

7083

ՀԻԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ

ԴԱՍԱԳԻՐՔ

ԱՌԱՋԻՆ ԳԻՐԿ

ՉՈՐՐՈՐԴ ԵՒ ՄԱՍԻՐԵ ԵՐՐՈՐԴ ՏԱՐԻԱՅ ԴԱՍԱԳՐՈՒՄ

Չորրորդ տպագրածին

(Համաձայն հայոց գաղութների ծրագրի)

Բաղձաթի Եկարճեալ

Կ ա ղ մ ե ց

ԱՐՏԱՆՈՒ ԱՐԵՂԱՆՔ

(Ըստ Խանովի, Կրտսերի եւ ուր.)



ԿՆՆ Է 60 ԿՈՂ.

91(075)

Ա-13

Թ Ր Տ Ի Ո Ւ

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ

91(075)

ԴԱՍԱԳԻՐԻ

Ա-13

ԱՌԱՋԻՆ ԴԻՐԻ

ՉՈՐՐՈՐԻ ԵՒ ՄԱՍԱՄԲ ԵՐՐՈՐԻ ՏԱՐԻԱՅ ԴԱՍԸՆԹԱՅ

Չորրորդ տալազրուծին

(Համաձայն հայոց դպրոցների ծրագրի)

Բազմաթիւ Եկարեւրով

Կ ա զ ժ ե ց

ԱՐՏԱՇԷՍ ԱՐԵՂԵԱՆ

(Ըստ Խանովի, Կրուքերի եւ ուր.)



ԹԻՖԼԻՍ

Միջազգային Արտագրական

Միջազգային Արտագրական
1918 թ. 1816
Կրուքերի Կրուքերի

Միջազգային Արտագրական
Կրուքերի Կրուքերի

Միջազգային Արտագրական
Կրուքերի Կրուքերի

60x

2012

Համայնքային

Տպարան Ն. Աղանեանի, Պոլից. 7.

1914

115359-42



6124

39

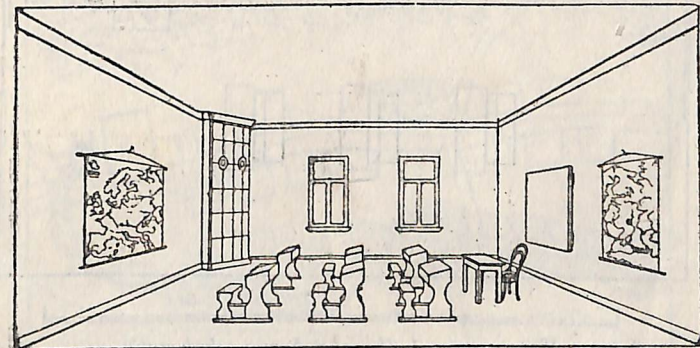
Համայնքային Մարտի

Հայրենի Մահաբալ
Caravan



Մեր ՂԵՋՈՒՄԸ

ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԴԱՍԱԽՈՐՈՒԹԻՒՆԸ ԴԱՍԱՐԱՆՈՒՄ.—Երբ մենք դիտում ենք դասարանում գտնուող առարկաները՝ նկատում ենք, որ նրանցից մի քանիսը միշտ իրենց տեղում են մնում, մի քանիսն էլ հեշտութեամբ են շարժւում և տեղափոխւում մի տեղից ուրիշ տեղ: Այսպէս տեղափոխւելով՝ նրանք հեռանում են որոշ առարկաներից և մօտենում ուրիշ առարկաների:

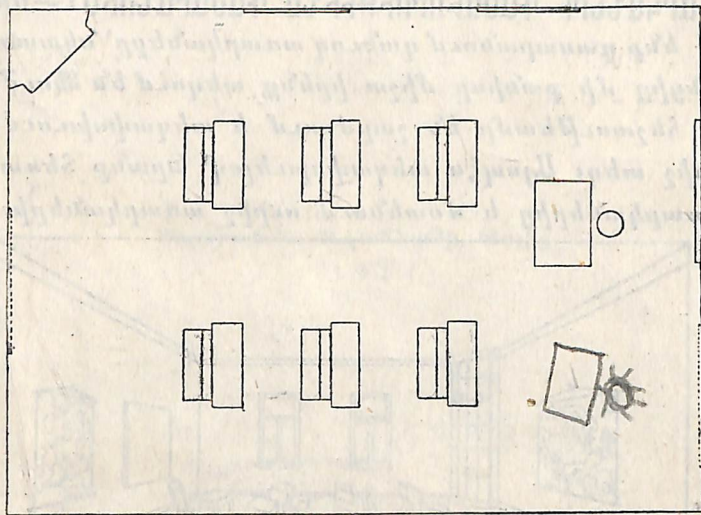


Նկ. 1. Դասարանի նկարը

Օրինակ՝ եթէ սեղանը թէկուզ մի փոքր առաջ շարժենք իր տեղից, նա կհեռանայ յետևի պատից և կմօտենայ առջևի պատին. իսկ եթէ քաշենք դէպի աջ կողմը, կհեռանայ ձախակողմեան պատից և կմօտենայ աջակողմեան պատին:

Որոշելու համար թէ օրինակ սեղանը դասարանում ինչ տեղ է բռնում, հարկաւոր է չափել նրա հեռաւորութիւնը երկու պատերից—առջևի և կողքի (կամ՝ յետևի և կողքի). հարկաւոր է չափել նաև հենց իր—սեղանի երկայնութիւնը և լայնութիւնը:

ԴԱՍԱՐԱՆԻ ԵՒ ԴՊՐՈՑԻ ՅԱՏԱԿԱԳԻԾԸ:— Դասարանի երկայնութիւնը և լայնութիւնը, նաև նրա մէջ գտնուող բոլոր առարկաների բռնած տեղն իմանալուց յետոյ կարելի է դասարանը գծագրել փոքրացրած՝ յատակագծի ձևով: Յատկագիծ կամ պլան կոչուում է այն գծագրութիւնը, որ ցոյց է տալիս, թէ մի առարկայ կամ մի վայր ինչ տեղ է բռնում, եթէ նայելու լինինք նրան վերելից: Որպէսզի դասարանի յատակագիծը (պլան) տեղաւորւի թղթի վրայ և միևնույն ժամանակ չափազանց փոքր չլինի, հարկաւոր է ընտրել յարմար մասշտաբ (գծաչափ):



Մասշտաբ.—1 վերջուկը 5 արշ. փոխարէն
Նկ. 2. Դասարանի յատակագիծը

Մասշտաբ կոչուում է այն փոքրիկ չափը, որ գծագրելիս պայմանական կերպով ընդունում են որեւէ աւելի մեծ չափի փոխարէն: Օրինակ՝ դասարանի յատակագծի համար կարելի է ընդունել այս մասշտաբը—1 սաժէնի փոխարէն 1 մատնաչափ: Այդ դէպքում՝ եթէ դասարանի երկայնութիւնը 4 սաժէն է, յատակագծի վրայ կգծենք 4 մատնաչափ. եթէ լայնութիւնը 3 սաժէն է, յատակագծի վրայ կգծենք 3 մատնաչափ, և այլն: Մատնաչափը քանի անգամ որ փոքր է սաժէնից, այնքան ան-

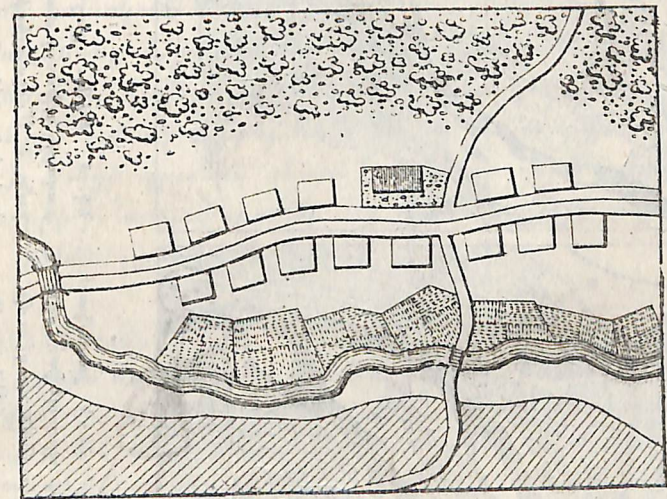
գամ էլ մեր յատակագիծը երկայնութեան և լայնութեան կողմից փոքր կլինի դասարանից (1:84):

Համեմատեցէք դասարանի նկարը (Նկ. 1.) եւ նրա յատակագիծն (Նկ. 2.) իրար հետ ու ասացէ՛ք՝ ինչո՞վ են տարբերում նրանք իրարից:

Եթէ չափենք դպրոցական շէնքը և որոշենք դասարանների տեղը նրանում՝ կարող ենք պատրաստել նաև դպրոցի յատակագիծը. սակայն այդ դէպքում պէտք է վերցնենք աւելի փոքր մասշտաբ, քան դասարանի յատակագիծը պատրաստելիս (օրինակ՝ 5 սաժէնի փոխարէն 1 մատնաչափ):

Ինչո՞ւ դպրոցի յատակագիծը քաջելու համար աւելի փոքր մասշտաբ պիտի վերցնել:

ԲՆԱԿԱՎԱՅՐԻ ԵՒ ՆՐԱ ՇՐՋԱԿԱՅՔԻ ՅԱՏԱԿԱԳԻԾԸ:— Կարելի է պատրաստել ոչ միայն դասարանի և դպրոցի, այլ և ամբողջ բնա-



Պայմանական նշաններ

	պնտառ		դաշտ		գետ		բարձր
	պղի		կամուրջ		խրճիթ		Գիւղական շէնք

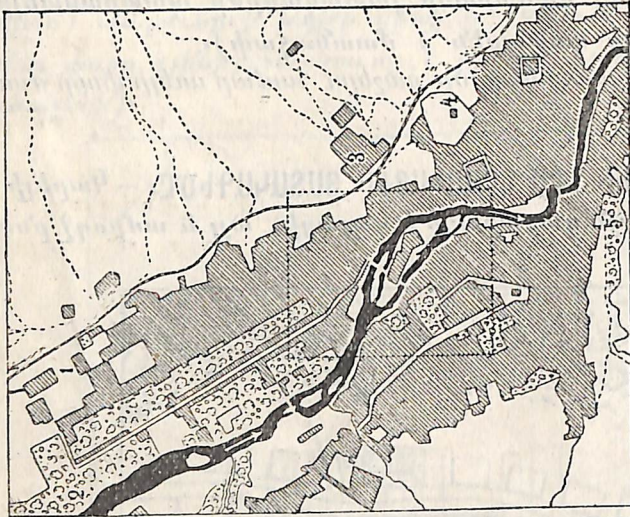
Նկ. 3. Գիւղի յատակագիծ

կավայրի (գիւղի, քաղաքի), և նրա շրջակայքի յատակագիծը: Միայն թէ՛ գիւղի յատակագծի համար հարկաւոր է վերցնել

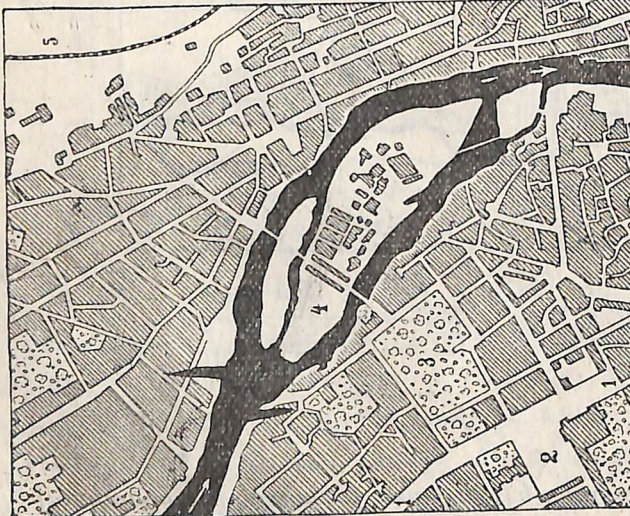
աւելի փոքր մասշտաբ, քան դպրոցի (ինչո՞ւ)։ Իսկ քաղաքի յատակագծի համար—դրանից էլ փոքր մասշտաբ։

Յատակագծի վրայ քաղաքը ստիպւած են այնչափ փոքրացնել, որ անկարելի է տները նշանակել առանձին-առանձին։ Քաղաքի յատակագծի վրայ նշանակում են միայն փողոցներ, հրապարակներ, մեծ այգիներ, և այլն։

ԲԱՐՏԷԶ։—Յատակագծին շատ նման է քարտէշը։ Քարտէշի վրայ ևս որոշ մասշտաբով գծագրւում է որևէ վայր։



Նկ. 5. Թիֆլիսի յատակագիծը։ Գտնել քաղաքի գլխավոր մասը։ 1. Երկաթուղու կայարան, 2. Մուշկատի գիւղի, 3. Արմենի, 4. Խոջիվանք (հայկ. գերեզմանատուն), 5. Բուսարական այգի։



Նկ. 4. Թիֆլիսի գլխավոր մասի յատակագիծը։ 1—1. Գոլովինսկի պողոտան, սրբ. սկզբում, աջ կողմից՝ Կովկասեան մուգէլումը։ 2. Զախ կողմից՝ փոխարքայի պալատը (2) և այգին։ 3. Ալեքսանդրեան այգի։ 4. Մարգարեան կղզի։ 5. Երկաթուղու գիծը։

միայն թէ՛ աւելի ընդարձակ վայր, քան յատակագծի վրայ։ օրինակ՝ մի գաւառ, մի նահանգ, կամ նոյն իսկ մի ամբողջ երկիր։

Քարտէշի մասշտաբը շատ աւելի փոքր է լինում, քան յատակագծինը։ Յատակագծի վրայ նշանակում են փողոցներ, հրապարակներ, մեծ այգիներ, և այլն. իսկ քարտէշի վրայ անկարելի է այդպիսի մանրամասնութիւններ գծագրել։ Մինչև իսկ քաղաքները, այն ևս փոքրիկ շրջագծիկների ձևով, հազիւ են նշանակում քարտէշի վրայ. կարելի է չէ լինում բոլոր գետերը, լճերը և լեռները գծագրել, այլ միայն նշանաւորները։

Որքան մեծ լինի մի տարածութիւն, որ գծագրւում է քարտէշի վրայ, այնքան էլ աւելի քիչ մանրամասնութիւններ կարելի է նշանակել։

Քարտէշի և յատակագծի մօտ սովորաբար նշանակում են մասշտաբը, որպէսզի կարելի լինի իմանալ գծագրւած վայրի կամ երկրի իսկական մեծութիւնը։

Քարտէշները և յատակագիծները յաճախ լինում են գունաւոր։ Լճերը և ծովերը նկարում են կապոյտ գոյնով, ցածրութիւնները՝ կանաչ, բարձրութիւնները՝ կինամոնագոյն (գարշինագոյն)։ Բացի դրանից՝ լեռները գծագրւում են մագաղակներով (շտրիխ)։ որչափ բարձր են լեռները, այնչափ էլ աւելի հաստ են գծիկները և մօտ իրար։

ԵՐԿԱՅՆՈՒԹԵԱՆ ՉՍՓԵՐ։—Ռուսաստանում գործածական երկայնութեան չափերն են.—վերստ, որ=500 սափէնի. 1 սափ.—3 արշինի. 1 արշ.—16 վերշոկի. կամ 1 սափ.—7 ոտնաչափի. 1 ոտն.—12 մատնաչափի (դիւյմ)։ Թէ՛ Ռուսաստանում և թէ՛ մանաւանդ արտասահմանում չափում են նաև մետրերով։ 1 մետրը=մօտ 1¹/₂ արշինի. 1 կիլոմետրը (1,000 մետր)=մօտ 1 վերստի (մի փոքր պակաս). 1¹/₁₀₀ մետրը կոչւում է սանտիմետր 1¹/₁₀₀₀ մետրը՝ միլիմետր։

ՀՈՐԻՋՈՆ ԵՒ ՆՐԱ ԿՈՂՄԵՐԸ։—Երբ մենք կանգնած ենք լինում մի հարթ տեղ, օրինակ մի ընդարձակ դաշտի միջում, և որքան մեր աչքը կտրում է՝ նայում ենք, մեզ այնպէս է թւում, թէ շատ հեռւում երկինքը կպած է երկրին։ Մեր օր կողմն էլ նայում

ենք, երկրի և երկնքի սահմանի վրայ մեր աչքին երևում է մի գիծ, որ ամեն կողմից շրջապատում է մեր տեսած տարածութիւնը. թւում է, իբր մենք կանգնած ենք մի ընդարձակ շրջանի կենտրոնում, իսկ շրջագծի մօտ երկինքը կպած է երկրին: Ահա այդ Երջագիծը կոչւում է հորիզոն:

Երկինքը մեր աչքին կամարի նման է երևում, դրա համար էլ նաև երկնակամար է կոչւում: Երկնակամարի ծայրերը կարծէք յենւում են հորիզոնի վրայ: Այն ամենը, ինչ որ գրտնւում է հորիզոնից այն կողմը, չենք տեսնում, ծածկւած է մնում մեր տեսողութիւնից. այդ պատճառով էլ հորիզոնը կոչւում է նաև՝ աչքի տեսողութեան սահման:

Հորիզոնը ամեն տեղ միակերպ չէ, այլ փոփոխական: Օրինակ՝ եթէ մարդ կանգնած է մի լեռան գագաթին կամ մի ընդարձակ դաշտում, նրա հորիզոնը լայն է, ընդարձակ. իսկ եթէ կանգնած է մի ձորում, հորիզոնն էլ նեղ է:

Երբ արեգակը ծագում է՝ մեզ թւում է, թէ նա դուրս է գալիս հորիզոնի տակից, ապա կամաց-կամաց բարձրանում է երկնակամարի վրայով, միևնոյն ժամանակ դէպի աջ շարժւում: Կէսօրին արեգակը լինում է համեմատաբար ամենից բարձր. յետոյ սկսում է թեքւել, իսկ երեկոյեան դէմ թաքնւում է հորիզոնի տակ:

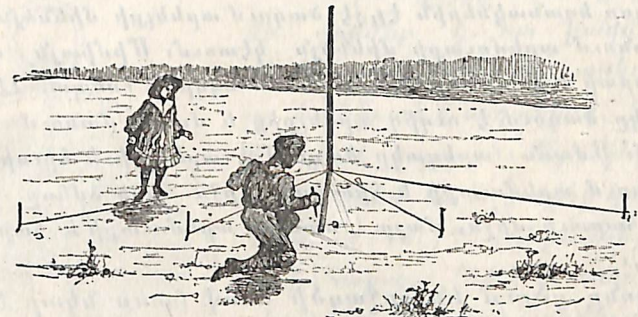
Այսպէս՝ արեգակն օրւայ ընթացքում շարժւում է հորիզոնի մի կողմից դէպի հակառակ կողմը:

Հորիզոնի այն կողմը, դէպի ուր թեքւած է լինում արեգակը կէսօրին, կոչւում է հարաւ. դրա հակառակ կողմը կոչւում է հիւսիս: Եթէ կէսօրին երեսներս դարձնենք դէպի արեգակը, մեր ձախ կողմը կլինի արեւելք, իսկ աջ կողմը՝ արեւմուտք:

Բացի հորիզոնի այս զլխաւոր կողմերից՝ կան նաև երկրորդական կողմեր. հիւսիս-արեւելք (հիւսիսի և արեւելքի միջև), հիւսիս-արեւմուտք, հարաւ-արեւելք, հարաւ-արեւմուտք:

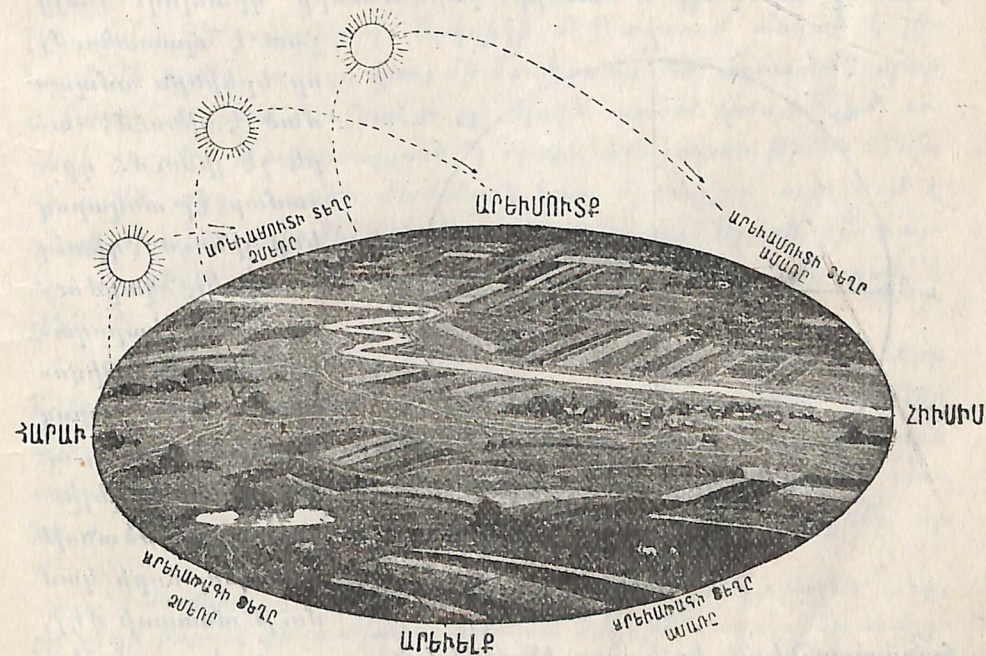
Հորիզոնի կամ աշխարհի կողմերը որոշել կարելի է նաև՝ առարկաների սւերը դիտելով (նկ. 6): Եթէ մի հարթ տեղ ուղ-

ղահայեաց կերպով փայտ տնկենք, կտեսնենք, որ այդ փայտի սուերը մինչև կէսօր քանի գնում կարճանում է, իսկ կէսօրից յետոյ քանի գնում՝ կրկին երկարում: Ամենից կարճ սուեր լինում է կէսօրին, որ ընկնում է դէպի ճիւղիս (ինչո՞ւ):



Նկ. 6. Միջօրէի (կէսօրեայ) գիծ

Այն գիծը, որի վրայ ընկնում է սուերը կէսօրին, կոչւում է միջօրէի (կէսօրեայ) գիծ: Նրա մի ծայրը ուղղւած է



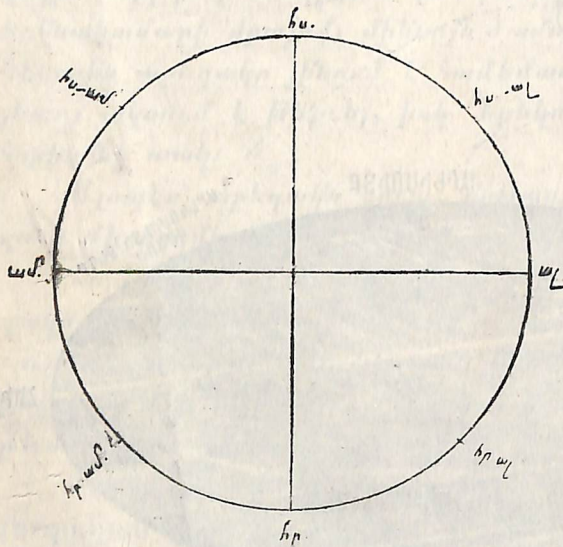
Նկ. 7. Արեգակի տարբեր դիրքերը երկնակամարի վրայ՝ տարւայ եղանակներէ համեմատ

լինում դէպի հիւսիս, իսկ միւս ծայրը՝ դէպի հարաւ: Եւ եթէ մենք գիտենք հիւսիսը և հարաւը, հեշտութեամբ կարող ենք գտնել հորիզոնի միւս կողմերն էլ (ինչպէ՞ս):

Շատերն արեւելքը և արեւմուտքը որոշում են արեւածագով և արեւամուտով: Բայց այդ դէպքում հեշտ է սխալել, որովհետեւ արեւակը տարւայ բոլոր եղանակներին էլ չէ ծագում արեւելքի միևնոյն կէտից և մայր չէ մտնում արեւմուտքի միևնոյն կէտում: Միմիայն գարնան սկզբին (մարտի 8-ի մօտերը) և աշնան սկզբին (սեպտ. 11-ի մօտերը) արեւակը ծագում է ուղիղ արեւելքից և մայր մտնում ուղիղ արեւմուտքում: Ամառն արեւակը ծագում է արեւելքի և հիւսիսի միջև, մայր է մտնում արեւմուտքի և հիւսիսի միջև. իսկ ձմեռը ծագում է արեւելքի և հարաւի միջև, մայր է մտնում արեւմուտքի և հարաւի միջև (տես նկ. 7):

Հորիզոնը գծում են շրջագծի ձևով (տես նկար 8.), Վերելի կողմը նշանակում են հիւսիս, ներքելի կողմը՝ հարաւ, աջ կողմը՝ արեւելք, ձախ կողմը՝ արեւմուտք:

ԿՈՂՄՆԱՅՈՅՑ:—Հորիզոնի կամ աշխարհի կողմերը կարելի է գտնել արեւակի և սոււերի շարժումները դիտելով: Բայց

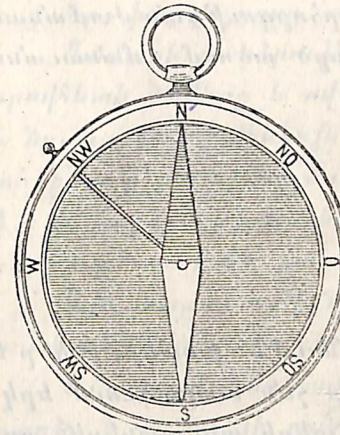


Նկ. 8. Հորիզոն

ճանապարհներն էլ կարող ենք չիմանալ. այդ դէպքում հեշտութեամբ կարող ենք մոլորւել և կորցնել ճանապարհը:

շատ է պատահում, որ երկինքն ամպամած է լինում, արեւ չէ լինում. դրա համար էլ անկարող ենք լինում դիտել արեւակի շարժումը, չենք կարողանում որոշել հորիզոնի կողմերը: Կարող է պատահել նաև, որ ճանապարհորդելիս ընկնենք անծանօթ տեղ, խոր ձորի կամ մութ անտառի մէջ,

Մի գործիք կայ, որ ամեն տեղ և ամեն ժամանակ, — թէ պայծառ և թէ ամպ օր, թէ ցերեկ և թէ դիշեր, թէ ծանօթ և թէ անծանօթ տեղ ցոյց է տալիս հորիզոնի կողմերը: Այդ գործիքը կոչւում է կողմնացոյց:



Նկ. 9. Կողմնացոյց

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

Կողմնացոյցով հեշտ է որոշել աշխարհի կողմերը, երբ նոյնիսկ ամպ է լինում: Դրա համար պէտք է կողմնացոյցը դնել մի ուղիղ տեղ, օրինակ մի սեղանի վրայ, որպէսզի սլաքն ազատ կերպով շարժւել կարողանայ: Երբ սլաքը կանգ է առնում, այդ դէպքում կողմնացոյցն այնպէս պիտի շրջեցնել, որ

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

N (հիւսիս ցոյց տւող) տառը գայ սլաքի սեպըրած ծայրի կողմը (հիւսիս): Այն ժամանակ կողմնացոյցի յատակի վրայ նշանակւած տառերը ցոյց կտան մեզ հորիզոնի միւս կողմերը. հիւսիսի հակառակ կողմը կլինի հարաւ, աջ կողմը՝ արեւելք, իսկ ձախ կողմը՝ արեւմուտք: Ճանապարհորդութեան ժամանակ մարդիկ սովորաբար կողմնացոյց են գործ ածում, մանաւանդ ծովի վրայ:

Յ Ա Մ Ա Ք

ՅԱՄԱՔԻ ՇԵՐՏԵՐԸ:—Երկրի վրայ բանում են խոտեր, թփեր և ծառեր: Դրանց արմատները շատ խորը չեն տարածւում երկրի մէջ: Երկրի վերին շերտն է բոյսերի արմատներին սընունդ տալիս: Այդ շերտի մէջ խառնւած կան փտած բոյսերի և նեխւած մարմինների մնացորդներ, որոնք և նրան պտղաբեր են դարձնում:

Երկրի մակերևոյթի վրայ գտնուող կաւը, աւազը, կաւի թերթաքարը, աւազաքարը, կրաքարը և այլն, — բոլոր հողերը և քարերը կոչւում են լեռնային տեսակներ: Այդ տեսակները երբեմն դարսւած են լինում իրար վրայ շերտ-շերտ, ինչպէս թրդթի թերթերը տետրակի մէջ: Այդպիսի ստորերկրեայ շերտեր տեսնել կարելի է՝ բլուրների փլած լանջերին, գետերի և հեղեղատների ուղղաձիգ ափերին, հանքահորերի կողերին, և այլն:

Բացի շերտաւոր լեռնային տեսակներից՝ երկրի մէջ կան նաև ոչ շերտաւոր՝

զանգւածային (մասսիւ) տեսակներ. օրինակ՝ գրանիտ, որի մէջ ամենևին չէ կարելի նկատել շերտեր:



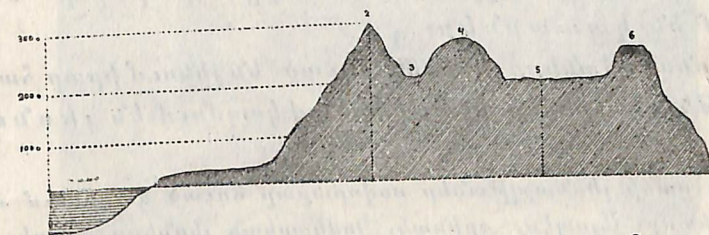
Նկ. 10. Յամաքի շերտերը

ՀԱՐԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ ԵՒ ԲԱՐՁՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐ:—Յամաքի մակերևոյթի վրայ չէ կարելի գտնել և ոչ մի վայր, որ բոլորովին հարթ լինի. ամենուրեք լինում են համեմատաբար բարձր և ցածր, խորդուբորդ տեղեր կամ դարուփոսեր:

Յամաքի բարձրութիւնը չափում են ծովի մակերևոյթից, որովհետև ծովերը և ովկիանոսները խառնւում են իրար հետ և նրանց ջուրը միենոյն բարձրութիւնն ունի ամենուրեք: Մի տեղի բարձրութիւնը ծովի մակերևոյթից՝ կոչւում է բացարձակ բարձրութիւն, իսկ նրա բարձրութիւնը շրջակայքից՝ յարաբերական բարձրութիւն:

Այն տարածութիւնը, որի վրայ շատ աչքի ընկնող դարուփոսեր չկան, կոչւում է հարթութիւն:

Այն ընդարձակ հարթութիւնը, որ ծովի մակերևոյթից բարձր է ոչ աւելի քան 100 սաժէն (200 մետր), կոչւում է դաշտավայր. աւելի բարձրադիր հարթութիւնը կոչւում է բարձրաւանդակ (կամ՝ լեռնադաշտ, սարահարթ, սարաւանդ): Ամենացածր դաշտավայրը գտնւում է Կասպից լճի մօտ, ուր տեղ-տեղ ցամաքը ովկիանոսի մակերևոյթից էլ ցածր է գտնւում:



Նկ. 11. Հարթութիւններ և բարձրութիւններ: 1—Դաշտավայր, 2—Սրածայր սար. 3—Գոգաւորութիւն (երկու լեռների մէջ ընկած կորութիւնը՝ թամբի ձևով). 4—Գմբեթաձև սար. 5—Բարձրաւանդակ. 6. Սեղանաձև սար:

Հարթութիւնների վրայ յաճախ լինում են բլուրներ: Բլուր կոչւում է այն բարձրութիւնը, որ թէև շատ էլ մեծ չէ, բայց նկատելի կերպով բարձր է շրջակայ տարածութիւնից՝ սակայն ոչ աւելի քան 100 սաժէն: Բլուրների բարձրութիւնը հաշւում են usnrnsից մինչև գագաթ, միայն՝ ոչ թէ լանջով, այլ ուղղահայեաց գծով չափած:

Բլուրներինց աւելի բարձր են լեռները: Լեռ կամ սար կոչուում են սովորաբար այն բարձրութիւնները, որոնք շրջակայ տարածութիւնից 100 սաժէն և աւելի բարձր են: Բայց որովհետև տարբեր սարերի ստորոտներ իրարից տարբեր բարձրութեան վրայ են գտնուում, ուստի և սարերի բարձրութիւններն իրար հետ համեմատելու համար հաշուում են ծովի մակերևոյթից: Երբ, օրինակ, ասում են, թէ Մասիս սարը 5 վերստ բարձրութիւն ունի, այդ նշանակում է՝ նա ծովի մակերևոյթից (և ոչ թէ իր ստորոտից) բարձր է 5 վերստ:

Լեռան կամ բլուրի ամենավերին մասը կոչուում գագաթ, ամենացածր մասը՝ ստորոտ, իսկ գագաթի և ստորոտի միջև ընկնող մասերը՝ լանջեր:

Քիչ է պատահում, որ մի սար առանձնացած լինի. այդպիսի սարը կոչուում է լեռնագագաթ:

Երբ շատ լեռներ առանց որևէ կարգի կուտակւած են լինում իրար մօտ, կոչուում են լեռնախումբ:

Սովորաբար շատ լեռներ իրար հետ միացած են լինում և շարքով ձգւած՝ միևնոյն ուղղութեամբ: Լեռների այդ շարանը կոչուում է լեռնաշղթայ: Լեռնաշղթայի բարձր ծայրերը կոչուում են կատարներ:

Լեռնաշղթաները երբեմն ձգւած են լինում իրար հակառակ ուղղութեամբ, որոնք իրար կտրելով կազմում են լեռնահանգոյցներ:

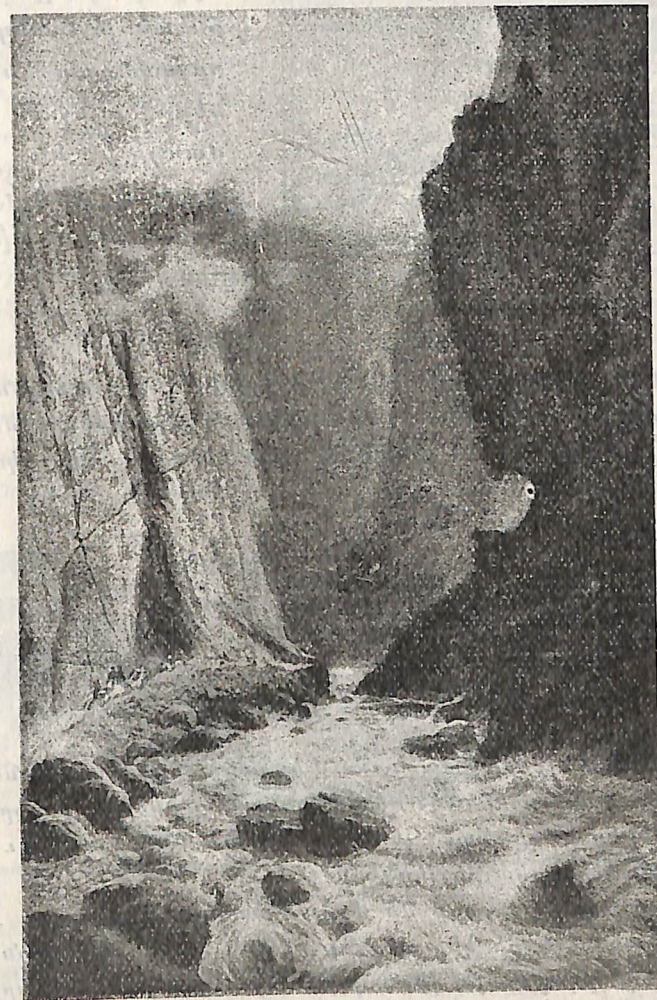
Մի քանի լեռնաշղթաներ սովորաբար ձգւած են լինում միևնոյն ուղղութեամբ: Այսպէս, օրինակ, Կովկասեան լեռները բաղկացած են 1,000 վերստից աւելի երկայնութեան վրայ տարածւող մի գլխաւոր



Նկ. 12. Լեռնաշղթայ:

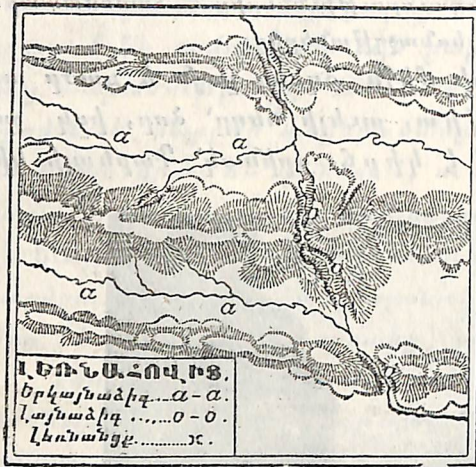
լեռնաշղթայից և բազմաթիւ ճիւղաւորութիւններից — համեմատաբար ոչ երկայնաձիգ, երկրորդական լեռնաշղթաներից:

Երկու բարձրութիւնների միջև ձգւող լայն և ցածր տարածութիւնը կոչուում է հովիտ, աւելի նեղը՝ ձոր, իսկ շատ խոր և նեղ հովիտը կոչուում է կիրճ. օրինակ՝ Դարեալի կիր-



Նկ. 13. Դարեալի կիրճը

ճը, որի միջով հոսում է Տերեկ գետը: Լեռնաշղթաների երկայնութեամբ ձգւող հովիտները կոչուում են երկայնաձիգ, իսկ լեռնաշղթաները կտրող հովիտները՝ լայնաձիգ:



Նկ. 14. Լեռնահովիտներ

Լեռնաշղթայի կա-
տարների միջև ընկնող
ցածր տարածությունը
կոչվում է Լեռնանցք:
Որչափ աւելի ցածր են
ընկած Լեռնանցքները, և
որչափ շատ են՝ հովիտ-
ները, այնչափ էլ աւելի
մատչելի են Լեռները,
այնչափ աւելի հեշտ է
հաղորդակցութիւնը նը-
րանց միջև:

ԼԵՌՆԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՒ ՔԱՅԲԱՅՈՒՄԸ:—Բուսականութիւնից
զուրկ և փխրուն հողով չծածկւած Լեռնային փլածքների մէջ յաճախ
կարելի է տեսնել՝ ինչպէս Լեռնային տեսակների շերտերը կոր ձև ու-
նեն, ալիքանման մեծ ծալքեր են կազմում:



Նկ. 15. Լեռնային ծալքեր

Այդպիսի ծալքերից բաղկանում են ամբողջ Լեռնաշղթաներ, որոնք
և տարածւում են տանտեակ, մինչև անգամ հարիւրաւոր վերստեր:

Ծալքերից բաղկացած Լեռները կոչվում են ծալքաւոր. օրի-
նակ՝ Թիֆլիսի շրջակայքի Լեռները:

Կան Լեռներ էլ, որոնք մի փոքր բարձրադիր և լայն քարակոշ-
տերի կամ մասսիւսների կերպարանք ունեն, որոնց մէջ չկան ծալքեր,
նկատելի չեն երկայնաձիգ Լեռնաշղթաներ: Այդպիսի Լեռները կոչվում
են մասսիւ (միաձոյլ, զանգւածային). օրինակ՝ Սկանդինաւեան
Լեռները, Կովկասեան Լեռնաշղթան:

Բոլորը Լեռներն էլ դարերի ընթացքում քիչ-քիչ մաշւում,
փայլալում են: Լեռնային նոյն իսկ ամենաամուր տեսակների մէջ անձ-
րկի և քամու, տաքի և ցրտի արագ փոփոխութեան պատճառով առաջ

են գալիս ձեղբւածքներ, ուր ներս է մտնում ջուր: Երբ ձմեռն այդ ջուրը
սառչում է՝ լայնանում է ու տարածւում, կտոր կտոր անում քարերը:

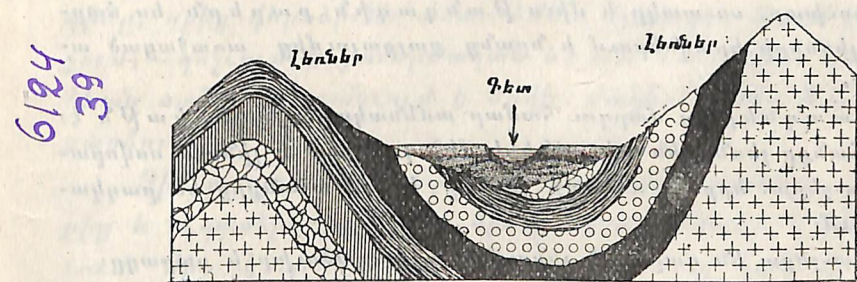
(Օրինակ՝ եթէ ձմեռ ժամանակ մի շիշ լցնենք ջրով, շատ ամուր
խցենք բերանը և դնենք սառնամանիքի տակ՝ շիշը կտրաքի և կտոր
կտոր կլինի, հենց որ ջուրը նրա մէջ սառչի):

Ցրտից և տաքից, նաև ջրի, անձրևի ու օդի աղդեցութիւնից քա-
րերը հետզհետէ քայքայւում, փխրում են: Այդ եղանակով գրանիտից
առաջ են գալիս աւաղ և կաւ, աւաղաքարերից—աւաղ, կաւի թերթա-
քարերից—կաւ: Բուսականութիւնն ևս նպաստում է այդ քայքայմանը
— իր արմատներով փխրուն է դարձնում Լեռնային տեսակները:

Փխրուն տեսակներն էլ Լեռների լանջերից ցած են թափւում, քա-
մուց և ջրից քշւում տարւում:

Լեռների այդպիսի քայքայումը չափազանց դանդաղ կերպով է
կատարւում: Պատահում է սակայն, որ անդունդների ծայրից կախ ըն-
կած հսկայական ժայռերը գլորւում են ցած և ինչ որ առաջներին պա-
տահում է՝ փշրում և տանում են: Այդ Լեռնային փլոււմները
ոչնչացնում են երբեմն անտառներ, աւերում են գիւղեր, փոխում՝ գե-
տերի ընթացքը:

Լեռների քայքայումից և փլոււմներից թափւած քարերը, աւաղը
և կաւը լցւում են հովիտները. հովիտներով հոսող գետերը հետզհետէ
քշում տանում են նրանց:

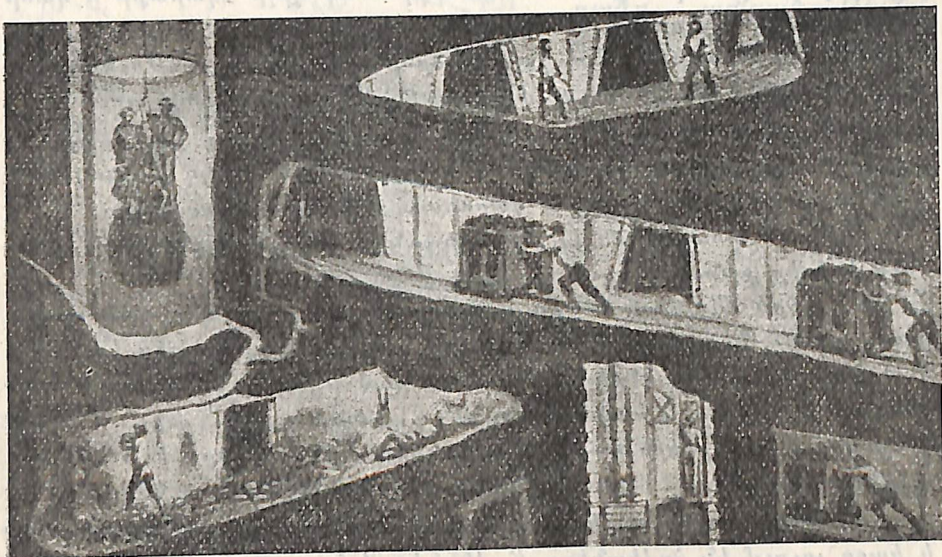


Նկ. 16. Գետահովտի կտրւածք (ըստ լայնութեան), որ ցոյց է տալիս, թէ ինչպէս
է լցւում հովիտը ու գոյանում հարթավայր

ՀԱՆՔԵՐ:—Երկրի մէջ գտնւում են՝ թանգազին քարեր, ոսկի, դա-
նազան տեսակ ուրիշ մետաղներ, և այլն:

Ոսկի գտնում են երբեմն Լեռների երակներ և աւաղի մէջ:
Լեռան երակ կոչւում են այն ձեղբւածքները Լեռնային տեսակների
մէջ, որոնք լցւած են կարցով կամ ուրիշ հանքերով: Ոսկու հատիկ-
ներ գտնում են նաև ոսկեբեր աւաղի մէջ, որ առաջ է գալիս ոսկի պա-

րունակող լեռնային երակների քայքայումից: Այսպիսով՝ ոսկին ձեռք է բերւում հատիկների ձևով, հազապէս անգամ միայն՝ խոշոր կտորներով:



Նկ. 17. Քարածուխի հանքահոր

Զմրուխտը, սուտակը և միւս թանգազին քարերն ևս ձարւում են լեռների երակներում և նրանց քայքայումից առաջացած աւազի մէջ:

Մետաղներից մարդու համար ամենակարևորը երկաթն է: Երկաթահանքը լեռնային տեսակների մէջ դարսւած է լինում սովորաբար շերտ-շերտ. երբեմն ամբողջ լեռներ երկաթահանքից են բաղկացած լինում:

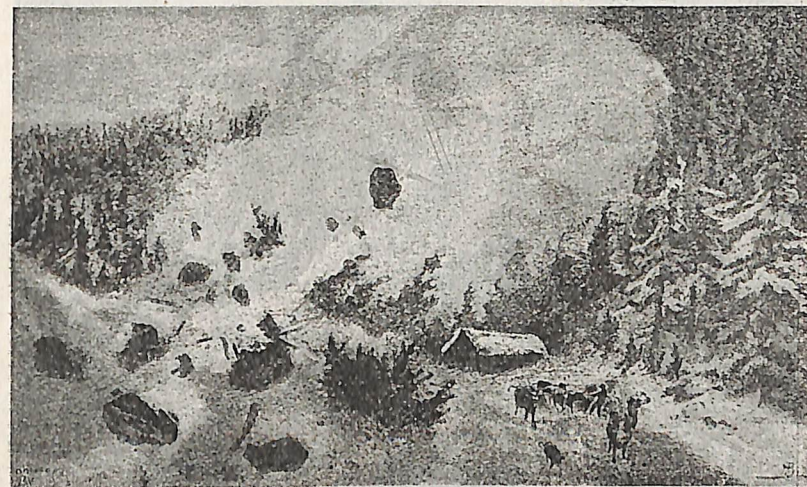
Շերտ-շերտ են դարսւած լինում նաև քարածուխը և քարաղը:

Հանքեր ձեռք բերելու համար շինում են հանքահորեր և ստորերկրեայ ուղիներ (տես Նկ. 17):

Ուրախան լեռները (Ռուսաստան) հարուստ են երկաթահանքերով, ոսկով և թանգազին քարերով. Լուսայ լեռները հարուստ են պղնձահանքերով (օրինակ՝ Ալաբերդի պղնձահանքը): Յայտնի են՝ Կողբի, Կաղզւանի և Հին-Նախիջևանի աղահանքերը:

Հանքեր կան ոչ միայն լեռներում, այլ նաև հարթութիւններում. միայն թէ՛ այդ տեղերում հանքերն աւելի խոր շրջներում են գտնւում, քան լեռներում, ուստի և ձեռք բերելու համար աւելի խոր հանքահորեր պէտք է փորել: Այսպէս՝ աշխարհահռչակ են Բագւի շրջակայքի նաւթահանքերը:

ՁԻՒՆԱՊԱՏ ԼԵՌՆԵՐ:—Շատ բարձր սարերի գագաթները մշտապէս ծածկւած են լինում ձիւնով. օրինակ՝ Մասիս սարի գագաթը: Այդ ձիւնն ամառն էլ ամբողջովին չէ հալչում: Այն



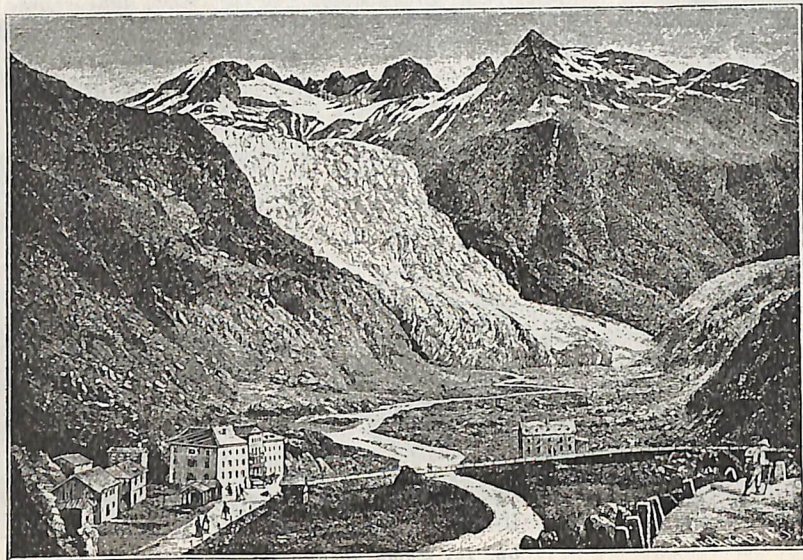
Նկ. 18. Ձեռն հիւսեր

գիծը, որից վեր ձիւնն ամառ-ձմեռ մշտապէս մնում է, չէ հալչում,—կոչւում է յաւերժական ձեռն սահման: Կովկասում ձեռն սահմանը գտնւում է ծովի մակերևոյթից 3—4 վերստ բարձր:

Ձիւնը հաւասար չափով չէ ծածկում լեռները. ծերպերից և ուղղաձիգ լանջերից ձիւնը հեշտութեամբ է վայր թափւում: Քիչ չէ պատահում նաև, որ քամուց կամ որևէ ուրիշ ցնցումից՝ կուտակւած ձիւնը վայր է թափւում ահագին հիւսեր կազմելով (Նկ. 18): Ձիւնակոյտերը վայր թափւելիս արագօրէն մեծանում են. նրանք տանում են իրենց հետ քարեր, արմատից հանում են ծառեր, երբեմն ամբողջ գիւղեր են տակով անում: Մեր երկրում, Կովկասում, յաճախ ձեռն հիւսերը ծածկում են օրինակ Սևանայ լճի մօտով անցոնդ խճուղին և Ռազմավիրական ճանապարհը:

Շատ մեծ քանակութեամբ ձիւն է կուտակւում լեռների այն գոգաւոր մասերում և ձորերում, որոնք գտնւում են

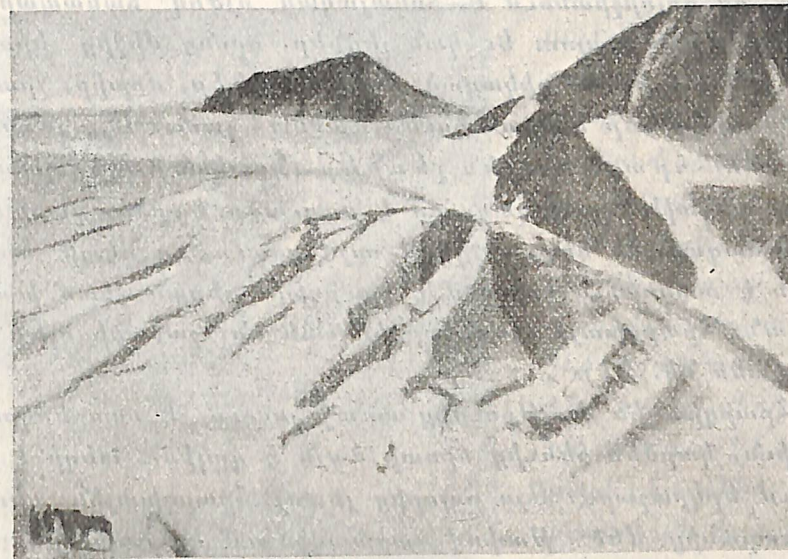
ձեան սահմանից վեր: Ամառն արեգակի ճառագայթների ազդեցութեան տակ այնտեղ հաւաքւած ձիւնը սկսում է վերակից



Նկ. 19. Սառցադաշտ, որից սկիզբ է առնում գետ

հալչել: Ձրի կաթիլները ծծւում են ստորին՝ ցուրտ շերտերը ու սառչում այնտեղ: Ձիւնը դառնում է փխրուն սառցահատիկներ, ծանրութեան պատճառով նա կամաց-կամաց սկսում է սահել դէպի հովիտները: Այդ ճնշման հետեանքն էլ այն է լինում, որ սկզբում ձեան ստորին, ապա նաև վերին շերտերը սառչելով կպչում են իրար և դառնում սառույցի զանգւած: Ձեան անագին կոյտեր հոսում են հովտի միջով և գոյալացնում անագին սառցագետեր կամ սառցադաշտեր: Սառցադաշտը շարժւում է շատ դանդաղ, աննկատելի կերպով (գրպանի ժամացոյցի ժամերը ցոյց տւող սլաքի նման): Նրա մակերևոյթն էլ անհարթ է լինում, վրան գտնւում են բազմաթիւ քարակոշտեր՝ թափւած լեռների լանջերից: Սառցադաշտը կամաց-կամաց իջնում է ձեան սահմանից վայր. այդտեղ էլ նա հալչում է, որից և սկիզբ են առնում գետեր կամ

գետակներ (տես նկ. 19): Այսպէս օրինակ՝ Կաղբէլի սառցադաշտերից է իր սկիզբն առնում Տերեկ գետը: Իւրաքանչիւր



Նկ. 20. Ճեղքւածքներ սառցադաշտում

սառցադաշտի վերջում գտնւում են անագին քարակոյտեր, որ բերել այդտեղ է հաւաքել սառցադաշտը: Դրանք կոչւում են սառցադաշտային մորէններ:

ՀՐԱԲՂԽԱՅԻՆ ԼԵՌՆԵՐ:—Երկրի վերին շերտերի վրայ ամառը տաք է լինում, իսկ ձմեռը՝ ցուրտ: Եթէ սկսենք հողը խորը փորել, մի քանի սաժէն յետոյ կհասնենք մի այնպիսի շերտի, որտեղ ամառայ և ձմեռայ մէջ տարբերութիւն չէ նկատւում: Եթէ շարունակենք աւելի փորել, կհասնենք այնպիսի շերտերի, որտեղ աւելի ու աւելի տաք է: Եղել են հանքահորեր, որտեղ չափազանց տաք լինելու պատճառով մարդիկ ստիպւած դադարեցրել են աշխատանքը, չնայած այնտեղ գտած հարստութիւններին:

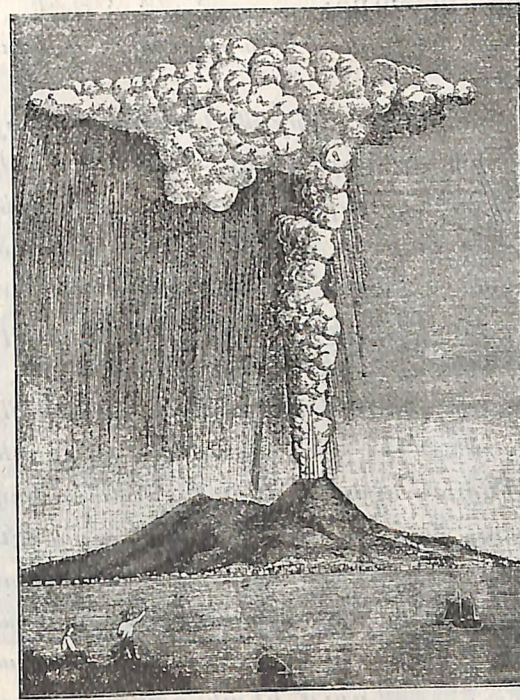
Այս բոլորից երևում է, որ երկրի խորքը չափազանց տաք

է: *) Այդ տաքութիւնից այնտեղ նոյն իսկ քարերը հալչում են, չեն կարողանում դիմանալ և ճանապարհ են որոնում դուրս ժայթքելու: Նմանապէս՝ տաք շերտին հասած ստորերկրեայ ջուրը, որ գոլորշիանում է, հսկայական ոյժով ճանապարհ է որոնում դուրս գալու: Եւ կան լեռներ, որոնց միջից երբեմն դուրս են ժայթքում շիկացած քարի կտորներ, մոխիր, ջրային տաք գոլորշիներ և հրահեղուկ մասսա — լաւա: Այդ լեռները կոչւում են հրաբլիւսային լեռներ (վոկան): Հրաբլիւսային լեռան գագաթի վրայ գտնւում է բացւածք, կարծես սարի գագաթը ձագարած և կտրւած լինի. այդ բացւածքը դէպի երկրի խորքն է տանում և կոչւում է հրաբլիւսի բերան կամ խառնարան: Հրաբլիւսային լեռները կոնաձև են, շաքարի գլխի նման (տես նկ. 21):

Հրաբլիւսային ժայթքումից առաջ լաւում է ստորերկրեայ զորդիւն, կարծես հեռւից որոտի ձայն է գալիս. տեղի է ունենում երկրաշարժ: Այս բոլորից յետոյ հրաբլիւսային լեռան խառնարանից մեծ թափով արտավիժում են գոլորշիներ եւ զազեր՝ սեան նմանութեամբ: Այդ գոլորշիները բաւականաչափ վեր են բարձրանում, խտանում են այնտեղ և դառնում ամպ, որից և անձրև է թափւում. յաճախ միաժամանակ տեղի է ունենում որոտ ու կայծակ: Խառնարանից արտավիժում են նաև շիկացած քարեր (որ կոչւում են հրաբլիւսային ուումբեր) և մոխիր: Մոխիրը խառնւում է անձրևի հետ և թափւում երկրի վրայ. դրանից առաջ է գալիս տաք մոխրանձրևի հեղեղ: Այդ հեղեղը լեռան լանջերով հոսում է դէպի ցած և տակով է անում շատ արտեր, այգիներ, գիւղեր և մինչև անգամ քաղաքներ: Հրաբլիւսային արտավիժումը տևում է մի քանի օր, նոյն իսկ մի քանի շաբաթ: Հրաբլիւսային սարը և նրա շրջակայքը պատում են մթին ամպեր և այնպէս ծածկում արևի երեսը, որ ցերեկը գիշերւանից շատ էլ չէ տարբերւում:

*) Ամենամեծ խորութիւնը, որ յաջողւել է փորել, $2\frac{1}{2}$ վերստի է հասնում. այդտեղ օդի ջերմութիւնը հասնում է 70 աստիճանի (ըստ Ցելսիուսի):

Բայց ահա հրաբլիւսային լեռան վերևում երևում է կարմիր ցոլք, որ կարծես մի հսկայական հրդեհից առաջացած լինի. դա նշան է, որ հրաբլիւսի խառնարանից արտավիժում է



Նկ. 21. Հրաբլիւս

թանձր. հրահեղուկ — լաւա. դա է, որ իր ցոլքով լուսաւորում է ամպերը: Երբ լաւան հասնում է հրաբլիւսի խառնարանին կամ լեռան կողերի ճեղքւածքներին, սկսում է արտավիժել և լեռան լանջերով ցած հոսել. կարծես կրակի հեղեղ լինի: Նա առաջ է քշում քարի կտորներ, ճանապարհին էլ այրում խանձում է այն ամենը, ինչ որ այրել կարելի է: Այս հեղեղների խորութիւնը լինում է մի քանի սա-
թէն, իսկ երկայնու-

թիւնը՝ մի քանի վերստ: Երբ լաւան սառչում է, նրա վերին մասը պնդանում է և դառնում կեղև. իսկ վերջն ամբողջ լաւան դառնում է ամուր քար:

Ժայթքումը դադարելուց յետոյ էլ հրաբլիւսային լեռան խառնարանից բարձրանում են գոլորշիներ, զազեր և ծուխ, միայն թէ ոչ շատ. այնպէս որ լեռան գագաթը պատում է փոքրիկ ամպ միայն: Երբեմն-երբեմն խառնարանից դուրս են թռչում շիկացած քարեր, որոնք լեռան լանջերին և կամ իջրկին խառնարանի մէջ են թափւում:

Եթէ հրաբլիւսը երկար ժամանակ, օրինակ դարեր շարունակ, չէ գործում այլևս, նա համարւում է հանգած հրա-

բուղիս: Սակայն պատահում է, որ հանգած հրաբուլդը կրկին սկսում է գործել, այն էլ մեծ թափով: Մեզ մօտ, Կովկասում, շատ կան հանգած հրաբուլդներ. օրինակ՝ Արարատը կամ Մասիսը, Արագածը, Կազբեկը, Էլբրուսը:

Հրաբուլդի լինում է նաև ծովերում և հարթութիւններում:

ԵՐԿՐԱՇԱՐԺ:—Լեռնոտ տեղերում, երբեմն նաև հարթավայրերում, պատահում են երկրաշարժներ: Ամեն անգամ էլ երկրաշարժը տեղի է ունենում անսպասելի կերպով, առանց որևէ տեսանելի պատճառի: Երկիրը կարծէք ստորերկրեայ հարւածներից ցնցում է հսկայական ոյժով և ասանում է ալիքաձևով: Երկրի տակից լսում է խուլ թնդիւն կամ դղըրդիւն: Զօրեղ երկրաշարժների միջոցին տները ձօճւում են և աւերւում, տեղի են ունենում լեռնային փլումներ, գետնի մէջ առաջ են գալիս խոր ճեղքւածքներ: Մարդկանց և կենդանիների մէջ իրարանցում է ընկնում, սկսում են այս ու այն կողմը փախչել. սակայն շատերը մահ են գտնում աւերւող շէնքերի բեկորների տակ, կամ ճեղքւածքների մէջ կուլ գնում:



Նկ. 22. Երկրաշարժից առաջացած ճեղքւածք

որևէ տեղ թեթև կերպով տատանւում է:

Երկրաշարժներ պատահում են մեծ մասով հրաբուլդային լեռների մօտերը, հրաբուլդային ժայթքումից առաջ: Քիչ չէ պատահում նաև, որ երկրաշարժ լինում է՝ երբ հրաբուլդը չէ գործում:

Սակայն աւելի յաճախ երկրաշարժներ լինում են և այնտեղ, ուր հրաբուլդային լեռներ ամենևին չկան, բայց՝ ուրիշ պատճառներից:

Ծովափերին մեծամեծ աւերմունքներ են պատճառում դէպի ցամաք ձգտող հսկայական ալիքները:

Այսպիսի զօրեղ երկրաշարժներ քիչ են պատահում. թոյլ և միանգամայն անվտանգ երկրաշարժներ շատ յաճախ են լինում. ամեն օր, կարելի է ասել նոյնիսկ ամեն ժամ երկիրը

Երկրի շերտերը միշտ էլ նոյն դրութեան մէջ չեն գտնւում, այլ յաճախ բարձրանում են դէպի վեր՝ կազմելով ձալքեր, և կամ դէպի ցած են շարժւում: Երբեմն այդ եղանակով տատանւում են ստորին շերտերը և տեղից շարժում իրենցից վեր գտնւող շերտերը. այսպիսով ձօճւում են վերին շերտերը և տեղի է ունենում երկրաշարժ:



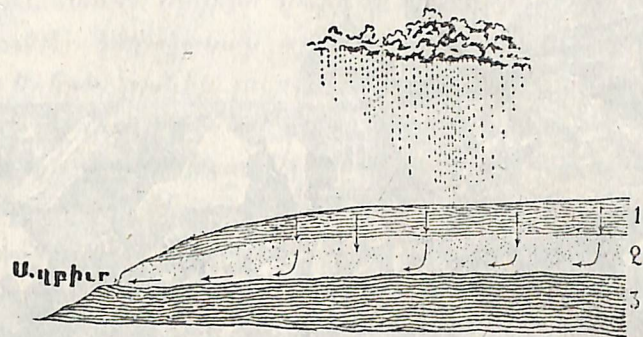
Նկ. 23. Երկրաշարժ Շամախում (1902 թ.): Մի դպրոցական շէնքի աւերակներ, որոնց տակ մահ գտան 65 երեխաներ:

Զօրեղ երկրաշարժներ պատահում են նաև մեր երկրում՝ Կովկասում, մանաւանդ Շամախի քաղաքում: 1840 թւականին երկրաշարժից բոլորովին կործանւեց Մասիս սարի վրայ գտնւող Ակոուի գիւղը:

ՅԱՄԱՔԻ ԶՐԵՐԸ

ԱՏՈՐԵՐԿՐԵԱՅ ԶՈՒՐ ԵՒ ԱՂԲԻՒՆԵՐ:—Եթէ փորենք գետինը, օրինակ ջրհոր շինելու համար, որոշ խորութեան հասնելուց յետոյ կհանդիպենք երկրի այնպիսի շերտի, որի մէջ ծծւած ջուր կայ: Այդ ջուրը կոչւում է ստորերկրեայ ջուր:

Ստորերկրեայ ջուրը առաջ է գալիս անձրևից և հալած ձիւնից: Անձրևի և ձեան ջրի մի մասը հոսում է դէպի գետեր և գետակներ, իսկ միւս մասը ծծւում է երկրի ափսիսի շերտերի մէջ, որոնք հեշտութեամբ են ջուր ընդունում. օրինակ՝ աւազի շերտը: Բայց ստորերկրեայ ջուրը որոշ խորութեան հասնելով՝ հանդիպում է ափսիսի շերտի, որի մէջ շատ դժւարութեամբ է ծծւում ջուրը. օրինակ՝ կաւի շերտը (տես նկ. 24): Այդ շերտից վեր էլ պահւում է ջուրը և սկսում է հոսել դէպի ափն կողմը, որ կողմը որ թեքւած է շերտը:



Նկ. 24. Ինչպէս է առաջ գալիս աղբիւրը: 1-ին և 2-րդ շերտերը ջուրը հեշտութեամբ են ծծում, 3-րդը՝ դժւարութեամբ: Ջուրը հաւաքւում է 2-րդ շերտում: Սլաքները ցոյց են տալիս, թէ ինչ ուղղութեամբ է հոսում ստորերկրեայ ջուրը:

Այնտեղ, ուր այդ շերտը երկրի երեսն է ելնում, ջուրն էլ հոսում է դուրս և կազմում աղբիւր:

Աղբիւրի ջուրը միշտ թարմ, մաքուր և պարզ է լինում, որովհետեւ պղտորութիւնը մնում է ափն շերտերում, որոնց միջով նա հոսում է: Սակայն որքան էլ աղբիւրի ջուրը մաքուր լինի, բայց և ափսպէս նրա մէջ փոքր քանակութեամբ լուծւած զրոլթեան մէջ աղ, կիւր և մի քանի ուրիշ նիւթեր կան:

Փորձի համար կարելի է մի աման աղբիւրի ջուր վերցնել և հոսալ ափնչափ, մինչև որ բոլորովին գոլորշիանայ. ամանի տակ քիչ աղ և կիր կմնան:

Երկրի շերտերում միշտ գտնէ փոքր չափով կիր և աղ կայ. և որովհետեւ այդ նիւթերը հեշտութեամբ են լուծւում ջրի մէջ, ուստի և ամեն մի աղբիւրի ջուր պարունակում է

աղ և կիր: Այն ջուրը, որ շատ քիչ աղ է պարունակում իր մէջ, կոչւում է անուշ կամ քաղցրահամ ջուր:

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԵՒ ՏԱՔ ԱՂԲԻՒՆԵՐ:— Կան վայրեր, ուր գլխաւորում են հանքային աղբիւրներ: Սովորական աղբիւրներից դրանք տարբերւում են նրանով, որ պարունակում են ա-



Նկ. 25. Դէղբիւր

ւելի քանակութեամբ հանքային բաղադրութիւններ. բացի աղից և կրից՝ դրանց մէջ լուծւած են լինում շատ ուրիշ հանքային նիւթեր. օրինակ՝ երկաթաղեր և ծծմբաղեր: Հանքային աղբիւրները բժշկում են որոշ հիւանդութիւններ:

Մեր երկրում, Կովկասում, շատ կան հանքային աղբիւրներ. յայտնի են՝ Թիֆլիսի, Աբասթումանի, Պետադորսկի, Կիսլովոդսկի, ժելեզնովոդսկի հանքային աղբիւրները:

Երկրի խոր շերտերից դուրս եկող աղբիւրները տաք ջուր են ունենում: Տաք աղբիւրները կամ ջերմուկները մեծ մասով գտնւում են գործող և հանգած հրաբուխներից ոչ հեռու: Դրանց մօտ՝ երկրի ներսում, մոխրաշերտերի մէջ գտնւում է վա-

ղեռես ոչ բոլորովին սառած լաւա: Եթէ լաւան դեռ շատ տաք

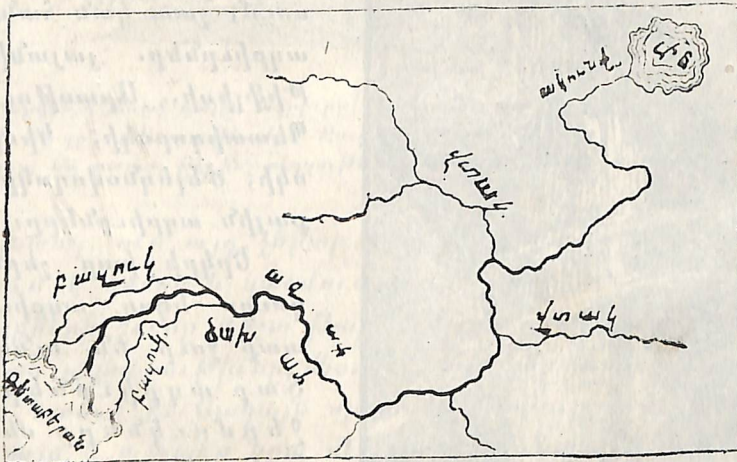
է, այդ սղբիւրներէից ժամանակ առ ժամանակ գոլորշի է դուրս գալիս, շատուանի նման՝ եռացող ջրի սիւններ են դուրս խրվելում: Այդպիսի տաք աղբիւրները կոչւում են գէյզերներ:

Ո՛չ Կովկասում և ոչ էլ ամբողջ Ռուսաստանում չկան գէյզերներ. սակայն մեր երկրում, Կովկասում, շատ կան տաք, հանքային աղբիւրներ:

Ձեր ընկալալորում, ձեր ծննդաւայրում՝ կա՞ն հանքային, տաք աղբիւրներ:

ԳԵՏԵՐ: — Աղբիւրների, անձրեւի և հալած ձեան ջրերից գոյանում են առւակներ, առուներ և գետակներ: Մի քանի գետակներ միանալով իրար հետ՝ կազմում են գետեր:

Այն խորն ընկած ուղին, որով հոսում է գետը կամ գետակը, կոչւում է գետի տաշտ: Գետի յատակը կոչւում է հոսն: Եթէ տաշտի թեքւածքը շատ զգալի չէ, ջուրը հոսում է դանդաղ, հակառակ դէպքում՝ արագ:



Նկ. 26. Գետ և նրա մասերը (բաղուկների մէջ ընկնում է գետան)

Գետի սկիզբը կոչւում է ալուէնք. իսկ վերջը, այսինքն այն մասը, ուր նա թափւում է մի ուրիշ գետ, մի լիճ և կամ մի ծով, կոչւում է գետաբերան:

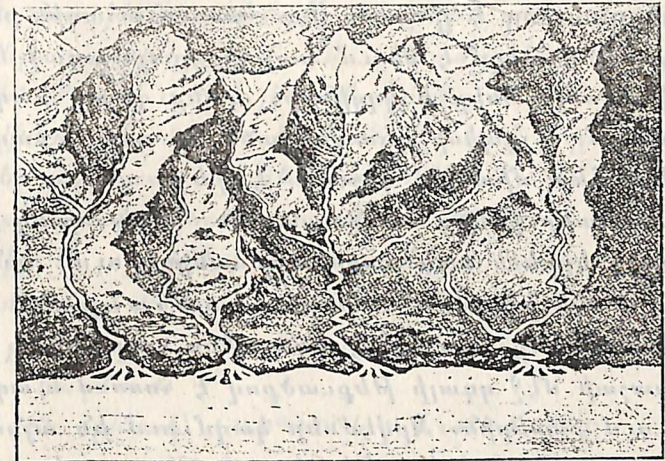
Նրբ քարտէզի վրայ ցոյց են տալիս գետը, միշտ սկսում են սկզբնային և վերջացնում գետաբերանով:

Յոյց տալ Արարար. ի՞նչ բարձրութեան վրայ է նա սկիզբ առնում եւ ո՞ւր է թափւում:

Եթէ երեսներս դարձնենք գէպի գետի հոսանքը, մեր աջ կողմը կլինի գետի աջ ափը, իսկ ձախ կողմը՝ ձախ ափը:

Յոյց տալ քարտէզի վրայ Արարսի աջ ափը:

Նրբ մի գետ թափւում է ուրիշ գետի մէջ, կոչւում է վտակ: Վտակները լինում են՝ աջակողմեան և ձախակողմեան, նայած թէ ո՞ր կողմից են թափւում գետը:



Նկ. 27. Ջրաբաշխեր և ջրբաժան գծեր:

Քարտէզի միջոցով իւրացնել Արարսի զխաւոր վտակները: Դրանցից որո՞նք են աջակողմեան, եւ որո՞նք՝ ձախակողմեան. որո՞նք են ամենամեծ վտակները:

Գետն իր վտակների հետ միասին կազմում է գետային սիստեմ (համակարգութիւն): Այն տարածութիւնը, որից իր բոլոր ջրերն է հաւաքում գետը, կոչւում է գետի աւազան կամ ջրաբաշխ: Այն բարձրութիւնը, որ բաժանում է մի ջրաբաշխ ուրիշ ջրաբաշխից, կոչւում է ջրբաժան գիծ (տես Նկ. 27):

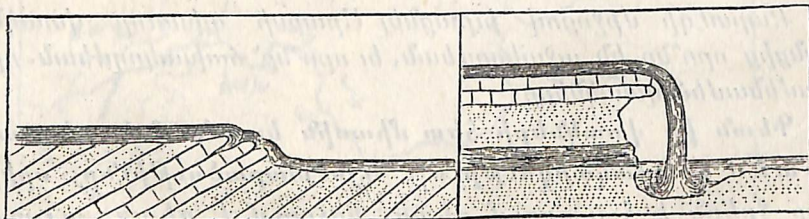
Գետերի մեծ մասը հոսում է դէպի ծով կամ օվկիանոս: Խորացնելով իրենց տաշտը և ողողելով ափերը՝ գետերը ժամանակի ընթացքում գոյացնում են գետահովիտներ: Գետերը հոսում են իրենց հովիտի ամենացածր մասով՝ տաշտով:

Եթէ գետը սկիզբ է առնում բարձր տեղ և սրընթաց ցած հոսում, այդ դէպքում նրա վերին հոսանքը լինում է առաջ. այդ մասում նա շատ ուժգին ողողում է իւր տաշտը:

Գետի միջին հոսանքը սովորաբար լինում է աւելի դանդաղ. այդ մասում նա շատ քիչ է ողողում իր ափերը, միայն առաջ է քշում այն աւազը, որ բերել է վերին հոսանքից:

Գետի ստորին հոսանքը, մանաւանդ ծովը թափելիս, բոլորովին դանդաղ է լինում: Այդ մասում անագին քանակութեամբ աւազ և տիղմ է մնում տաշտի վրայ. առաջ են գալիս երբեմն ծանծաղուտներ և կղզիներ, որոնք գետը բազուկների են բաժանում: Այդպիսի գետաբերանն իր բոլոր բազուկների և կղզիների հետ միասին՝ կոչւում է դելտա:

Շատ գետեր իրենց ճանապարհին (մանաւանդ վերին և միջին, բայց երբեմն նաև ստորին հոսանքներում) հանդիպում են յանկարծակի իջւածքի և կաղմում սահանքների և ջրը՝ վէժներ: Սահանք կոչւում է այն տեղը, ուր գետն իր քարքարոտ տաշտի մէջ զգալի թեքւածքով է հոսում և աղմկում է ու զարնւում քարերին: Զրվէժներ կաղմւում են այնտեղ, ուր գետը սանդղաձև բարձրութիւնից աղմկայոյզ և փրփրադէզ ցած է թափւում:



Նկ. 28. Սահանք և ջրվէժ

ԼՃԵՐ:—Ամեն մի գետ հոսում է իր տաշտի միջով, որ թեքւած է դէպի մի կողմ. իսկ լճերը գտնւում են կաթսայանման գոգաւորութիւնների մէջ, այսինքն այնպիսի խորն ընկած վայրերում, որոնց բոլոր ծայրերն աւելի բարձր են, քան միջին մասը. այդ պատճառով էլ լճի մէջ ջուրը չէ կարող հոսել, ինչպէս գետի մէջ:

Կան լճեր, որոնցից սկիզբ են առնում գետեր. դրանք կոչւում են հոսող լճեր. օրինակ՝ ՍԵՐԱՆԱՅ ԼՈՒՃԸ, որից սկիզբ է առնում Հրազդան կամ Զանգի գետը: Այդպիսի լճերի ջուրն անուշ է լինում, ինչպէս գետի ջուրը. պատճառն այն է, որ լճից դուրս եկող գետը ժամանակի ընթացքում հետը տանում է լճի մէջ եղած աղը: Սակայն այդպիսի լճերի ջուրն աւելի պարզ է լինում, քան գետերի ջուրը, որովհետեւ պղտորութիւնը նստում է յատակին:

Կան շատ լճեր էլ, որոնցից սկիզբ չեն առնում գետեր կամ գետակներ. դրանք կոչւում են չհոսող լճեր: Այդպիսի լճերի ջուրը մեծ մասով աղի է լինում. դրանց մէջ թափւող գետերը և գետակները բերում են կամ անուշ, կամ աղի ջուր (որտեղ երկրի շերտերը շատ աղ են պարունակում): Ամառն այդ լճերի ջուրը շատ գոլորշիանում է, իսկ ջրի մէջ լուծւած աղը մնում է. դրանից էլ այդ լճերի ջուրն աւելի ու աւելի աղի է դառնում: Ամառւայ միջում լինում է այնպիսի թանձր աղաջուր, որ աղը բաժանւում է նրանից բիւրեղների ձևով և ամեն տարի նոր շերտ կազմում:

Աղի են օրինակ՝ ԿԱՍՊԻՑ և ՎԱՆԱՅ ԼՃԵՐԸ:

Կան լճեր, որոնց ջուրը դառն աղի է. պատճառն այն է, որ նրանց մէջ բացի սովորական աղից կան նաև մի քանի տեսակ դառն աղեր: Դառն աղի է, օրինակ, ՈՒՐՄԻՈՅ ԼՃԻ ջուրը (Պարսկա-Հայաստան):

Հարթ տեղերում երբեմն լինում են ճահիճներ: Ծահիճներ գոյանում են այնտեղ, ուր երկրի վերին շերտին մօտ գտնւում են կաւի, գրանիտի և դրանց նման՝ դժւարութեամբ ջուր ընդունող շերտեր. ջուրը չէ ծծւում ներս, հաւաքւած է մնում վերև: Ծահիճները սովորաբար լինում են փոքր և ծանծաղ: Սակայն պատահում են նաև խոր և մեծ ճահիճներ: Շատ ճահիճներ գոյացել են այնպիսի լճերից, որոնք հետըզհետէ մամռակալել են և խոտով ծածկւել:

Թ Ո Վ

ՈՎԿԻԱՆՈՍԻ ԾՈՎ ԵՒ ՆՐԱ ՄԱՍԵՐԸ:—Յամաքն ամեն կողմից շրջապատուած է ջրով: Զրի այդ հսկայական տարածութիւնները կոչւում են ովկիանոսներ. օրինակ՝ Հիւսիսային Սառուցեալ Ովկիանոսը, որ հազարաւոր վերստերի վրայ ողողում է Ներոպայի հիւսիսային ափերը, կամ՝ Ատլանտեան ովկիանոսը, որ ողողում է նրա արեւմտեան ափերը:

Տեղ-տեղ ովկիանոսներն ընդարձակ տարածութեամբ մտնում են ցամաքի մէջ և կազմում են ծովեր. օրինակ՝ Միջերկրական ծովը, որ Ատլանտեան ովկիանոսի մասերից մէկն է:

Ծովերն էլ տեղ-տեղ մտնում են ցամաքի մէջ և կազմում ծոցեր: Փոքր ծոցերը, որոնք աւելի խորն են մտնում ցամաքի մէջ, կոչւում են խորշեր:

Երկու ծովեր կամ ծոցեր իրար կամ ովկիանոսների հետ միացնող ջրի նեղ տարածութիւնը կոչւում է նեղուց: Օրինակ՝ Կոստանդնուպոլսի կամ Բոսֆորի նեղուցը, որ միացնում է Սև ծովը Մարմարայ ծովի հետ:

Եթէ խորշը ծովի հետ միանում է ոչ-լայն նեղուցով, այդ դէպքում խորշի մէջ ջուրը հանդարտ է լինում և շատ չէ ալեկոծւում: Այդպիսի խորշերը կոչւում են փակ խորշեր: Փակ խորշերի մօտ սովորաբար գտնւում են քաղաքներ, որտեղ զարգացած է լինում ծովային առևտուրը: Այդպիսի քաղաքները կոչւում են նաւահանգիստներ:

ԾՈՎԻ ԶՈՒՐԸ:—Ծովի ջուրը դառն-աղի համ ունի, որովհետև իր մէջ շատ աղ է պարունակում. ուստի խմելու համար պէտքական չէ:

Եթէ ծովից վերցնենք մէկ դոյլ (վեդրօ) ջուր և եռ տանք այնչափ, մինչև որ բոլորովին գոլորշիանայ, կտեսնենք որ մէկ ֆունտ աղ մնաց դոյլի մէջ: 100 ֆունտ ծովային ջրից ստացւում է 3½ ֆունտ աղ: Այդչափ աղ պարունակում է ովկիանոսների ջուրը: Շատ աղ է պարունակում նաև այն ծովերում կամ լճերում, որտեղ տաք եղանակից ջուրը շատ է գոլորշիանում. օր. Կասպից լիճը: Աւելի պակաս աղ է պարունակում այն ծովերի ջրի մէջ, որոնք շատ գետեր են ընդունում,

ովկիանոսի հետ էլ միացած չեն լայն կերպով: Սև Ծովում 100 ֆունտ ջրից ստացւում է մօտ 2 ֆունտ աղ:

Տաք և չորային երկիրներում, օրինակ Ղրիմում, ծովափնեայ բնակիչները մեծ քանակութեամբ աղ են հայթայթում ծովի ջրից: Այդ նպատակով նրանք ընդարձակ, բայց ոչ խորը փոսեր են փորում, ծովի ջրով լցնում: Զուրը գոլորշիանալուց յետոյ փոսերի յատակին աղի շերտեր են մնում:

Եթէ մենք մի բաժակի մէջ ծովի ջուր ածենք, մեզ անգոյն կերևայ: Սակայն ծովի մէջ ջուրը, ուր նա հաստ շերտ է ներկայացնում, կապոյտ է երևում—կանաչաւուն և այլ գունախաղերով: Որչափ աւելի աղ պարունակէ ծովի ջուրը, այնչափ էլ աւելի պայծառ կլինի նրա կապոյտ գոյնը: Այսպէս՝ Սև Ծովում ջուրն աւելի կապոյտ գոյն ունի, քան Բալտիկ ծովում: Ծովի գոյնը կախումն ունի նաև եղանակից. երբ երկինքը պարզ է ու պայծառ, ծովն էլ կապոյտ գոյն է ունենում. ամպամած եղանակին ծովի գոյնը մթագնում է, իսկ մրրիկի ժամանակ համարեա սև գոյն է ստանում:

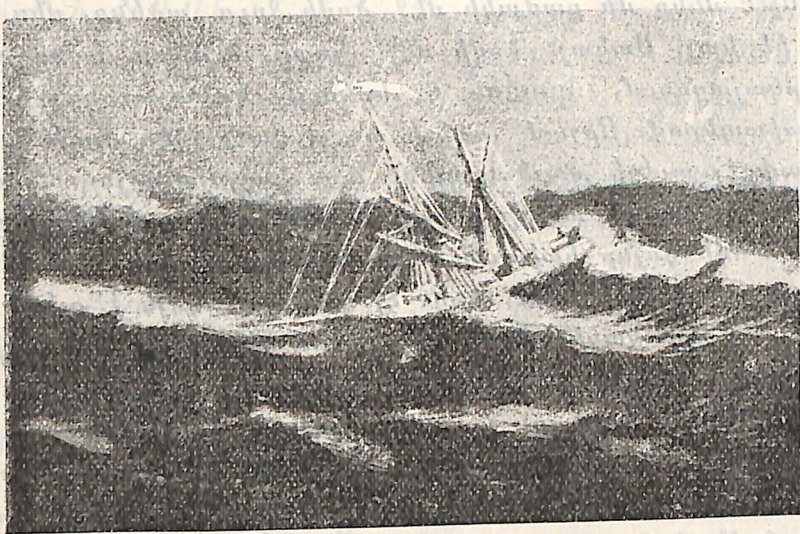
Որովհետև ծովերը խոր են, նրանց ջուրը պարզ, քափանցիկ է: Շատ տեղերում կարելի է 20—30 սաժէն խորութեան վրայ նկատել ծովի յատակը: Ափերի մօտ ծովի ջուրն այնչափ թափանցիկ չէ, որչափ աւելի հեռւում: Ծովափերի մօտ ալիքները յատակից աւազ և կաւ են հանում ջրի երեսը, որից և պղտորւում է ջուրը և սղմոտ-կանաչ կամ դեղին գոյն ստանում:

Ծովի մէջ վխտացող անթիւ և չափազանց մանրիկ բոյսերն ու կենդանիները, նայած իրենց գոյնին, կարող են ծովին կանաչ, կարմիր, սպիտակ կամ ուրիշ գոյն տալ:

Տաք ծովերում, օրինակ Սև Ծովի վրայ, գիշերները յաճախ ջրի մակերևոյթը մթութեան մէջ լուսաւորւում է, մանաւանդ երբ ջուրը շարժւում է: Այն կէտից, ուր նաւի քիթը ձեղքում է ջուրը, բաժանւում են լուսեղէն երկու գծեր, որոնք ձգւում են նաւի կողքերով և ետևում միանալով կազմում են մի լայն, լուսաւոր շերտ: Այդ լոյսն առաջ է գալիս ամենամանրիկ, փայլող լուսածնոտ և բաղամամիլիոն կենդանիներից, որոնք վխտում են ծովի մէջ:

ԱՆԻՔՆԵՐ:—Բամբիները շարունակ ալիքներ են առաջացնում ծովի վրայ: Ծովի ալիքները ռաւ աւելի մեծ են լինում, քան

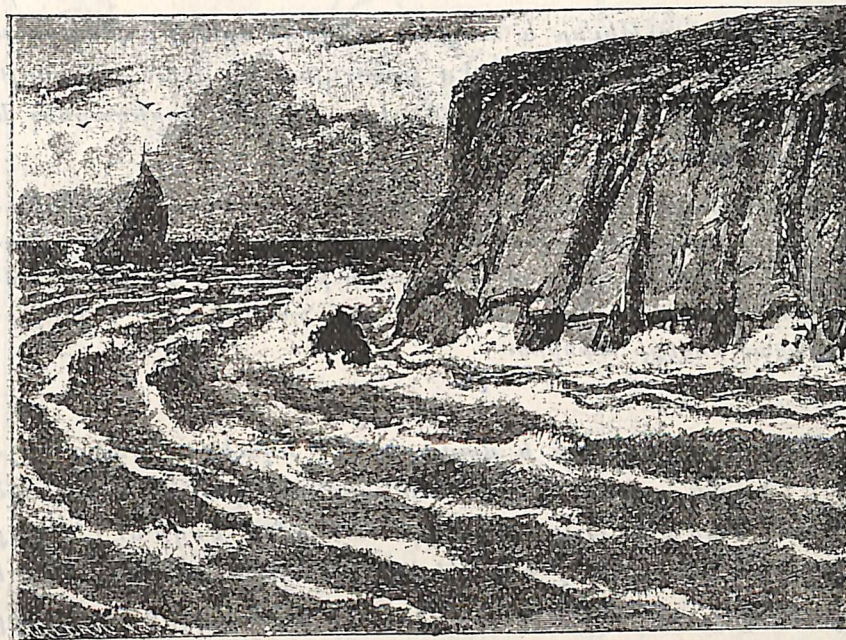
գետի կամ լճի ալիքները: Որչափ աւելի լայն և խոր է ծովը, այնչափ էլ աւելի շատ ալիքներ է ունենում: Կան ծովեր, ուր մըրիկի ժամանակ ալիքները մինչև երկու սաժէն բարձրութեան են հասնում, իսկ ովկիանոսներում՝ մինչև 5—7 սաժէն: Ծովի ալիքներն ու ժգին կերպով ճօճում են նոյնիսկ մեծ նաւերը:



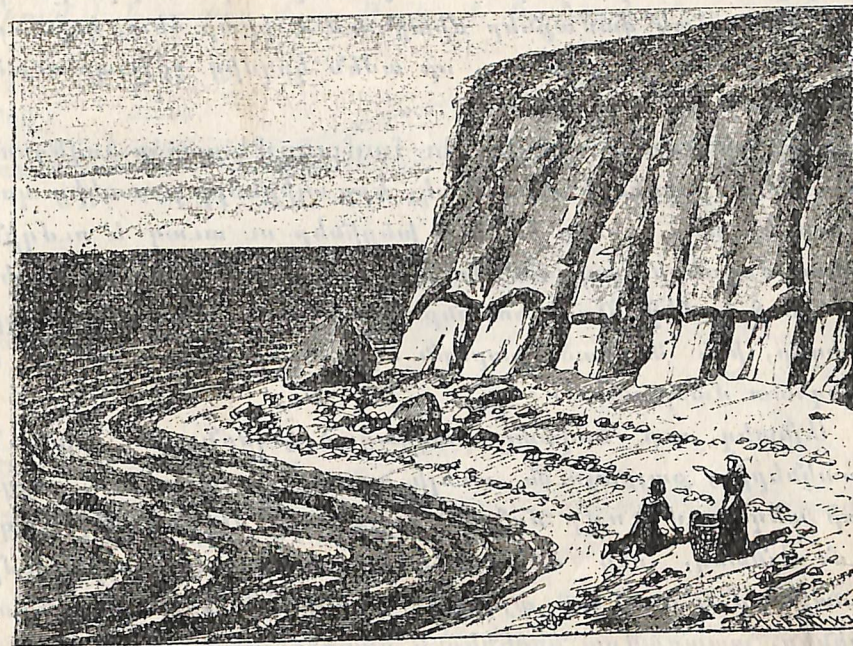
Նկ. 29. Փոթորիկ Սև Ծովի վրայ:

Եթէ ծովի վրայ քամին երկար ժամանակ փչում է միևնոյն ուղղութեամբ, նա քիչ-քիչ առաջ է քշում ջրի վերին շերտերը, որոնք սկսում են դանդաղօրէն շարժել քամու ուղղութեամբ: Այդպիսով ծովի մէջ առաջ է գալիս հոսանք. երբ քամին կտրւում է, հոսանքն էլ շուտով դադարում է:

ՄԱԿԸՆԹԱՅՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՏԵՂԱՏՈՒԹԻՒՆ:—Ծովի մէջ ջուրը օրւայ ընթացքում երկու անգամ դանդաղօրէն բարձրանում է, երկու անգամ էլ նոյն կերպ իջնում: 6 ժամ 12 րոպէի ընթացքում ջուրը բարձրանում է և ծածկում ծովեզրը. դա մակընթացութիւնն է: Հետեւալ 6 ժամ 12 րոպէի ընթացքում ջուրն իջնում է եզրերից և յետ-յետ գնում. դա տեղատուութիւնն է:



Նկ. 30. Մակընթացութիւն:



Նկ. 31. Տեղատուութիւն:

Մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնն օրւայ ընթացքում անպատճառ և կանոնաւորապէս յաջորդում են իրար—միեւնոյն է թէ ինչպիսի եղանակ է. քամիները միայն զօրեղացնել և թուլացնել կարող են նրանց:

Տարբեր ծովերում տարբեր բարձրութեան է հասնում մակընթացութիւնը: Օրինակ՝ Սև Ծովում նա հազիւ է նկատելի լինում: Ընդհանրապէս՝ մակընթացութիւնը և տեղատուութիւնը մեծ են լինում ովկիանոսների և բաց ծովերի՝ այսինքն ովկիանոսների հետ լայն կերպով միացած ծովերի ափերին:

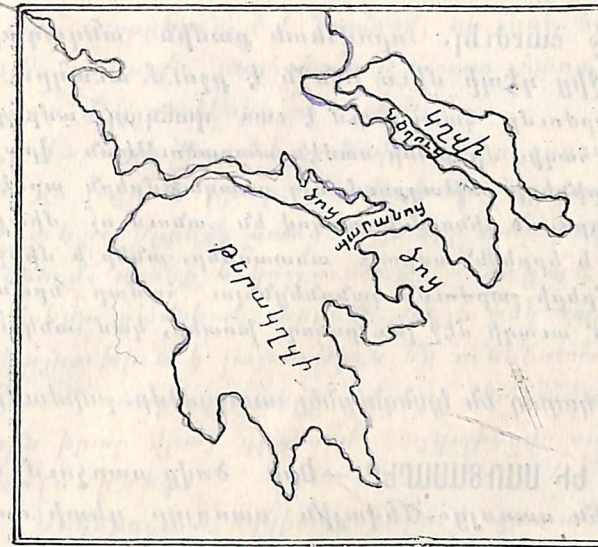
2

ԾՈՎԻ ԵԶՐԸ.—Ծովի և ցամաքի մէջ եղած սահմանը կոչւում է ծովեզրեայ գիծ: Ծովեզրը սովորաբար կտրուած է լինում: Ցամաքի այն մասը, որ մտնում է ծովի մէջ և երեք կողմից շրջապատւած է ջրով, իսկ մի կողմից ցամաքի հետ է միացած, կոչւում է թերակղզի: Այն թերակղզին, որ փոքր է և նեղ ու աւելի երկար տարածութեան վրայ մտնում է ծովի մէջ, կոչւում է հրկանդան: Այն նեղ տարածութիւնը, որ երկու ընդարձակ ցամաքներ միացնում է իրար հետ, կոչւում է պարանոց: Այն ցամաքը, որ ամեն կողմից շրջապատւած է ջրով, կոչւում է կղզի:

Ծովը անդադար ողողում եւ փայփայում է բարձր ծովեզրը, մանաւանդ մրրիկների ժամանակ, երբ ալիքները յատակից պոկոտում են քար, դուրս հանում խեցիներ ու աւազ և ուժգին կերպով ժայռերին խփում: Ծովափերի ողողւած մասերը թափւում են ջրի մէջ: Ծովի հոսանքները քշում տանում են աւազը և տիղմը, իսկ մնացած քարերն ալիքներից տրորւում են և անընդհատ մանրանում:

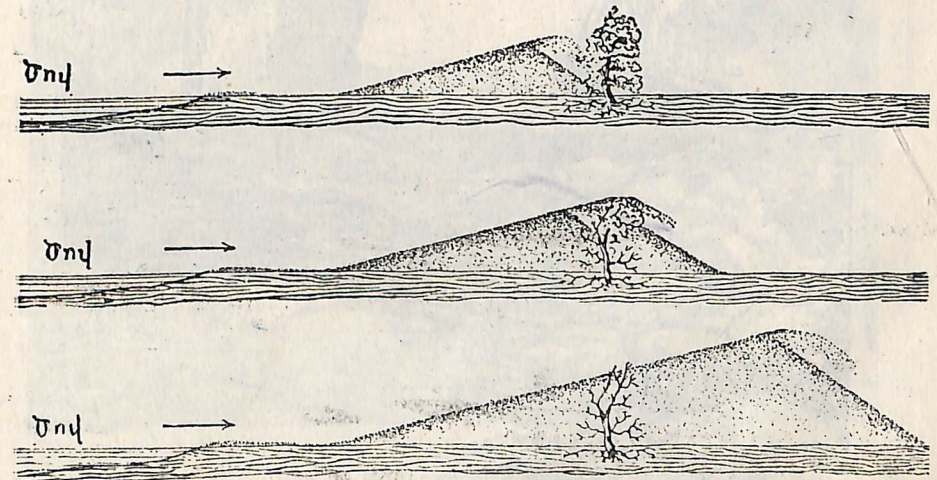
Այնտեղ, ուր ծովափը բաղկացած է լեռնային փխրուն տեսակներից, քայքայումն աւելի արագ է կատարւում. այդպիսի տեղերում ծովը մտնում է ցամաքի մէջ և ծոցեր կազմում: Այնտեղ, ուր ծովափն աւելի ամուր է, քայքայումը կատարւում է դանդաղ. այդպիսի տեղերում մնում են թերակղզիներ, ապառաժոտ կղզիներ և ստորջրեայ ժայռեր:

Յաճը ծովափերի վրայ ալիքները բոլորովին ուրիշ կերպ



Նկ. 32. Ծովեզրի կտրուածքներ

ԾՈՎԱՓՆԵԱՅ ԱՒԱԶԱԹՄԵՐ.—Ծովից փչող քամին քշում տանում է ալիքների բերած և ծովափին դիպած աւազը, երբ սա արդէն չորացած է լինում: Եթէ քամին իր ճանապարհին որեւէ խոչընդոտի է հանդիպում, օրինակ մի ծառի, նա թուլանում է և աւազը վայր թափում: Կամաց-կամաց ծառի ա-



Նկ. 33. Ծովափնայ աւազաթմբեր

ռաջ բարձրանում է աւազաթումբ (դիւն): Աւազաթումբը հետզհետէ մեծանում է և քիչ-քիչ ծածկում ծառը, բայց յե-

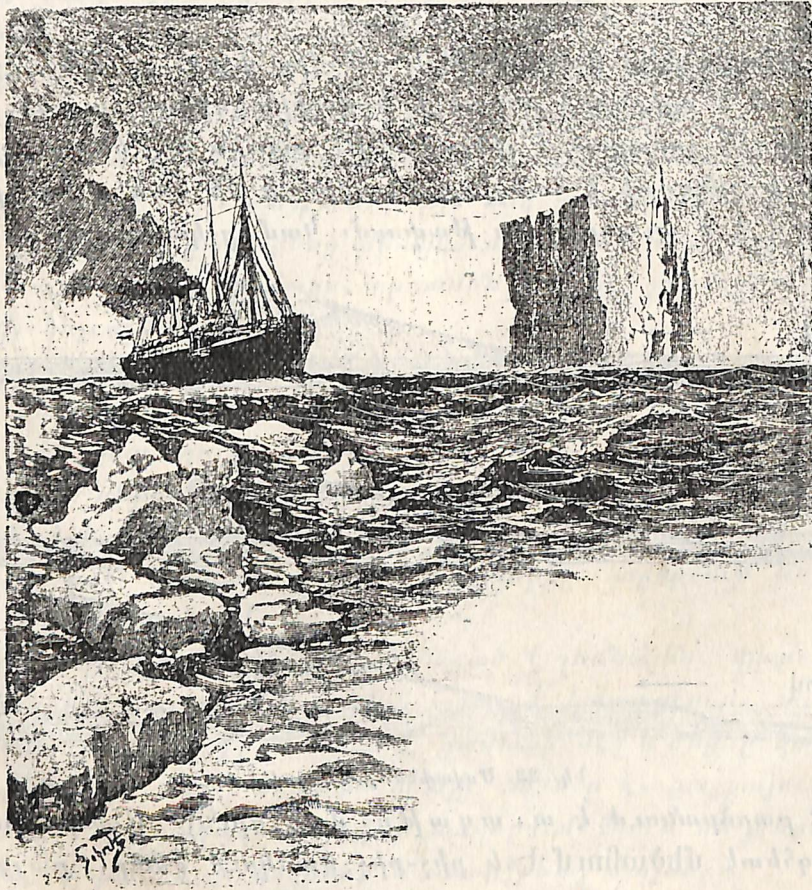
են ներգործում. անդադար դուրս են թափում աւազ, որ դիզելով կամաց-կամաց յետ է մղում ջուրը: Այսպիսով՝ ցածր ծովափերը հետզհետէ բարձրանում են:

տոյ սկսում է անաչ շաւիւն, որովհետեւ քամին անդադար աւազաթմբի մի լանջից դէպի միւս լանջն է քշում աւազը:

Աւազաթմբերի շարժումը կատարւում է շատ դանդաղ, ամբողջ տարւայ ընթացքում հազիւ մի քանի սաժէն տարածութեան վրայ: Սակայն տասնեակ տարիների ընթացքում այդ աւազաթմբերն արդէն բաւական առաջ են շարժւած լինում և տակով են անում ոչ միայն հատ-հատ ծառեր, այլ և երբեմն՝ ամբողջ անտառներ, տներ և մինչև իսկ գիւղեր: Աւազաթմբերի շարժումը կանգնեցնելու համար նրանց լանջերին աճեցնում են՝ աւազի մէջ լաւ բանող խոտեր, կամ անկում մայրի անտառներ:

Քոյսերն ի՞նչպէս կարող են կանգնեցնել աւազաթմբ. շարժումը:

ԾՈՎԻ ՍԱՌՈՅՑԸ ԵՒ ՍԱՌՑԱՍԱՐԵՐ.—Երբ ծովը սառչում է՝ ստացւում է ծովային սառույց: Ծովային սառույցը գետի սա-

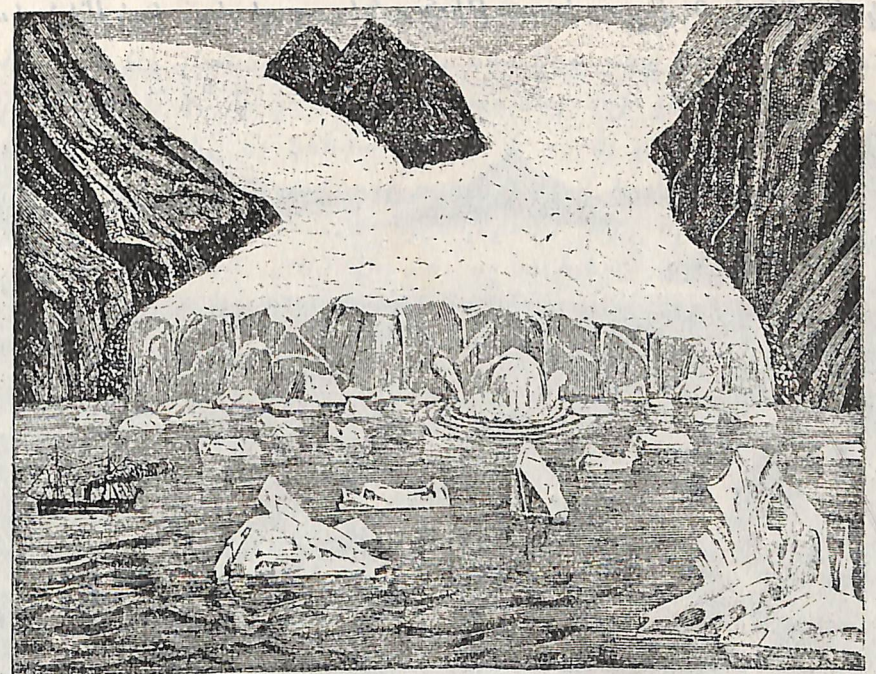


Նկ. 34. Ովկիանոսում լողացող սառցէ սար

ռույցից տարբերւում է նրանով, որ աղի համ է ունենում: Ծովային սառույցն ընդհանրապէս շատ հաստ է լինում—սովորաբար մէկ սաժէնից ոչ աւելի:

Սառույցի կտորները ծովի մէջ սկզբում առանձին-առանձին են լողում. իրար հետ միանալով՝ գոյացնում են սառցա-կոյտեր: Երբեմն սառցակոյտերը հսկայական մեծութեան են հասնում, որոնք և կոչւում են սառցադաշտեր: Սառցադաշտերը տասնեակ, երբեմն մինչև իսկ հարիւրաւոր վերստեր երկայնութիւն և լայնութիւն են ունենում: Երբ քամի է բարձրանում՝ սառցադաշտերը մասերի են բաժանւում, սառցակոյտերն իրար վրայ դիզւում. այդպիսով ստացւում են սառցաբլուրներ:

Ծովերում և ովկիանոսներում պատահում են նաև սառ-



Նկ. 35. Սառցասարերի գոյանալը

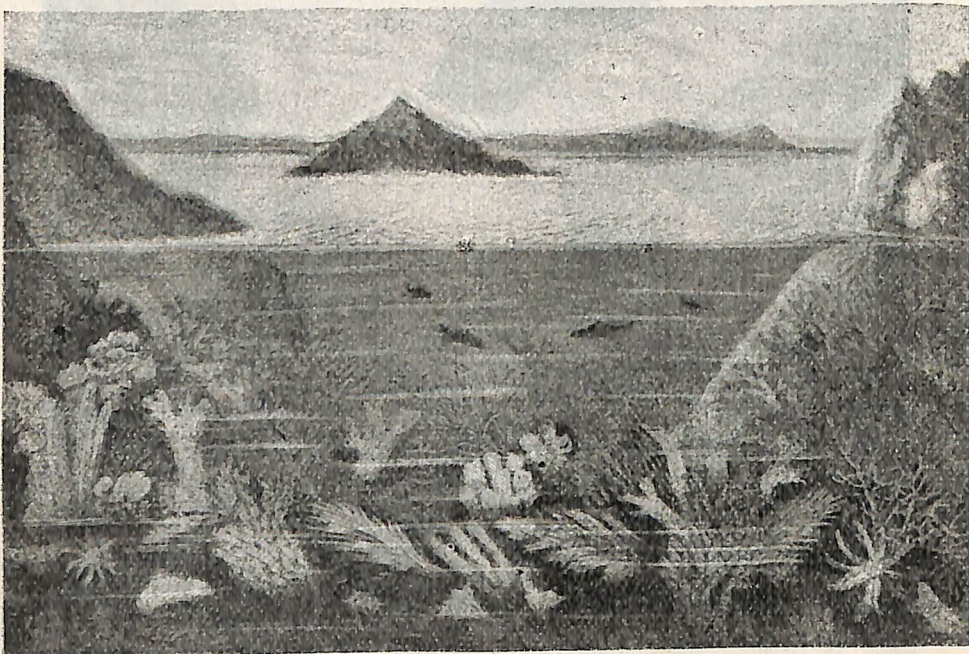
ցասարեր: Նրանք ծովի մակերևոյթից երբեմն 50 սաժէն բարձր են լինում, իսկ նրանց ստորջրեայ մասը 5 և աւելի

անգամ հաստ, քան ջրի մակերևոյթից վեր գտնւող մասը: Կնշանակէ՝ սառցասարերի ամբողջ հաստութիւնը երբեմն կէս վերստի է հասնում: Սառցասարերը գոյանում են ոչ թէ ծովի սառոյցից, այլ այն սառցադաշտերից, որոնք ծովափնեայ լեռներից ուղղակի դէպի ծով են ցած սահում:

Սառցասարերը բաղկացած են ոչ թէ աղի, այլ քաղցրահամ սառոյցից:

ԾՈՎԻ ՅԱՏԱԿԸ.—Ծովի յատակն աւելի հարթ է, քան ցամաքի մակերևոյթը, թէպէտ այնտեղ էլ կան բարձրութիւններ և ցածրութիւններ:

Ովկիանոսների միջին խորութիւնը (բոլոր ծովերը և ծոցերը հաշւած) մօտ $3\frac{1}{2}$ վերստ է (ցամաքի մակերևոյթի միջին բարձրութիւնն է $\frac{7}{10}$ վերստ): Ատլանտեան ովկիանոսում կան մինչև 9 վերստ խորութիւն ունեցող տեղեր, իսկ Մեծ կամ



Նկ. 36. Կորալներ

Խաղաղ ովկիանոսում—մինչև 10 վերստ. այնպէս որ այդ տեղերում կծածկէր երկրազնդի ամենաբարձր սարն անգամ—

էւերեստը: Արեգակի լոյսը և տաքութիւնը հազիւ 100—120 սափէն խոր են թափանցում ովկիանոսի մէջ: Աւելի խորը՝ յաւերժական խաւարի և ցրտի թագաւորութիւնն է:

Ծովի մէջ կան անթիւ և բազմազան կենդանիներ և բոյսեր: Մի քանի տաք ծովերում ապրում են մի տեսակ մանրիկ կենդանիներ, որոնք կորալ են կոչւում: Անշափ շատ, բազմամիլիոն կորալներ երբեմն իրար վրայ կիտւելով գոյացնում են կղզիներ և ծովախութեր:

0 7

ՕՂԸ ԵՒ ՆՐԱ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ.—Ամեն տեղ, թէ հարթութիւններից և թէ լեռներից վեր կայ օդ: Օդը շատ թեթև, թափանցիկ մարմին է, որ շնչում ենք. առանց օդի չեն կարող ապրել ոչ մարդիկ, ոչ կենդանիները, և ոչ էլ բոյսերը: Երկրագունդը շրջապատող ամբողջ օդը կոչւում է մթնոլորտ: Թէ որքան վեր է տարածւում մթնոլորտը, այդ որոշ յայտնի չէ. կարծում են՝ 200—300 վերստ, ոչ աւելի:

Օդը թափանցիկ է և գոյն չունի, ուստի չենք կարող տեսնել: Երկնքի կապոյտ գոյնը, երբ նա ամպերով ծածկւած չէ լինում, առաջ է գալիս նրանից, որ արեգակի ճառագայթները լուսաւորում են թէ օդը, թէ նրա մէջ գտնւող ջրային գոլորշիները և փոշին:

Օդին նման մարմինները կոչւում են գազեր: Գազերն անգոյն, թափանցիկ են, շատ թեթև և շարժուն, հաստատուն ձև չունեն: Օդը գլխաւորապէս երկու գազերի խառնուրդ է—թթւածինի և բորակածինի: Օդի մէջ կայ նաև ածխածինու գազի աննշան բաղադրութիւն: Այդ գազերից թթւածինն անհրաժեշտ է շնչելու և այրելու համար: Թթւածինը շնչելուց պակասում է: Եթէ մի փոքր և լուսամուտները կողպած սենեակում հաւաքւած լինեն շատ մարդիկ, քիչ յետոյ կզգան, որ օդը ծանրացել է, դժար է այլ ևս շնչել. պատճառն այն է, որ սենեակի օդի մէջ եղած թթւածինը պակասել է, այլ ևս բաւական չէ այդքան մարդկանց համար:

ՕՂԻ ԾԱՆՐՈՒԹԻՒՆԸ ԵՒ ՃՆՇՈՒՄԸ. ԾԱՆՐԱՉԱՓ. — Թէպէտ **օդը** շատ թեթեւ է, բայց և այնպէս ունի մի որոշ ծանրութիւն:

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

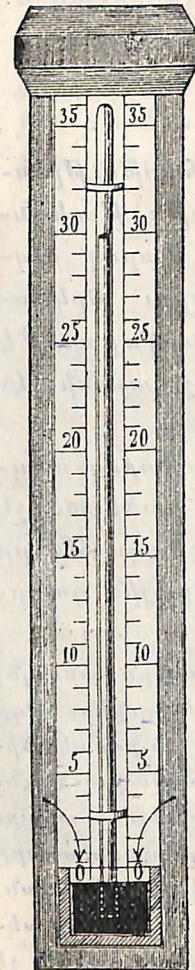
Ծանրութիւն ունեցող բոլոր մարմինները, ուրեմն նաև օդը, ձգտում են դէպի երկիրը. օրինակ՝ քարը որ վեր ենք գցում, էլի գալիս ընկնում է երկրի վրայ:

Այդ է պատճառը, որ օդի վերին շերտերը, ձգտելով դէպի երկիրը, ճնշում են ստորին շերտերը և սղմում նրանց. ստորին շերտերն էլ ճնշում են երկիրը և նրա վրայ գտնուող բոլոր առարկաները: Այդ պատճառով էլ օդի ստիւիս *atmosphère* խիս եմ, ծանր, իսկ վերին *célestes*՝ *Gour*, թեթեւ: 10 վերստ բարձրութեան վրայ այնքան քիչ օդ կայ, որ այնտեղ մարդ անկարող է ապրել:

Օդի ծանրութիւնը կամ ճնշումը չափելու համար կայ մի գործիք, որ կոչւում է ծանրաչափ (բարոմետր):

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

Ջերմաչափը բաղկացած է սնդիկով լիքը մի



Նկ. 37. Ծանրաչափ ապակէ փոքր գնդակից և մի բարակ խողովակով:

կից. սրա միջով գնդակից սնդիկը կարող է բարձրանալ և ցածրանալ: Երբ սնդիկը տաքանում է՝ լայնանում է և խողովակով վեր բարձրանում. իսկ երբ ցրտում է կրկին, սղմւում է և ցած իջնում:



Նկ. 38. Ջերմաչափ

Ջերմաչափը դնում են սառույց կտրուկ ջրի կամ հալչող սառույցի մէջ: Այն կէտը, մինչև ուր իջնում է սնդիկն այդ դրութեան մէջ, կոչւում է սառուցման կէտ. իսկ այն կէտը, մինչև ուր բարձրանում է սնդիկը եռացող ջրի մէջ, կոչւում է եռացման կէտ: Սառուցման և եռացման կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը բաժանում են 100 հաւասար մասերի, որոնք կոչւում են աստիճաններ: Այդ աստիճանները գծում են մի տախտակի վրայ, որին էլ ամրացրած է լինում խողովակը:

Գործածութեան մէջ կայ երկու տեսակ ջերմաչափ: Դրանցից մէկը սառուցման և եռացման կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը 100 աստիճանի է բաժանում. դա է Ցելսիուսի ջերմաչափը (տես Նկ. 38): Իսկ միւսը, Ռէոմիւրի ջերմաչափը, սառուցման և եռացման կէտերի մէջ եղած տարածութիւնը բաժանում է ոչ թէ 100, այլ 80 հաւասար մասերի կամ աստիճանների:

Օդի տաքութեան աստիճանն իմանալու համար ջերմաչափը դնում են ստւերում. եթէ արեւի տակ դնեն՝ նա իր շրջապատի օդից աւելի կտաքանայ: Ընդհանրապէս առած՝ ամբողջ օրւայ ընթացքում օդն ամենից շատ տաք է լինում անմիջապէս կէսօրից յետոյ, իսկ ամենից շատ ցուրտ լինում է արևը դուրս գալուց անմիջապէս առաջ:

Իմանալու համար մի տեղի օդի տաքութեան միջին աստիճանն օրւայ ընթացքում, չափում են երեք անգամ — առաւօտեան 6. 7-ին, ցերեկ. Ժ. 1-ին և երեկ. Ժ. 9-ին: Ստացւած թւերը գումարում են իրար հետ և ապա ամբողջ գումարը բաժանում 3-ի վրայ: Ասենք թէ, օրինակ, մի տեղի օդի տաքութիւնը եղել է՝

Առ. Ժ. 7-ին	15°	(15°=15 աստիճան).	75°:3=25°:
Ցեր. Ժ. 1-ին	35°	Սա, 25°, այդ տեղի ամբողջ օրւայ	
Երեկ. Ժ. 9-ին	25°	տաքութեան միջին աստիճանն է:	
	<u>75°</u>		

Նոյն կերպ էլ կարելի է իմանալ մի տեղի ամբողջ ամսւայ և ամբողջ տարւայ օդի տաքութեան միջին աստիճանը: Այսպիսով իմանում են զանազան տեղերի օդի տաքութեան միջին աստիճանը (տարւայ ընթացքում): Եթէ մենք դիտենք 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 4° (ըստ Յելսինգի), Կիևում՝ 6° , Օդեսայում՝ 10° , Թիֆլիսում՝ $12,7^{\circ}$, Բագում՝ $14,4^{\circ}$, Բաթումում՝ 15° , Երևանում՝ 11° , Ալեքսանդրապոլում՝ $5,8^{\circ}$, Գանձակում՝ 13° , Շուշում՝ $9,4^{\circ}$:

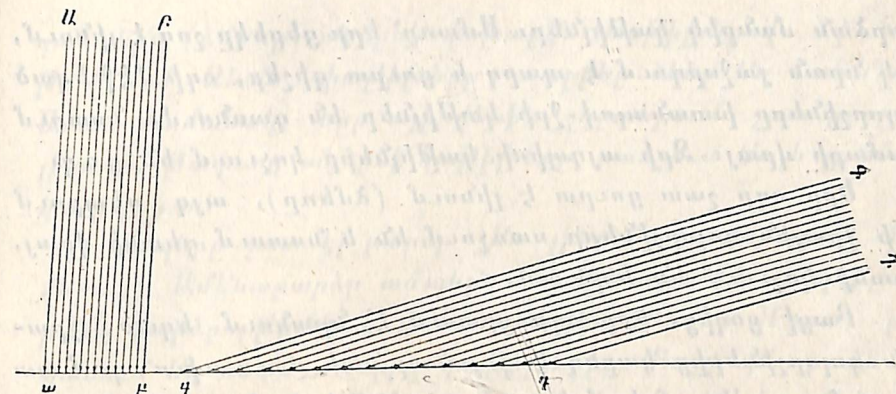
ՕԴԻ ՎԵՐԻՆ ՇԵՐՏԵՐԻ ՅՐՏՈՒԹԻՒՆԸ: — Օդապարիկով վեր բարձրանալիս մարդիկ նկատում են հետեւելը. քանի աւելի վեր են բարձրանում, այնքան աւելի ցուրտ են դառնում այնտեղ: Մի քանի վերստ բարձրութեան վրայ նոյնիսկ ամառ ժամանակ սառնամանիք է լինում, մինչդեռ այդ միջոցին ներքեւում, երկրի մակերևոյթի վրայ, սաստիկ շոգ է լինում: Այսպէս էլ՝ օդն աւելի ցուրտ է լինում լեւներին գագաթների վրայ, քան նրանց ստորոտներում: Օրինակ՝ Մասիս սարի ստորոտներում այնչափ տաք է, որ այնտեղ նոյնիսկ խաղող է համնում, այն ինչ նրա գագաթի վրայ ամբողջ տարւայ ընթացքում ձիւն է նստած:

ԻՆՉՊԷՍ Է ՏԱՔԱՆՈՒՄ ՕԴԸ: — Արեգակի ճառագայթները, անցնելով օդի միջով, թոյլ կերպով են տաքացնում նրան:

Օդն իր ռադիոթիւնը ստանում է գլխաւորապէս երկրից. սրան էլ տաքացրած է լինում արեգակը: Այդ է պատճառը, որ մթնոլորտի ստորին՝ երկրին մօտ գտնւող շերտերն աւելի տաք են լինում, քան վերին շերտերը:

Արեգակը որչափ աւելի բարձր գտնւելիս լինի երկնակամարի վրայ, այնչափ էլ աւելի տաքութիւն կպատճառի երկրին, իսկ երկրից էլ աւելի չափով տաքութիւն կստանայ օդը: Կէսօրին արեգակն աւելի է տաքացնում, քան առաւօտեան և երեկոյեան. ամառն աւելի՝ քան ձմեռը:

Արեգակի ճառագայթները տաքացնում են ջուրը ոչ այնչափ շուտ, որչափ ցամաքը: Այդ պատճառով էլ ամառ ժամանակ ծովից վեր տա-



Նկ. 39. Արեգակի ճառագայթները կէսօրին (ԱԲ) լուսաւորում են փոքր տարածութիւն (աբ): Մայր մտնող արեգակի նոյն չափ ճառագայթներ (ԳԴ) ցրւում են համեմատաբար աւելի մեծ տարածութեան վրայ (գդ), այդ պատճառով էլ աւելի թոյլ են լուսաւորում:

րածւող օդի շերտերն աւելի քիչ են տաքանում, քան ցամաքից վեր տարածւող օդը: Ջուրն ուշ տաքանում է, սակայն ուշ էլ ցրտում է:

ՄԹՆՈԼՈՐՏԱՅԻՆ ՏԵՂՈՒՄՆԵՐ: — Ծովերի, գետերի և լճերի ջուրը մեծ չափով և մշտապէս գոլորշիանում է ու վեր բարձրանում, օդի մէջ խառնւում:

Օդի մէջ, այսպիսով, ամեն ժամանակ ջրային գոլորշի կայ: Մենք այդ գոլորշին տաք եղանակին չենք նկատում այն պատճառով, որ նա մի անգամայն թափանցիկ է, թեթև. իր ձևով նա ամենևին չէ տարբերւում օդից: Բայց երբ օդը սկսում է ցրտել՝ նրանում եղած գոլորշիները խտանում են, դառնում ջրային մանրիկ փամփշտիկներ, որ և մենք տեսնում ենք: Եթէ օդի մէջ շատ գոլորշի է պարունակւում, կոչւում է խոնավ օդ, իսկ եթէ քիչ — չոր օդ:

Ջրի գոլորշիանալուց է, որ ծովի ջուրը միշտ միևնոյնն է մնում, չէ աւելանում, չնայելով որ հազարաւոր գետեր են թափւում ծովը: Ինչ չափով ծովի ջուրը շատանում է, այն չափով էլ նա գոլորշիանում է:

Եթէ ձմեռ ժամանակ մի տաք սենեակ ներս տանենք քար կամ մի ուրիշ սառն առարկայ, կտեսնենք, որ նա թաց կլինի: Ինչից. նրանից, որ սառն առարկան շրջապատող օդի մէջ գտնւած ջրային գոլորշիները ցրտից խտացան, իրար կպան և

դարձան մանրիկ կաթիլներ: Ամառը՝ երբ ցերեկը շոգ է լինում, իսկ նրան յաջորդում է պարզ և ցուրտ գիշեր, օդի մէջ եղած գոլորշիները խտանալով ջրի կաթիլներ են դառնում, նստում ցամաքի վրայ: Ջրի այդպիսի կաթիլները կոչւում են ցօղ:

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

Բացի ցօղից, երբ օդը ցրտում է՝ նրանում եղած ջրային գոլորշիներից կարող է գոյանալ նաև մառախուղ: Շատ մառախուղ լինում է մանաւանդ ճաշիճների մօտ, որտեղ օդն աչքի է ընկնում իր խոնավութեամբ, այսինքն շատ գոլորշիներ է պարունակում իր մէջ:

Մառախուղը կամ մէզը բաղկացած է ջրային շատ մանրիկ կաթիլներից: Առանձին-առանձին վերցրած՝ այդ կաթիլները նշմարել կարելի է միայն խոշորացոյց ապակու միջով: Այդ կաթիլներն այնչափ մանր են և թեթև, որ ցրւած են օդի մէջ փոշու նման:

Մառախուղը, ինչպէս և ցօղը, գոյանում է ամենից աւելի՝ գիշերները: Մառախուղը մօտ է լինում երկրի մակերևոյթին, պատում է սարերի գագաթները: Արևը ծագելուց յետոյ մառախուղը սովորաբար անհետանում է, փոխւում և դառնում է գոլորշի:

Ջրային գոլորշիները բարձրանալով օդի վերին և աւելի ցուրտ շերտերը, սառչում են այնտեղ և դառնում ամպ: Ամպն էլ, մառախուղի նման, բաղկացած է ջրի չափազանց մանրիկ և շատ թեթև կաթիլներից, որոնք լողում են օդի մէջ: Երբ ամպը խտանում է, այն ժամանակ օդում եղած ջրի մանրիկ կաթիլները միանում են իրար հետ և դառնում խոշոր կաթիլներ:

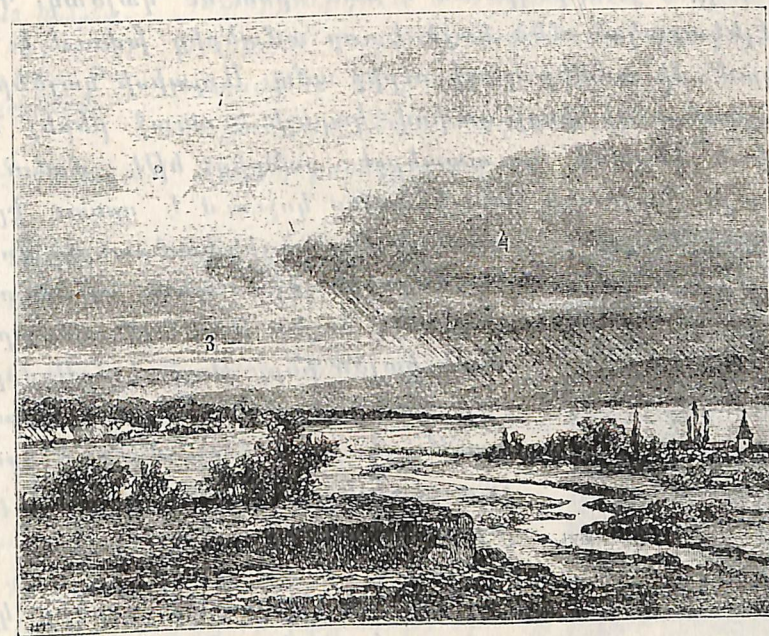
Այդպիսով նրանք ծանրանում են և թափւում երկրի վրայ՝ իբրև անձրև: Շատ ցուրտ ե-



Նկ. 40. Ձեան փաթիլներ

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

Ամպերը շատ էլ բարձր չեն լինում (սովորաբար 1—2 վերստ): Ամենաբարձր ամպերն են՝ փետրածեղ ամպերը. նրանց բարձրութիւնն է մօտաւորապէս 10—15 վերստ, բաղկանում են ձեան մանրիկ փաթիլներից: Բացի փետրածեղ ամպերից՝ լինում են նաև խմբւած, շերտածեղ և անձրևաբեր ամպեր:



Նկ. 41. Ամպեր:

1. Փետրածեղ, 2. խմբւած, 3. շերտածեղ, 4. անձրևաբեր ամպեր:

Յօղը, եղեամը, անձրևը, ձիւնը և կարկուտը կոչւում են մթնոլորտային տեղումներ, որովհետև նրանք տեղում, թափւում են մթնոլորտից:

ԱՄՊԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹԻՒՆՆ ԾԴԻ ՏԱՔՈՒԹԵԱՆ ՀԱՄԱՐ.—

Ամառը պարզ օրն աւելի տաք է լինում, քան ամառ օրը. ընդհակառակը, պարզ գիշերն աւելի ցուրտ է լինում, քան ամառամած գիշերը: Ամպերը նոյն նշանակութիւնն ունեն երկրի համար, ինչ որ տանիքը՝ տան համար: Յերեկը, երբ արեգակը այրում է, ամպերը չեն թողնում որ երկիրը շատ տաքանայ. գիշերն էլ նրանք չեն թողնում, որ երկիրը շատ ցրտի:

Ձմեռ ժամանակ թէ ցերեկը և թէ գիշերը պակաս ցուրտ է լինում եղանակը՝ երբ երկիրն ամառամած է, ինչպէս՝ ձմեռը մի ծածկած տեղ աւելի տաք է լինում, քան բաց տեղ:

ՈՐՈՏ ԵՒ ԿԱՅԾԱԿ:—Ամառ ժամանակ, կարկուտ կամ անձրև գալիս, յաճախ լինում է նաև որոտ ու կայծակ: Կայծակն էլեկտրական մեծ կայծ է, որ ամպերից խփում է գետին, կամ՝ մի ամպից դէպի ուրիշ ամպ: Այդպիսի կայծեր, ի հարկէ շատ աւելի փոքր չափով, կարելի է առաջ բերել արհեստական կերպով գոլտապերչէ սանրից, եթէ մահուգով շփենք այն: Կայծակի հանած ձայնը կոչւում է որոտ: Էլեկտրական մեքենայից կամ սանրից դուրս եկած կայծն էլ ձայն է արձակում. բայց այդ ձայնը թոյլ է լինում, որովհետև կայծն ինքը թոյլ է: Սովորաբար որոտը լսում է փայլակից յետոյ. պատճառն այն է, որ ձայնը (որոտ) շատ աւելի դանդաղ է գալիս, քան լոյսը (փայլակ):



Նկ. 42. Կայծակ

ԱՆՁՐԵՒԱԶԱՓ:—Մի գործիք կայ,

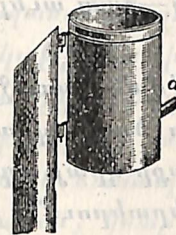
որ ցոյց է տալիս, թէ որտեղ աւելի շատ մթնոլորտային տեղումներ (անձրև, ձիւն և այլն) են թափւում, և որտեղ՝ աւելի պակաս: Այդ գործիքը գոյ-

լի (վեդրոյի) ձև ունի և կոչւում է անձրևաչափ:

Անձրևաչափը դնում են բաց երկնքի տակ և ամեն անգամ անձրևից յետոյ վերցնում են և տեսնում, թէ որչափ ջուր է

հաւաքւել այնտեղ (եթէ ձիւն է եկել՝ հալցնում են): Անձրևաչափի մէջ հաւաքւած ջուրը չափելուց և նշանակելուց յետոյ ջուրը թափում են, իսկ անձրևաչափը կրկին իր տեղը դնում:

Մի ամիս կամ մի տարի անցնելուց յետոյ, անդադար նոյն փորձն անելով, մարդիկ հաշւում են, թէ ջրի ինչ քանակացւէր անձրևաչափի մէջ (ուրեմն և երկրի վրայ), եթէ ամսւայ կամ տարւայ ընթացքում մթնոլորտային տեղումների ձևով թափւած ջուրը պահէր:



Նկ. 43. Անձրևաչափ, d—բացւածք ջուրը դուրս թափելու համար:

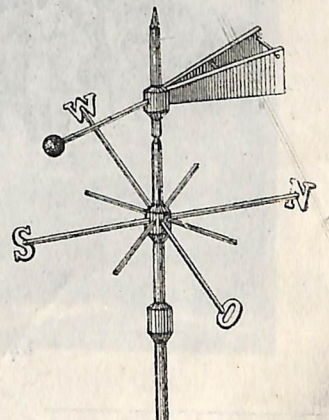
Անձրևաչափը զանազան վայրերում դնելով իմանում են, թէ մթնոլորտային տեղումներ որտեղ են աւելի լինում, և որտեղ՝ պակաս: Այդ ձևով ահա իմացել են, որ օրինակ Պետերբուրգում և Մոսկւայում տարւայ ընթացքում մօտ 50 սանտիմետր մթնոլորտային տեղումներ են թափւում, Աստրախանում՝ 15, Բաթումում՝ 240, Բազումում՝ 24 Թիֆլիսում՝ 49, Գանձակում՝ 24, Ալէքսանդրապոլում՝ 40:

ՔԱՄԻ:—Շատ քիչ կապտահի, որ օդը հանդարտ լինի. սովորաբար նա շարժւում է. այդ շարժումն էլ կոչւում է քամի կամ հողմ:

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

Քամու ուղղութիւնն իմանալ կարելի է հողմացոյցի (ֆլիւգեր) միջոցով, որ դնում են բաց տեղ, ծառերից և շրջակայ շէնքերից վեր. հակառակ դէպքում նա ճիշտ կերպով չէր ցոյց տայ քամու ուղղութիւնը:

Քամու ուղղութիւնը որոշւում է հորիզոնի այն կողմով, որտեղից նա



Նկ. 44. Հողմացոյց: N հիւս., S հար., O արլ., W արևմ.

փչում է. այսպէս՝ եթէ քամին փչում է հիւսիսից, նա կոչ-
ւում է հիւսիսային քամի. եթէ փչում է արեւելքից, կոչւում
է արեւելեան քամի, և այլն:

Քամու ոյժը կախած է այն բանից, թէ որչափ արագ է
շարժւում օդը: Ուժեղ քամու միջոցին օդը շարժւում է մօ-
տաւորապէս երկաթուղու մարդատար գնացքի արագութեամբ
(35 վերստ 1 ժամում), իսկ փոթորկի ժամանակ—շատ աւելի
արագ (1 ժամում մինչև 200 վերստ):

Ծառերը, բլուրները և սարերը քամու շարժման առաջը
զգալի կերպով առնում են: Այդ է պատճառը, որ ծովի վրայ
քամին փչում է աւելի ուժեղ կերպով, քան ցամաքի վրայ, օդի
վերին շերտերում աւելի ուժեղ, քան ստորին շերտերում *):

ՊՏՈՒՏԱՆՈՂՄ, ԹԱԹԱՌ ԵՒ ՓՈԹՈՐԻԿ:—Երբեմն օդը պոռայ
դալով այնչափ արագ է վեր բարձրանում, որ իր հետ տանում
է փոշի, աւազ, չոր խոտ և այլն. օդի այդպէս բարձրացող

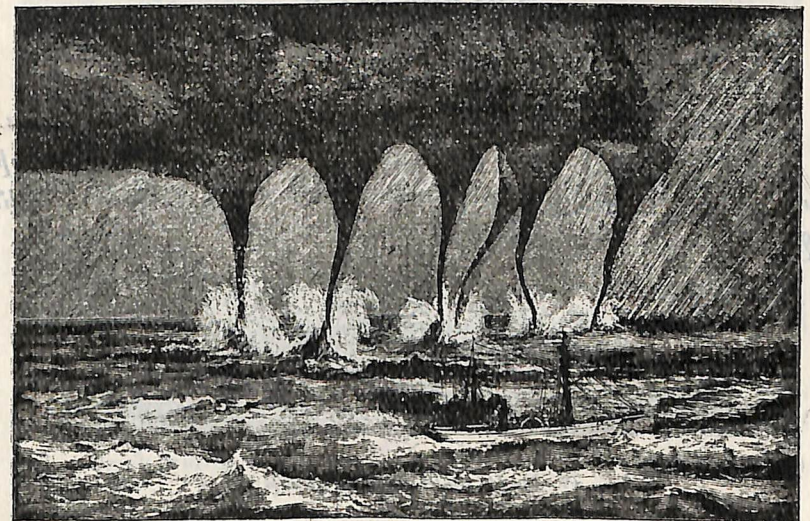


Նկ. 45. Փոթորիկ անապատում

*) Դրանով է բացատրւում այն, որ օդապարիկներն ահագին տարածութիւն են
կտրում—անցնում կարճ ժամանակում և՛ այն ժամանակ, երբ երկրի մակերևոյթի վե-
րայ միայն թոյլ քամիներ են փչում:

սիւնը կոչւում է պտուտահողմ (սատանի քամի, քաջա-
քամի): Ամենից շատ պտուտահողմ լինում է ամառը, մանա-
ւանդ անապատում, աւազոտ տեղ, երբ եղանակը շոգ է լինում
և երկրի մօտ եղած օդը տաքանում է ու մեծ ուժով վեր
բարձրանում: Այնչափ զօրեղ պտուտահողմեր են լինում, որ
տանիքներ են պոկոտում և ծառեր արմատահան անում: Երբ
պտուտահողմը ծովի վրայ է պատահում, ժողովում է ջուրը,
կաթիլ-կաթիլ անում և ահագին բարձրութեամբ վեր տանում:
Այդպէս, ծովի վրայ կազմւում է ջրեղէն սիւն—թաթառ: Թա-
թառ մի տեղ կանգ չէ առնում. նա արագ շարժւում է և
եթէ ճանապարհին մակոյկների կամ փոքր նաւերի է հանդի-
պում, կոտրատում է նրանց կամ ջրով լցնում:

Երբեմն պտուտահողմն այնչափ զօրեղ է լինում, որ բռն-
ւում է մի քանի հարիւր վերստ տարածութիւն: Այդպիսի քա-
մին կոչւում է մրրիկ կամ փոթորիկ: Փոթորիկները եր-
բեմն քարուքանդ են անում ամբողջ գիւղեր և քաղաքներ ու
աւերակների տակ թաղում բազմաթիւ մարդիկ: Մեծ քանա-



Նկ. 46. Թաթառ ծովի վրայ:

կութեամբ օդ է վեր բարձրանում պտուտահողմի միջով: Զը-
րային գոլորշիներն այնտեղ խտանում են, ամպեր դառնում.

նրանցից էլ թափւում է անձրև, յաճախ լինում է միաժամանակ որոտ և կայծակ:

ՓԱՄԻՆԵՐԸ ԵՒ ՄԹՆՈՂՈՐՏԱՅԻՆ ՏԵՂՈՒՄՆԵՐԸ ԼԵՌՆԵՐՈՒՄ.— Երբ քամիները հասնում են բարձր լեռների՝ նրանց լանջերով փչում են վեր. այդ ժամանակ գոյանում են ամպեր, որոնք լցնում են հովիտները և ծածկում լեռնակատարները. ամպերից թափւում է անձրև կամ ձիւն: Իսկ երբ քամիները, անցնելով լեռների վրայից, աւելի-հեռու են փչում, նրանց մէջ այլևս շատ խոնաւութիւն մնացած չէ լինում, ուստի մըթ-նոլորտային տեղումներ էլ այնչափ չեն թափւում այնտեղ:

Մեր երկրում, Կովկասում, Սև Ծովից յաճախ փչում են արեւմտեան քամիներ. այդ պատճառով Կովկասի արեւմտեան մասում մթնոլորտային տեղումներ շատ են թափւում, իսկ արեւելեան մասում—քիչ: քամիները Կովկասեան լեռների վրայով անցնելուց յետոյ այլ ևս քիչ խոնաւութիւն են տանում: Դրանից է, որ Բաթումում մթնոլորտային տեղումները (240 սանտիմետր) 10 անգամ աւելի են, քան Բաղդում:

ԵՐԿՐԱԳՈՒՆԴ

ԾՈՎԻ ԵՒ ՑԱՄԱՔԻ ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԸ ԿՈՐՆԹԱՐԴ Է.— Երբ մի նաւ է գալիս դէպի ծովափ՝ հեռւում, հորիզոնի վրայ, նախ և առաջ մենք տեսնում ենք նաւի վերին մասը, ապա միջին և վերջապէս ստորին մասը:



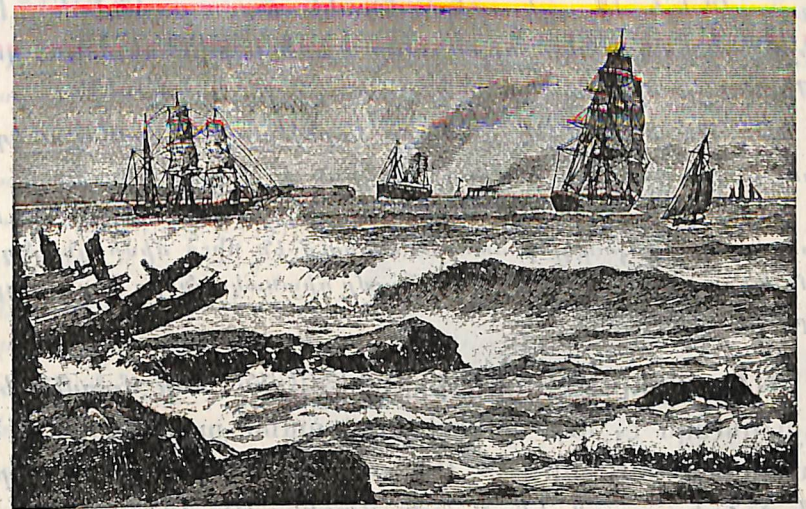
Նկ. 47. Ծովի մակերևոյթը Կորնթարդ է

Երբ նաւն ափից հեռանում է դէպի բաց ծով, մեր աչքից նախ ծածկւում է նրա ստորին, ապա միջին, վերջը վերին մասը:

Սրանից երևում է, որ ծովի մակերևոյթը տափակ չէ, այլ

կորնթարդ է, ամեն կողմից ուռուցիկ: Հենց այդ կորնթարդութեան պատճառով է, որ մենք չենք կարողանում տեսնել հեռւում գտնւող ամբողջ նաւը:

Քանի բարձր լինի նաւը, այնչափ էլ աւելի հեռւից կարելի է տեսնել այն: Հաւասար բարձրութիւն ունեցող նաւերը դիտողի աչքից անհետանում են հաւասար հեռաւորութեան վրայ, միևնոյն է թէ նրանք որ կողմն են գնում—դէպի արեւելք, արեւմուտք, հիւսիս, թէ հարաւ: Այս ցոյց է տալիս ուրեմն, որ ջրի մակերևոյթը միասեւակ կորնթարդ է բոլոր ծովերում եւ ամեն ուղղութեամբ*): Եթէ ծովի մակերևոյթը տափակ լինէր, այդ դէպքում մենք միանգամից կնկատէինք հեռւից եկող նաւի բոլոր մասերը: Նմանապէս՝ նաւը հեռանալիս մեր աչքից կանհետանային նրա բոլոր մասերը միաժամանակ:



Նկ. 48. Նաւեր ծովի վրայ: Հեռւում նկատելի են նաւերի միայն կայմերը:

Այս նոյն բանը նկատում ենք նաև ցամաքի վրայ: Երբ

*) Ջրի մակերևոյթից 15 սաժէն բարձրութիւն ունեցող նաւն աչքից անհետանում է մօտաւորապէս 20 վերստ հեռաւորութեան վրայ, եթէ դիտողը ցածր ծովափի վրայ է կանգնած. իսկ եթէ դիտողը նաւին նայում է բարձր ծովափից, այդ դէպքում նաւը կանհետանայ աւելի հեռւում:

մենք գնում ենք հարթ, բաց տարածութեան վրայ և դիմում ենք դէպի գիւղ, ամենից առաջ մեզ երևում են բարձր շէնքերը — գիւղական եկեղեցու խաչը և գմբէթը, զանգակատունը, յետոյ ծառերի կատարները և, վերջապէս, տները և ուրիշ շինութիւնները: Գիւղից հեռանալիս տեղի է ունենում հակառակը: Պարզ է ուրեմն, որ ցամաքի մակերևոյթն էլ կորնթարդ է: Եթէ ցամաքը տափակ լինէր, գիւղին մօտենալիս մենք միաժամանակ կտեսնէինք թէ եկեղեցու գմբէթը, թէ ծառերը և թէ ուրիշ շէնքերը:

Երկրի կորնթարդ լինելն է պատճառը նաև այն բանի, որ երբ ծագում է արեգակը, նրա ճառագայթներն ընկնում են նախ և առաջ լեռների գագաթներին, յետոյ լուսաւորում են լանջերը, վերջը միայն՝ ստորոտը և ցածր վայրերը: Ընդհակառակը, երբ արեգակը մայր է մտնում, ամենից վերջը լեռների գագաթներն են զրկւում արեգակի ճառագայթներից: Եթէ երկիրը տափակ լինէր՝ նրա բոլոր բարձրութիւններն ու ցածրութիւնները միաժամանակ կլուսաւորւէին և կմթնէին:

Եթէ թէ՛ ծովը և թէ՛ ցամաքը կորնթարդ են ամեն ուղղութեամբ, ապա ուրեմն ամբողջ երկիրն էլ կորնթարդ է:

Լուսնի խաւարման ժամանակ նրա վրայ ընկնում է երկրի ստերը: Այդ ստերը կտրէ իսկ կտր ստեր ունենում են միշտ միմիայն գնդաձև մարմինները: Այդ բանից էլ դեռ հնումը գիտնականները եզրակացրին, որ երկիրը գնդաձև է:

ԵՐԿՐԻ ԶԵԻՆ ԵՒ ՄԵԾՈՒԹԻՒՆԸ.—Ամեն ձևի մարմիններից միայն գունդն է, որի մակերեսոյթն ամեն ուղղութեամբ հաւասարապէս կտրնարդ է: Մի քանի գիտնականներ դեռ Քրիստոսի ծննդից առաջ եկան այն մտքին, թէ երկիրը մի մեծ գունդ է: Այդ միտքը վերջնականապէս հաստատւեց՝ երբ ճանապարհորդներին յաջողեց երկրի շուրջը պտտել: Եթէ մենք ճանապարհորդելու ելնենք մի տեղից և միշտ 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 միշտ դէպի արևմուտք գնանք, նոյն տեղը կվերադառնանք արևելքից:



Նկ. 49. Մագելլան

Առաջին անգամ երկրի շուրջը ճանապարհորդեց Մագելլան անունով մէկը, մեղանից մօտ 400 տարի առաջ: Այդ ճանապարհորդութիւնը տևեց 3 տարի: Խնքը Մագելլանը սպանւեց ճանապարհին, իսկ նրա ուղեկիցները վերջացրին ճանապարհորդութիւնը:

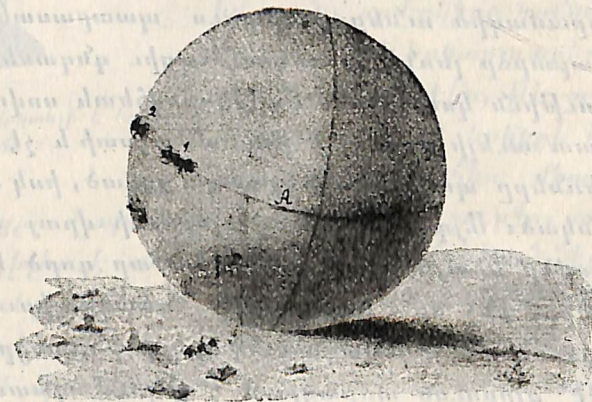
Ներկայումս շատ դժւար չէ երկաթուղով և շոգենաւով ճանապարհորդել աշխարհի շուրջը. այդ ճանապարհորդութիւնը կտևի մօտաւորապէս 2 ամիս:

Երկրագունդը շատ մեծ է:

Նրա շրջագիծը մօտ 40 հազար վերստ է, իսկ տրամագիծը *) 12 հազար վերստ: Միևնոյն միջոցին մենք տեսնել կարող ենք այդ գնդի միայն մի փոքրիկ մասը, ինչպէս որ խաղաղնդակի վրայ նստած մըջիւնը (նկ. 51) տեսնել կարող է նրա միայն մի փոքր մասը:

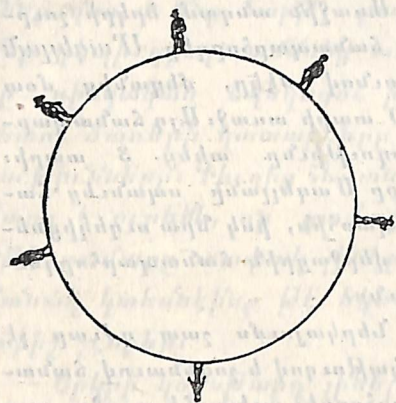
Երկիրն ամեն կողմից շրջապատւած է օդով. ուր էլ գնալու լինի մարդ, ամեն տեղ իր գլխավերևը երկինք կտեսնէ, իսկ ոտքերի տակ՝ երկիր (տես. նկ. 52):

Երկրի հակադիր ծայրերում կանգնած մարդկանց ոտքերն



Նկ. 50. Գնդակի շուրջը պտտող մըջիւններ: Նրանք մի կէտից դուրս են գալիս և վերադառնում նոյն տեղը հակառակ կողմից

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



իրար դէմ են լինում (տես. նկ. 52): Մարդիկ այդ դրութեամբ վաշտ չեն ընկնում շրջապատող տարածութիւնն այն պատճառով, որ երկիրը նրանց ամենքին էլ դէպի ինքն է ձգում (երկրի այդ ձգողական ուժն ուրիշ խօսքով կոչւում է ծանրութիւն):

ԳԼՈՒԲՈՒՍ.—Երկրի ձևը, փոք-

նկ. 51. Երկրի դանազան կողմերում ըացրած չափով, ամենից լաւ ցոյց է տալիս գլոբուսը (երկրագունդ): Գլոբուսը մի գունդ է, որ շինում են խաւաքարտից (կարտոն), պղնձից կամ տախտակից: Այդ գունդի վրայ գծագրում են երկրի մեծ ցամաքները, ովկիանոսները, ծովերը, նշանաւոր լեռները, գետերը, լճերը և այլն: Եթէ 2—3 արշին տրամագիծ ունեցող գլոբուս պատրաստենք, նրա վրայ ամենաբարձր լեռներն անգամ հազիւ գնդասեղի գլխի չափ բարձրութիւն կունենան: Բայց որովհետև սովորական գլոբուսները շատ աւելի փոքր են լինում, ուստի և չէ կարելի դրանց վրայ լեռները պատկերացնել դուրս ցցւած, իսկ դաշտավայրերը՝ խորն ընկած: Այդ պատճառով գլոբուսի վրայ ևս լեռներ, դաշտեր, ծովեր և այլն ցոյց տալու համար գործ են ածում նոյն գոյները, ինչ որ՝ քարտէզներ գծագրելիս: Այսպիսով, ուրեմն, գլոբուսը ներկայացնում է երկրի փոքրացրած պատկերը. միայն թէ՛ գլոբուսն ամրացրած է լինում պատւանդանի վրայ, այն ինչ երկիրը ոչ մի բանի վրայ չէ ամրացրած, նա ամեն կողմից շրջապատւած է օդով:

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

Այն երկու կէտերը, որտեղ առանցքը (վերևում և ներքե-



նկ. 52. Գլոբուս: Այստեղ նկատելի է երկրի մի մասը միայն

ւում) դուրս է գալիս գլոբուսի մակերևոյթի վրայ, կոչւում են բեւեռներ. վերինը կոչւում է հիւսիսային բեռ, իսկ ներքինը՝ հարաւային բեռ:

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

ԵՐԿՐԻ ՇԱՐԺՈՒՄՆ ԻՐ ԱՌԱՆՅՔԻ ՇՈՒՐՋԸ. ՑԵՐԵԿ ԵՒ ԳԻՇԵՐ.— Թէպէտ մարդիկ իմացան, որ երկիրը գունդ է, բայց էլի երկար դարեր դեռ կարծում էին, թէ արեգակն ամբողջ երկնքի և բոլոր աստղերի հետ միա-

սին մէկ օրւայ ընթացքում պտտում է երկրագնդի շուրջը, ու դրանից էլ ցերեկ և գիշեր է առաջանում: Կոպեռնիկոսն էր առաջինը, որ ցոյց տւեց, թէ արեգակը կանգնած է, և երկիրն է պտոյտ գալիս, ինչպէս մի հոլ, և դէպի արեգակն է դարձնում մերթ մէկ, մերթ միւս կողմը:

Իսկ ինչո՞ւ մենք չենք նկատում երկրի պտոյտ գալը:

Երբ մարդ նաւով ճանապարհորդում է և ծովին նայում, նրան երբեմն այնպէս է թւում, թէ նաւը կանգնած է իր տեղում, և ծովափն է առաջ գալիս:

Երբ մարդ ճանապարհորդում է երկաթուղով և վագոնի պատուհանից դուրս է նայում, նրա աչքին այնպէս է երևում, թէ վագոնը կանգնած է, և հեռագրաթելի սիւններն են շարժւում:

Այդպէս նաև, մեր աչքին է միայն երևում, թէ արեգակը շարժւում է երկնականամարով արևելքից արևմուտք. իսկապէս երկիրն է, որ մեզ հետ միասին պտոյտ է գալիս արեւմուտքից արեւելք: Մենք չենք նկատում մեր սեփական շարժումն այն պատճառով, որ մեզ հետ միասին և միևնոյն ուղղութեամբ շարժւում են նաև մեզ շրջապատող բոլոր առարկաները—



Նկ. 53. Կոպեռնիկոս

տները, ծառերը, սարերը, գետերը, օդը և այլն, առանց փոխելու իրենց տեղը:

Այն մտաւոր, երևակայական գիծը, որի շուրջը պտոյտ է գալիս երկիրն ինչպէս մի հոլ, կոչւում է երկրի առանցք. առանցքի ծայրերը կոչւում են բեւեռներ: Երկու բեւեռ կայ—հիւսիսային և

հարաւային: Երկիրն իր առանցքի շուրջը պտոյտ է գալիս մէկ օրւայ կամ 24 ժամւայ ընթացքում: Այդ պատճառով էլ այդ շարժումը կոչւում է նաև օրական շարժում:

Երկրագունդն իր օրական շարժման միջոցին դէպի արեգակն է դարձնում իր մերթ մէկ, մերթ միւս երեսը. դրանից էլ առաջ են գալիս ցերեկ և գիշեր: Մեզ մօտ ցերեկ է լինում այն ժամանակ, երբ մեր երկրամասը, պտոյտ գալով, նայում է արեգակին. իսկ գիշեր լինում է մեզնում այն ժամանակ, երբ մեր երկրամասը չէ նայում արեգակին, չէ լուսաւորւում:

Որովհետև ընդամենը մէկ արեգակ կայ, ուստի և նա միևնոյն ժամանակ չէ կարող լուսաւորել ամբողջ երկիրը. չէ որ անկարելի է, օրինակ, մէկ մոմի լուսով լուսաւորել խնձորի, խաղաղնդակի, գլորուսի և ընդհանրապէս մի կլոր առարկայի

ամբողջ մակերևոյթը՝ միաժամանակ: Հենց այդպէս էլ՝ արեգակը չէ կարող լուսաւորել երկրի ամբողջ մակերևոյթը միանգամից, այլ կամաց-կամաց միայն,



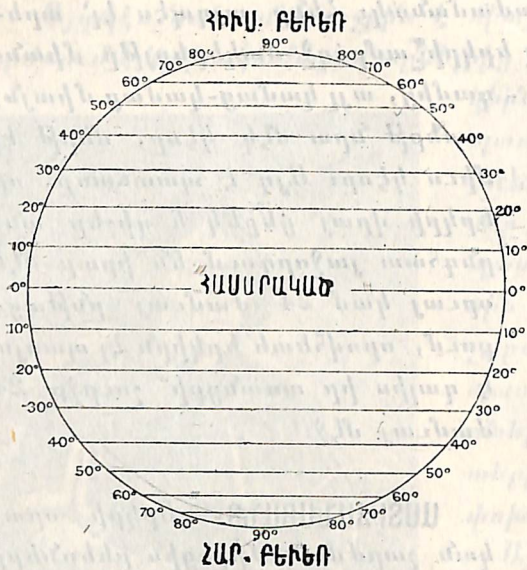
Նկ. 54. Ցերեկ և գիշեր. երկրի լուսաւորւած մասում ցերեկ է, չլուսաւորւած մասում՝ գիշեր:

—մերթ նրա մէկ կէսը, մերթ էլ միւս կէսը: Այդ է պատճառը, որ երկրի վրայ ցերեկ և գիշեր անընդհատ յաջորդում են իրար մէկ օրւայ կամ 24 ժամւայ ընթացքում, որովհետև երկիրն էլ պտոյտ է գալիս իր առանցքի շուրջը 24 ժամւայ մէջ:

ԱՍՏԻՃԱՆԱՑԱՆՑ:—Երկրի օրական շարժման միջոցին բեւեռները մնում են անշարժ. երկրի մնացած բոլոր կէտերը շարժւելով կազմում են (երևակայական) շրջագծեր: Ամենամեծ շրջագիծը գտնւում է երկու բեւեռներից հաւասար հեռաւորութեան վրայ և կոչւում է հասարակած: Հասարակածի երկայնութիւնն է $37\frac{1}{2}$ հազար վերստ: Հասարակածով երկիրը բաժանւում է երկու կիսագնդերի—հիւսիսային և հարաւային:

Բացի հասարակածից՝ երկրագնդի վրայ մտաւոր կերպով անց են կացնում նաև զուգահեռականներ և միջօրէականներ: Զուգահեռական կոչւում են այն գծերը, որոնք անցնում են հասարակածի վերաբերմամբ զուգահեռական ուղղութեամբ (այսինքն՝ ոչ մօտենալով և ոչ էլ հեռանալով հասարակածից): Որքան զուգահեռական կամենանք՝ կարող ենք անց կացնել: Ամեն մի զուգահեռական շրջագիծ է: Զուգահեռականը որչափ մօտ գտնւի հասարակածին, այնչափ էլ մեծ կլինի, որչափ մօտ գտնւի բեւեռի, այնչափ աւելի փոքր կլինի:

Միջօրէական կոչւում են այն երևակայական գծերը, որոնք անցնում են մի բեւեռից միւս բեւեռ: Միջօրէական-



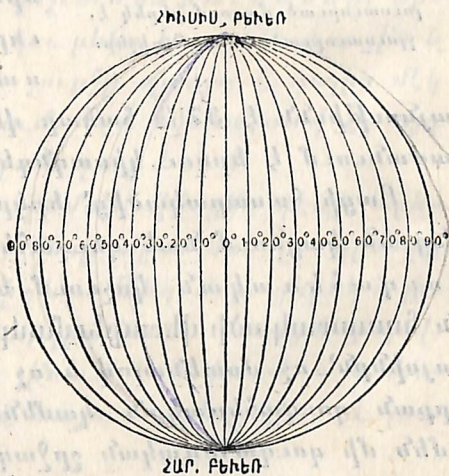
Նկ. 55. Զուգահեռականներ

միջօրեականների վրայ ընկնող վայրերում կէսօրը տարբեր ժամանակ է լինում:

Ինչպէս կարելի է գլոբուսի վրայ ցոյց տալ այդ:

Միջօրեականները, զուգահեռականները և հասարակածը բաժանում են աստիճանների: Աստիճան կոչւում է ամեն մի օրագծի $\frac{1}{360}$ -րդ մասը: Հասարակածն ունի 360 աստիճան, որոնցից ամեն մէկը հաւասար է մօտ 105 վերստի: Ամեն մի միջօրեական ունի 180 աստիճան (ինչո՞ւ՞ որ 360): Միջօրեականների ամեն մէկ աստիճանն էլ մօտ 105 վերստի է հաւասար:

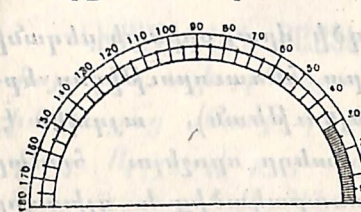
Ասացէ՛ք ինքներդ, քանի՞ աս-



Նկ. 56. Միջօրեականներ

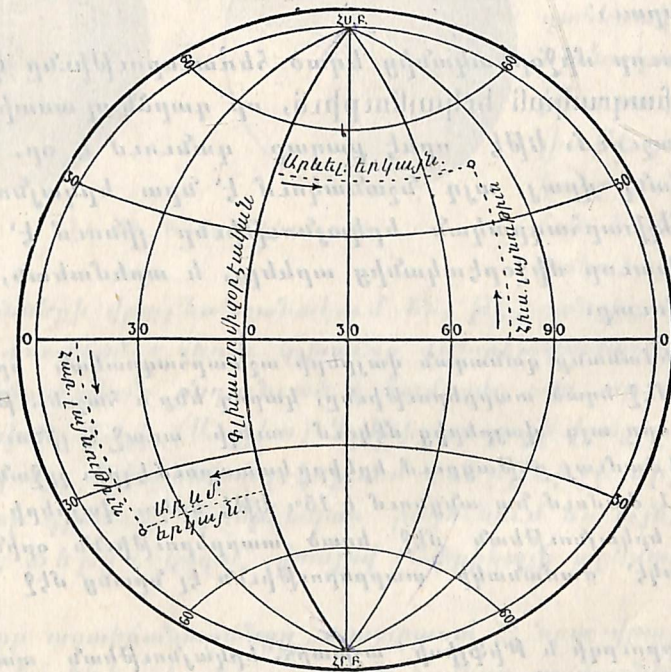
*) Դրա համար էլ կոչւում է միջօրեական գիծ:

տիճան ունի ամեն մի զուգահեռական: Զուգահեռականների աստիճանները հաւասար են հասարակածի աստիճաններին:



Նկ. 57. Աստիճաններ

Զուգահեռականները հաշւում են հասարակածից, — դէպի հիւսիս և դէպի հարաւ. եթէ մի զուգահեռական հասարակածից հեռու է 30° (30 աստիճան), նա կոչւում է 30-րդ զուգահեռական, եթէ հեռու է 60° — 60-րդ զուգահեռական, և այլն: Մի որեւէ միջօրեականից են հաշւում մնացած բոլոր միջօրեականները, — նրանից դէպի արեւելք կամ արեւմուտք: Այն միջօրեականը, որից հաշւում են միւսները, կոչւում է գլխաւոր միջօրեական:



ԱՍՏԻՃԱՆԱՅԱՆՑ

Նկ. 58.

Հասարակածը, զուգահեռականները և միջօրեականները միասին կազմում են աստիճանացանց: Աստիճանացանցը

նրա համար է պէտք, որ գլոբուսի վրայ նշանակեն զանազան քաղաքներ, գետեր, լեռներ, կայլն:

Ինչպէս որ դասարանի յատակագծի վրայ օրինակ սեղանի տեղը որոշելու համար չափում են նրա հեռաւորութիւնը երկու պատերից (երկայնութեան և լայնութեան), այդպէս էլ գլոբուսի վրայ օրինակ մի քաղաքի տեղը որոշելու համար հաշուում են նրա հեռաւորութիւնը հասարակածից և գլխաւոր միջօրէականից: Հասարակածից եղած հեռաւորութիւնը կոչւում է աշխարհագրական լայնութիւն, որ հաշուում են ոչ թէ վերստերով, այլ աստիճաններով: Եթէ որեւէ քաղաք գտնւում է 60-րդ զուգահեռականի վրայ, այդ նշանակում է՝ նրա լայնութիւնն է 60°: Աշխարհագրական լայնութիւնը լինում է՝ հիւսիսային, — հասարակածից հիւսիս, և հարաւային, — հասարակածից հարաւ:

Գլխաւոր միջօրէականից եղած հեռաւորութիւնը կոչւում է աշխարհագրական երկայնութիւն, որ դարձեալ աստիճաններով են հաշուում: Եթէ որեւէ քաղաք գտնւում է օր. 100-րդ միջօրէականի վրայ, այդ նշանակում է՝ նրա երկայնութիւնն է 100°: Աշխարհագրական երկայնութիւնը լինում է՝ արեւելեան, — գլխաւոր միջօրէականից արեւելք, և արեւմտեան, — նրանից արեւմուտք:

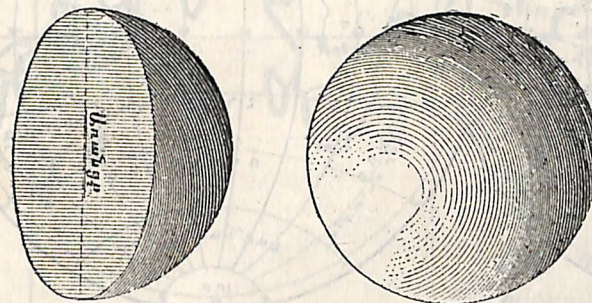
Եթէ իմանանք զանազան վայրերի աշխարհագրական երկայնութիւնների մէջ եղած տարբերութիւնը, կարող ենք և հաշել, թէ քանի՞ ժամով կէսօրը այդ վայրերից մէկում աւելի առաջ է լինում, քան միւսում: 24 ժամայ ընթացքում երկիրը կատարում է լրիւ շրջան (360°). կնշանակէ 1 ժամում նա անցնում է 15°: Եթէ երկու վայրերի աշխարհագրական երկայնութեան մէջ եղած տարբերութիւնն օրինակ 30° է, կնշանակէ՝ ժամանակի տարբերութիւնն էլ նրանց մէջ կլինի 2 ժամ:

Պետերբուրգի և Թիֆլիսի աշխարհ. երկայնութեան տարբերութիւնն է՝ մօտ 15° (Պետերբուրգը Թիֆլիսից 15° արեւմուտք է գտնւում) այդ պատճառով էլ այդ երկու քաղաքների ժամանակի տարբերութիւնը մօտ 1 ժամ է (58 րոպէ). երբ Պետերբուրգում ժ. 12-ն է, Թիֆլիսում արդէն 12-ից անց է 58 րոպէ:

Թիֆլիսի ու Բագրի աշխարհագրական երկայնութեան տարբե-

րութիւնն է՝ 5°. Ասացէ՛ք ինքներդ, Թիֆլիսի և Բագրի ժամանակի մէջ եղած տարբերութիւնը քանի՞ րոպէ է:

ԿԻՍԱԳՆՂԵՐԻ ՔԱՐՏԷԶ: — Երկրի վրայ գտնուող զանազան վայրերի աշխարհագրական երկայնութիւնը և լայնութիւնն իմանալուց յետոյ կարելի է նշանակել գլոբուսի և քարտէզի վրայ: Որպէսզի քարտէզի վրայ կարելի լինի գծագրել ամբողջ երկրագունդը, վերջինս սովորաբար որեւէ միջօրէականով բաժանում են երկու՝ աւելեւեան և աւելմեան կիսագնդերի. ամեն մի կիսագնդի համար գծագրում են առանձին աստիճանացանց — արեւելեան կիսագնդի համար աջ կողմը, արեւմտեան կիսագնդի համար՝ ձախ կողմը: Ապա՝ ամեն մի գծած զուգահեռականի մօտ նշանակում են մի թիւ, որ ցոյց է տալիս թէ զուգահեռականը քանի՞ աստիճան է հեռու հասարակածից: Միջօ-



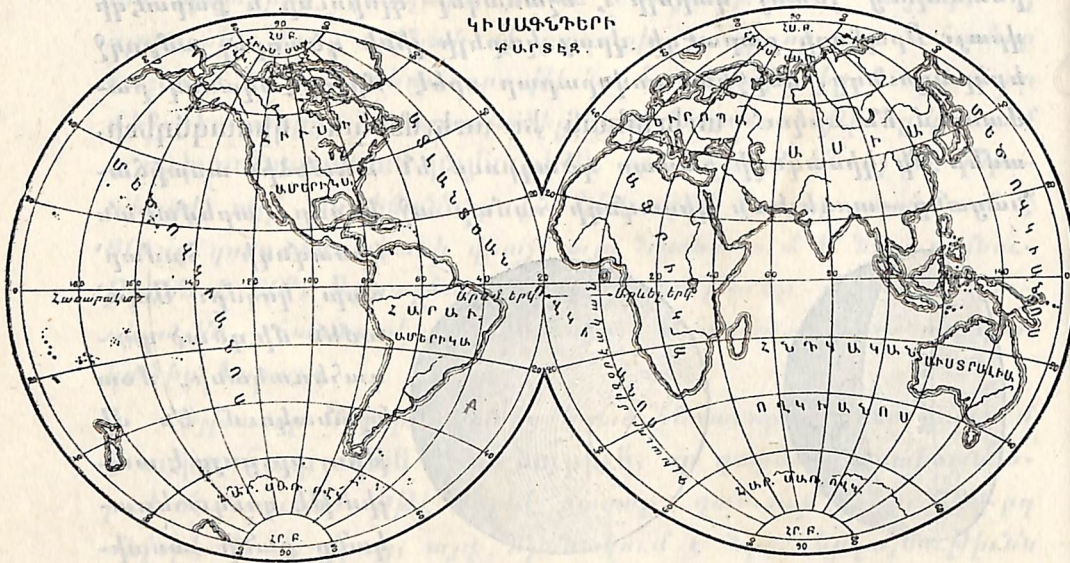
Նկ. 59. Գունդ և կիսագունդ

րէականների վրայ ևս նշանակում են, թէ նրանցից ամեն մէկը քանի՞ աստիճան է հեռու գլխաւոր միջօրէականից: Իբրեւ գլխաւոր միջօրէական ընդունւած է համարել այն, որ անցնում է Մեծ Բրիտանիայի (Անգլիա) Գրինիչ քաղաքի վրայով. դրա համար էլ այդ միջօրէականը կոչւում է Գրինիչի միջօրէական: Շատերը գլխաւոր միջօրէական ընդունում են այն, որ անցնում է Ֆերրօ կղզու վրայով (Աֆրիկայի արեւմտեան կողմում):

Երբ աստիճանացանցը պատրաստ է՝ նրա վրայ պայմանական նշաններով գծագրում են ծովերը, ցամաքները, գետերը, լճերը, և այլն: Այդ ամենը նշանակել կարելի է միայն այն ժամանակ, երբ ամեն մի վայրի աշխարհագրական երկայնութիւնը և լայնութիւնը յայտնի է արդէն:

Կիսագնդերի քարտէզին նայելով պիտի յիշել. առաջին՝ որ

երկրի մակերևոյթը տափալ չէ, ինչպէս քարտէզի վրայ, այլ՝ կոնքաւոյթ. երկրորդ՝ որ քարտէզը ծայրեր ունի, այն ինչ երկրի մակերևոյթը ծայրեր չունի. ճիշտ այնպէս, ինչպէս գլոբուսի մակերևոյթը:



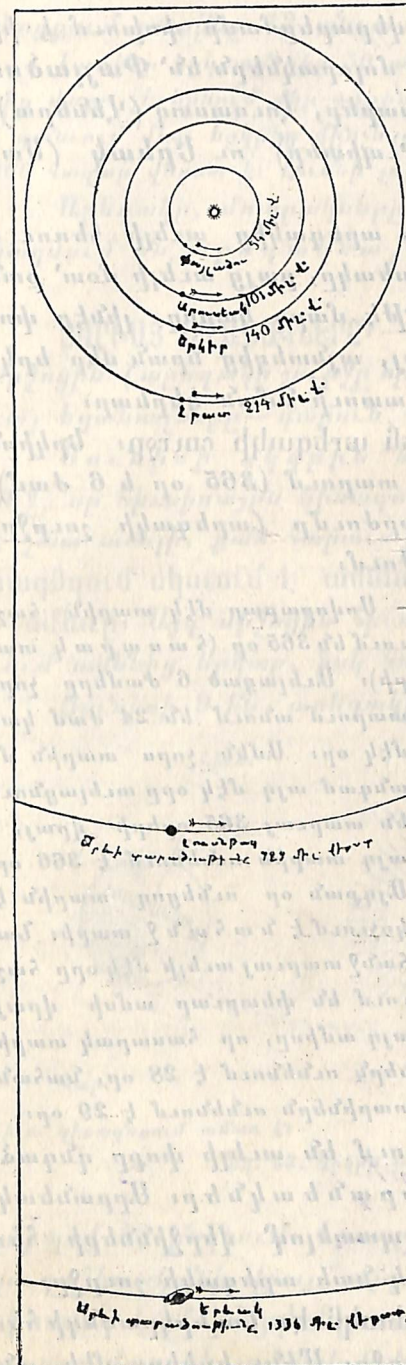
Նկ. 60. Կիսագնդերի քարտէզ

ԵՐԿՐԻ ԴԻՐՔԸ ՏԻԵՋԵՐՔՈՒՄ:—Երկրագունդը շրջապատւած է մթնոլորտով: Մթնոլորտի հաստութիւնը, համեմատած երկրի մեծութեան հետ, աննշան է:

Մթնոլորտի սահմաններից այն կողմը, երկրագնդի բոլոր ուղղութիւններով էլ, տարածւում է օդից զուրկ երկնային տարածութիւնը: Այդ տարածութիւնն անհուն է, անսահման, այնպէս որ մենք երևակայել անգամ չենք կարող նրա ոչ սկիզբը, ոչ վերջը:

Երկնային անսահման տարածութեան վրայ կամ տիեզերքի մէջ տեսնում ենք՝ արեգակը, լուսինը, աստղերը և մոլորակները:

Արեգակը շիկացած և լուսատու հսկայական մի գունդ է. նա մեր երկրագնդից աւելի քան մէկ միլիոն անգամ մեծ է: Արեգակը մեր աչքին փոքր է երևում այն պատճառով, որ



Նկ. 61.

մեզնից 140 միլիոն վերստ հեռու է գտնւում. 8 բոլէր ընթացքում հազիւ է արեգակի լոյսը մեզ հասնում, թէպէտ այդ լոյսը մէկ վայրկեանի մէջ 300 հազար վերստ է կտրում անցնում:

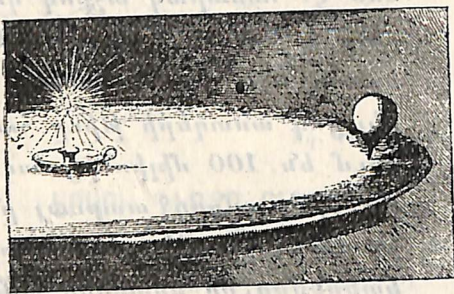
Աստղերն ևս արեգակի նման լուսատու գունդեր են: Սակայն աստղերը շատ աւելի հեռու են գտնւում երկրից, քան արեգակը. այդ պատճառով էլ նրանք մեզ փոքր են երևում, փայլուն կէտերի են նմանում: Աստղերի թիւը շատ մեծ է. հասարակ աչքով կարելի է տեսնել մօտ 6.000 աստղ, իսկ հեռադիտակով երևացող աստղերի թիւը հաշւում են 100 միլիոնից աւելի: Եթէ ամբողջ տարւայ ընթացքում դիտենք աստղերը, կտեսնենք, որ նրանցից ամեն մէկը միւսների վերաբերմամբ միշտ էլ միևնույն տեղն ունի:

Մոլորակներն (պլանետ) իրենց տեսքով քիչ են տարբերւում աստղերից: Սակայն մոլորակները ոչ թէ սեփական լուսով են լուսաւորւում, այլ արեգակից ստացած լուսով: Եթէ ամբողջ տարւայ ընթացքում դիտենք մոլորակները, կտեսնենք որ

նրանցից ամեն մէկը միւսներին վերաբերմամբ փոխում է իր դիրքը: Հասարակ աչքով երեւացող մոլորակներն են՝ Փայլածու (Մերկուր), Արուսեակ կամ Լուսաբեր, Լուսաստղ (Վեներա), Հրատ (Մարս), Լուսնթագ (Իւպիտեր) ու Երեւակ (Սատուրն):

Երկիրն եւս մոլորակ է. նա արեգակից աւելի հեռու է գտնւում, քան Փայլածուն և Արուսեակը, բայց աւելի մօտ՝ քան Հրատը, Լուսնթագը և Երեւակը: Եթէ մարդ կարող լինէր փոխադրել մի ուրիշ մոլորակի վրայ, այնտեղից նրան մեր երկրագունդը երկնային փոքրիկ լուսատուի նման կերևար:

Բոլոր մոլորակները պստում են արեգակի շուրջը: Երկիրն արեգակի շուրջը պտտւում է մէկ տարում (365 օր և 6 ժամ): Կրա համար էլ երկրի այդ շարժումը (արեգակի շուրջը) կոչւում է նաև տարեկան շարժում:



Նկ. 62. Հողը պտոյտ է գալիս թէ իր և թէ ճրագի շուրջը. այդպէս էլ՝ երկիրը պտոյտ է գալիս թէ իր առանցքի և թէ արեգի շուրջը

Մոլորակների շուրջն էլ պտտում են աւելի փոքր գնդաձև մարմիններ, որոնք կոչւում են արբանեակներ: Արբանեակներն իրենց մոլորակների շուրջը պտտելով՝ վերջինների հետ միասին պտտում են միաժամանակ նաև արեգակի շուրջը:

Լուսինը երկրագնդի արբանեակն է: Նա երկրագնդի հետ միասին պտտում է արեգակի շուրջը: Մինչ երկիրը մէկ անգամ պտտում է արեգակի շուրջը, այդ նոյն ժամանակի ըն-

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

Թացքում լուսինը 12 անգամից աւելի է պտտում երկրի շուրջը:

Լուսինը երկրագնդից 50 անգամ փոքր մի գունդ է: Նա արեգակից փոքր չէ երեւում մեր աչքին այն պատճառով, որ շատ աւելի մօտ է գտնւում մեզ. երկրից մինչև լուսին եղած տարածութիւնն ընդամենը 360 հազար վերստ է: Լուսնի լոյսը ոչ թէ իրենից է, այլ արեգակից:

Արեգակը, մոլորակները և նրանց արբանեակները միասին կազմում են արեգակնային համակարգ ու թիւն:

ՏԱՐԻԱՅ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ:—Երկրագնդի տարեկան շարժման միջոցին (արեգակի շուրջը պտտելիս) իրար յաջորդում են տարւայ եղանակները—գարուն, ամառ, աշուն և ձմեռ:

Յունիսի սկզբին երկրագունդը լինում է այն դիրքի մէջ, որ հիւսիսային կիսագունդը լուսաւորւում և տաքանում է շատ աւելի, քան հարաւային կիսագունդը. հիւսիսային կիսագնդում սկսւում է ամառը, իսկ հարաւային կիսագնդում—ձմեռը: Այդ միջոցին հիւսիսային կիսագնդում ցերեկն է տեւում ամենից երկար, իսկ հարաւային կիսագնդում—գիշերը:

Յունիսի 9-ին արեգակի ճառագայթներն ուղղահայեաց

Հիւս.

Հիւս.



Հիւս. կիսագնդում ամառ է:

Հիւս. կիսագնդում ձմեռ է:

Նկ. 63. Երկրի շարժումն արեգակի շուրջը:

կերպով են ընկնում հասարակածից հիւսիս ընկնող $23\frac{1}{2}$ -րդ գոլգահեռականի վրայ. այդ գոլգահեռականը կոչւում է հիւսիսային կամ խեցգետնի արեւադարձ: Այդ արեւադարձի մօտ ապրող մարդիկ յունիսի 9-ի կէսօրին արեգակն ուղիղ իրենց գլխավերեւում են տեսնում:

Կէն տարի յետոյ, այսինքն ղեկտեմբերի 9-ին, երկրագունդն այնպիսի դիրքի մէջ է գտնուում, որ հարաւային կիսագունդն է աւելի լուսաւորուում և տաքանում, քան հիւսիսային կիսագունդը. հարաւային կիսագնդում սկսում է ամառը, իսկ հիւսիսային կիսագնդում—ձմեռը: Հարաւային կիսագնդում այդ միջոցին ամենից երկար տևում է ցերեկը, իսկ հիւսիսային կիսագնդում—գիշերը:

Դեկտեմբերի 9-ին արեգակի ճառագայթներն ուղղահայեաց կերպով են ընկնում հասարակածից հարաւ ընկնող $23\frac{1}{2}$ -րդ զուգահեռականի վրայ. այդ զուգահեռականը կոչւում է հարաւային կամ այծեղջեր արեւադարձ:

Մարտի 8-ին արեգակի ճառագայթներն ուղղահայեաց կերպով են ընկնում հասարակածի վրայ: Այդ միջոցին լինում է գարնանային գիշերահաւասար. երկու կիսագնդերում էլ ցերեկ և գիշեր հաւասար են լինում. հիւսիսային կիսագնդում սկսում է գարունը, իսկ հարաւային կիսագնդում—աշունը:

Սեպտեմբերի 11-ին ևս արեգակի ճառագայթներն ուղղահայեաց կերպով ընկնում են հասարակածի վրայ: Այդ միջոցին լինում է աւանային գիշերահաւասար, երբ երկու կիսագնդերում գիշեր և ցերեկ դարձեալ հաւասար են լինում. հիւսիսային կիսագնդում սկսում է աշունը, իսկ հարաւային կիսագնդում—գարունը:

Այսպէս ուրեմն, տարւայ եղանակների փոփոխութիւնն առաջ է գալիս այն բանից, որ երկրագնդի զանազան վայրեր հաւասար կերպով չեն տաքանում արեգակից: Որչափ մօտ է մի վայր հասարակածին, այնչափ էլ տարւայ եղանակների մէջ եղած տարբերութիւնը փոքր է:

Կ Լ Ի Մ Ա Յ

ԵՂԱՆԱԿ ԵՒ ԿԼԻՄԱՅ.—Երբ մենք սենեակից դուրս ենք գալիս բաց երկնքի տակ, ուշադրութիւն ենք դարձնում եղանա-

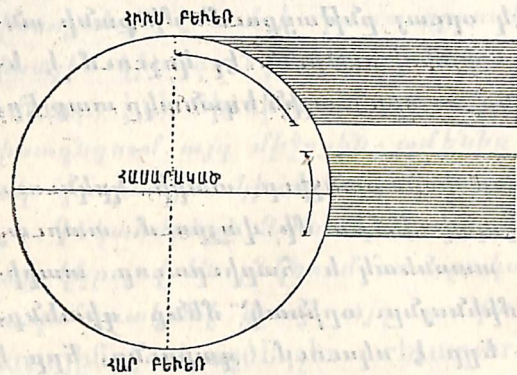
կի վրայ—արդեօք օդը տաք է թէ ցուրտ, երկինքը պայծառ է թէ ամպամած, անձրև գալիս է, խոնավ է դուրսը թէ չոր. քամի է թէ ոչ: Համարեա ամեն տեղ օդը փոփոխւում է ամեն օր, յաճախ նոյնիսկ մէկ օրւայ ընթացքում՝ մի քանի անգամ: Որևէ վայրի օդի այդ փոփոխութիւնն էլ կոչւում է եղանակ: Օրինակ ասում ենք՝ այսօր ճաշին եղանակը տաք էր, իսկ երեկոյեան ցրտեց:

Եղանակի փոփոխութիւնը իւրաքանչիւր տարի կրկնւում է բաւական կանոնաւոր կերպով: Ամեն մի վայրում տարւայ եղանակի միջին աստիճանը տասնեակ և հարիւրաւոր տարիներին ընթացքում մնում է միևնոյնը. օրինակ՝ մենք գիտենք, թէ մեզնում ամեն տարի երբ է սկսւում գարունը, երբ է անձրևային լինում, երբ է ձիւն գալիս, և այլն:

Երկար ժամանակ մի տեղում ապրած մարդիկ կարող են ասել, թէ իրենց մօտ ինչպիսի գարուն է լինում, ինչպիսի ամառ, երբ՝ անձրևային. ուրիշ խօսքով ասած՝ նրանք իմանում են իրենց տեղի կլիման: Կլիմայ կոչւում են եղանակի այն յասկութիւնները, որոնք այս կամ այն վայրում մշտապէս նկատւում են: Կլիման մի վայրի մթնոլորտի դրութիւնն է երկար ժամանակի ընթացքում: Եղանակը փոփոխական է, իսկ կլիման՝ հաստատուն: Ամեն մի վայր ունի իր կլիման:

ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ԳՕՏԻՆԵՐ.—Տարւայ բոլոր եղանակներին էլ երկիրն ամենից աւելի տաքութիւն ստանում է հասարակածի, քան բևեռների մօտ. պատճառն այն է, որ արեգակի ճառագայթները բևեռների մօտ միշտ էլ աւելի շեղ, թեք են ընկնում (տես նկար 64): Երկրագնդի վրայ ամենից տաք կլիմայ ունեն հասարակածին մօտ, այն է՝ տաք կամ այրեցեալ գօտում գտնող վայրերը: Այդ գօտին տարածւում է հիւսիսային և հարաւային արեւադարձների միջև: Տաք գօտում արեգակը կէսօրին միշտ բարձր է լինում երկնականարի վրայ, իսկ տարւայ մէջ երկու անգամ՝ ուղիղ գլխավերևում: Նոյն իսկ ձմեռ ժամանակ այդ գօտում արեգակն այնչափ զօրեղ կերպով է տաքացնում երկիրը, որ ծովերը, գետերը և լճերը չեն

ստուգում, բարձր լեռների վրայ է միայն ձիւն գալիս: Այդտեղ ձմեռն այնպէս է լինում, ինչպէս մեզնում՝ ամառը:



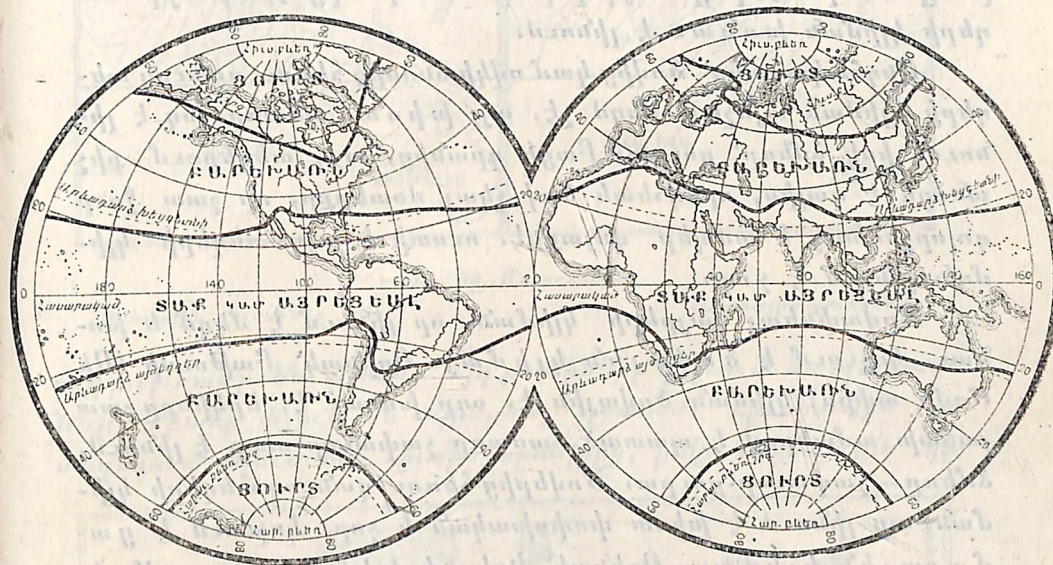
Նկ. 64. Երկրի լուսավորումը ուղիղ և թեք ճառագայթներով: Արեգակի ճառագայթներն ուղղահայեաց կերպով են ընկնում հասարակածի մօտ, ուստի և աւելի են տաքացնում:

նում ուղիղ զլխավերևում. բայց և այնպէս նա ամառը երկնակամարի վրայ բաւական բարձրանում է և զօրեղ կերպով տաքացնում երկիրը: Այնպէս որ բարեխառն գօտիներում ամառը տաք, մինչև անգամ շոգ է լինում: Ձմեռն արեգակը երկնակամարի վրայ ցածր է լինում և թոյլ կերպով է տաքացնում երկիրը. այնպէս որ բարեխառն գօտիներում ձմեռը խիստ է լինում, երկիրը ծածկւում է ձիւնով (բացառութեամբ այն վայրերի, որոնք արևադարձների մօտ են գտնւում):

Բևեռային շրջանակների և բևեռների միջև տարածւում են բևեռային կամ ցուրտ գօտիները: Այդ գօտիներում այնպէս ցուրտ է լինում, որ տարւայ կէսից աւելին ցամաքը և ծովը ծածկւում են ձիւնով ու սառույցով: Արեգակն այդ վայրերում նոյնիսկ ամառը կէսօրին ցածր է լինում երկնակամարի վրայ: Ձմեռ ժամանակ ցուրտ գօտիներում գիշերը շատ երկար է տևում, իսկ ցերեկը՝ կարճ: Կան վայրեր ցուրտ գօտիներում, ուր գիշերը մինչև անգամ 24 ժամից աւելի է տևում և կոչւում է բևեռային գիշեր: 70-րդ զուգահեռականի վրայ բևեռային գիշերը տևում է երկու ամսից աւելի,

Տաք գօտուց դէպի հարաւ և դէպի հիւսիս գտնւում են բարեխառն գօտիները: Բարեխառն գօտիները տարածւում են մինչև բեւեռային շրջանակներ. այդպէս կոչւում են հասարակածից հիւսիս և հարաւ $62\frac{1}{2}$ (կամ՝ բևեռներից $23\frac{1}{2}$) աստիճան հեռու գտնւող զուգահեռականները: Բարեխառն գօտիներում արեգակը երբեք չէ լինում

80-րդ զուգահեռականի վրայ՝ չորս ամսից աւելի: Սակայն այդ վայրերում արեգակն ամառը նոյնքան ամիսների ընթացքում մայր չէ մտնում: Բևեռների վրայ կէս տարի բևեռային գիշեր է լինում, կէս տարի — բևեռային ցերեկ:



Նկ. 65. Կլիմայական գօտիներ:

Այսպէս, երկրի վրայ կլիմայական հինգ գօտիներ կան — մէկ տաք գօտի, երկու՝ բարեխառն, երկու էլ ցուրտ գօտիներ:

Ո՞ր գօտում է գտնւում Կովկասը. ո՞ր գօտիներում — Ռուսաստանը:

ՑԱՄԱՔԱՅԻՆ ԵՒ ԾՈՎԱՅԻՆ ԿԼԻՄԱՅ: — Ջուրն այնչափ շուտ չէ տաքանում, որչափ ցամաքը, բայց այնչափ էլ շուտ չէ կորցնում իր տաքութիւնը, որչափ ցամաքը: Միևնոյն զուգահեռականի վրայ ամառը մայր ցամաքներն աւելի են տաքացած լինում, քան ովկիանոսները, սակայն ձմեռն էլ աւելի են ցրտում: Ծովից վեր տարածւող օդն աւելի համաչափ է ստանում իր տաքութիւնը, քան ցամաքը: Ամառը ծովափնեայ երկիրներում այնչափ շոգ չէ լինում, և ոչ էլ ձմեռը այնչափ ցուրտ, որչափ

ծովից հեռու գտնվող վայրերում: Ծովափնեայ երկիրների կլիման առելի մեղմ է:

Բացի դրանից, ծովի ջուրը գոլորշիանալով՝ ծովափնեայ երկիրների երկինքը պատում է ամպով. ամպերից էլ յաճախակի անձրև է գալիս այդ կողմերում: Դրանից է, որ այդ տեղերի կլիման խոնավ է լինում:

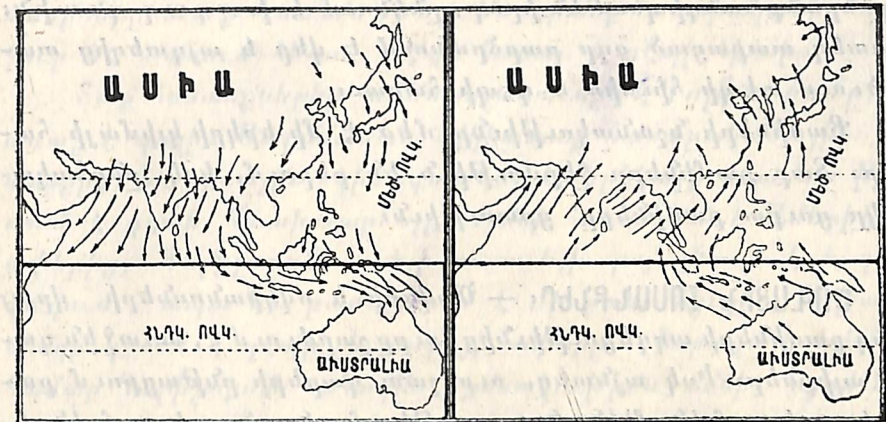
Ընդհակառակը՝ ծովից կամ ովկիանոսից հեռու գտնվող տեղերի կլիման այնչափ մեղմ չէ, այլ խիստ. ամառը շոգ է լինում, իսկ ձմեռը՝ ցուրտ: Բացի դրանից, այդ տեղերում քիչ անձրև է գալիս, որովհետև ծով չկայ մօտերքը, որ շատ ջուր գոլորշիանայ և ամպեր գոյացնէ. ուստի և այդ տեղերի կլիման լինում է չոր:

Ծովափնեայ վայրերի կլիման, որ լինում է մեղմ և խոնավ, կոչվում է ծովային կլիմայ: Օրինակ՝ Բաթումի (Սև ծովի ափին) կլիման ծովային է. օդը խոնավ է, երկինքը շատ յաճախ ամպերով է պատած. ամառը չափաւոր-տաք է լինում, ձմեռը — չափաւոր-ցուրտ: Ծովերից հեռու գտնվող տեղերի կլիման, որ լինում է խիստ փոփոխական և չոր, կոչվում է ցամաքային կլիմայ: Օրինակ՝ Երևանի կլիման ցամաքային է. օդն աչքի է ընկնում իր չորութեամբ. ամառը շոգ է լինում, ձմեռը — խստաշունչ:

ՔԱՄԻՆԵՐ: — Մայր ցամաքների վրայ օդն ամառը տաք է լինում և նոսր, բարձրանում է վեր, իսկ նրա տեղը գալիս բռնում է ովկիանոսներից փչող օդը: Այդ պատճառով բոլոր մայր ցամաքների վրայ ամառը գերակշռում են ծովից դեպի ցամաք փչող քամիները. իսկ ձմեռն առելի յաճախ փչում են քամիները ցամաքից դեպի ծով (ինչո՞ւ):

Մի քանի երկիրներում, օրինակ՝ հարավային Ասիայում, մօտ կէս տարի շարունակ (ամառը) քամին փչում է ովկիանոսից դեպի ցամաք, իսկ մօտ կէս տարի էլ (ձմեռը) ցամաքից դեպի ովկիանոս: Այդ կանոնաւոր քամիները կոչվում են մուսոններ (տես նկ. 66):

Կան քամիներ էլ, որ ամբողջ տարին շարունակ միևնույն

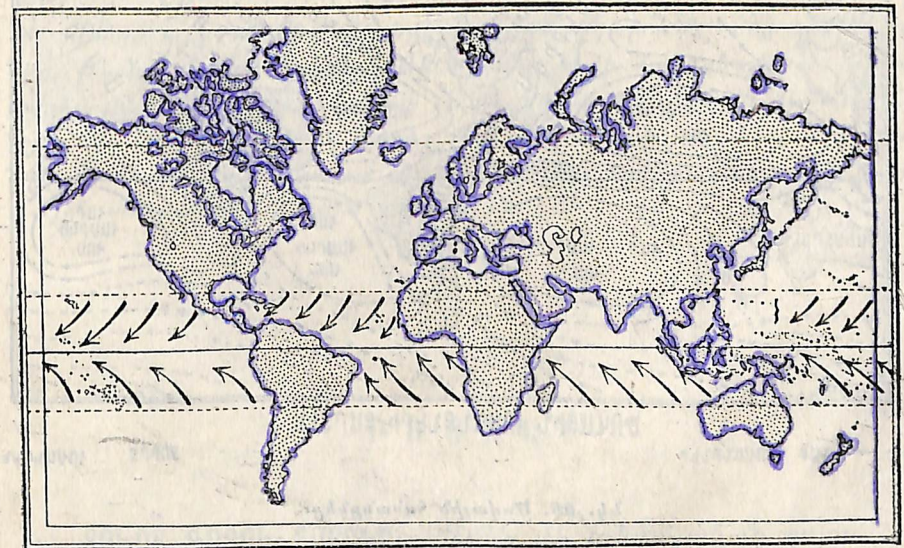


Նկ. 66. Մուսոններ

Ձմեռային մուսոններ

Ամառային մուսոններ

ուղղութեամբ են փչում: Այդ քամիները կոչվում են պասատներ: Դրանք փչում են այրեցեալ գոտում: Հիւսիսային կիսագնդում փչում են հիւսիս-արևելքից, իսկ հարավային կի-



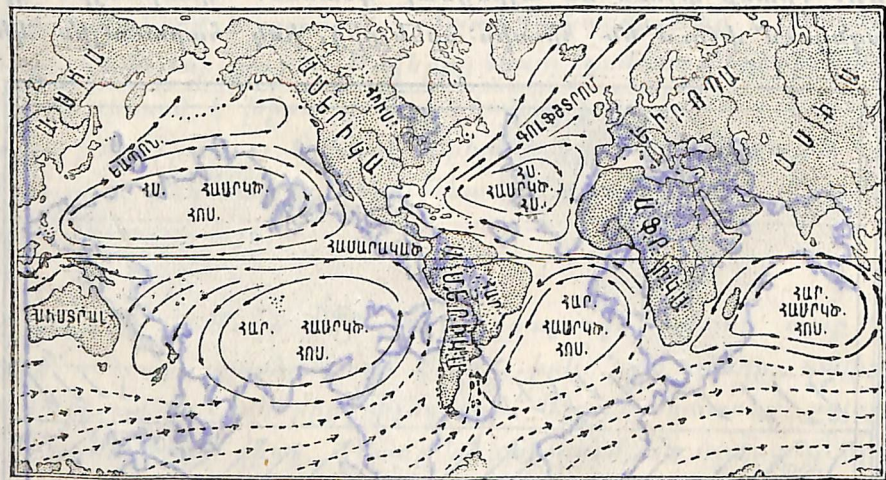
Նկ. 67. Պատամներ

սագնդում՝ հարավ-արևելքից: Հասարակածի մօտերը, հիւսիսային լայնութեան 30-ի և հարավային լայնութեան 30-ի մէջ,

ուր նրանք հանդիպում են իրար, ընկնում է խաղաղ գոտին: Այդտեղ տաքացած օդը բարձրանում է վեր և այդտեղից տաքածուում դէպի հիւսիս և դէպի հարաւ:

Քամիների նշանակութիւնը մեծ է մի երկրի կլիմայի համար: Տաք քամիները ջերմութիւն են բերում, իսկ ընդհակառակը ցուրտ քամիները՝ ցրտութիւն:

ԾՈՎԱՅԻՆ ՂՈՍԱՆՔՆԵՐ: — Ծովերի և ովկիանոսների վրայ փչող քամիների ազդեցութիւնից ջուրը շարժւում է, առաջ են գալիս ալիքներ: Իսկ այնտեղ, ուր շատ դարերի ընթացքում քամիները փչում են միևնոյն ուղղութեամբ, նրանք սկսում են իրենց յետեից քաշել և տանել ջրի շերտերը: Այդպէս, առաջ են եկել ծովային հոսանքները: Ամենամեծ հոսանքները գտնւում են այնտեղ, ուր փչում են պասատները. Դրանք կոչւում են հա-



ԾՈՎԱՅԻՆ ՂՈՍԱՆՔՆԵՐԻ ՔԱՐՏԵՍ

ՏԱՔ ՂՈՍԱՆՔՆԵՐ

ԳՈՒՐՏ

ՂՈՍԱՆՔՆԵՐ

Նկ. 68. Ծովային հոսանքներ:

սաքակածային հոսանքներ և շարժւում են հասարակի երկայնութեամբ՝ արևելքից արևմուտք:

Այդ հոսանքները ճանապարհին հանդիպելով մայր ցամաքների՝ փոխում են իրենց ուղղութիւնը: Հասարակածային հո-

սանքները տաք հոսանքներ են: Նրանք հասարակածից տաք ջուր են տանում հեռու, դէպի հարաւ և դէպի հիւսիս:

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

Կան հոսանքներ, որոնք գնում են բևեռներից դէպի հասարակած: Նրանք կոչւում են ցուրտ հոսանքներ, որովհետեւ նրանց ջուրն աւելի սառն է, քան շրջապատող ջուրը. նրանք ցրտեցնում են այն երկիրների կլիման, որոնց մօտով հոսում են:

Բացի այդ բոլորից՝ մի երկրի կլիմայ կախումն ունի և այն բանից, թէ նա որչափ բարձրութիւն ունի ծովի մակերևոյթից. որչափ բարձր լինի մի երկիր, այնչափ աւելի ցուրտ կլինի նրա կլիման: Մեծ նշանակութիւն ունի նաև բարձր լեռնաշղթաների ուղղութիւնը: Լեռնաշղթաները պաշտպանում են քամիներից, ծովից բերող մթնոլորտային տեղումների առաջն առնում են:

Բ Ա Յ Ս Ե Ր

ՑՈՒՐՏ ԳՕՏՈՒ ԲՈՅՍԵՐ: — Ամեն մի կլիմայական գօտու յատուկ է իր բուսական աշխարհը (ֆլորան): Հասարակածին մօտ գտնւող երկիրների բոյսերը փարթամ են, խոշոր և բազմազան: Ընդհակառակը, որչափ մօտենանք բևեռներին, բուսական աշխարհն էլ աւելի ու աւելի կաղքատանայ: Բևե-

ապին երկիրներում ամառը շատ կարճատև է լինում, իսկ ձմեռը երկարատև։ Այդ պատճառով էլ սառած գետինն ամառային ընթացքում երեսից է միայն հալչում, հազիւ մէկ արշինաչափ, իսկ աւելի խորը նա մշտապէս սառած է մնում։ Հալած ձեան ջուրն ամառային ընթացքում կանգնած է մնում հարթ տեղերում ու ճահիճներ գոյացնում։ այդպիսի տարածութիւնները ցուրտ գոտիներում՝ կոչւում են տունդրաներ։

Տունդրաներում շատ քիչ բոյսեր են աճում, գլխաւորապէս՝ մամուռներ։ Տեղ-տեղ միայն, ցուրտ քամիներից պաշտպանւած վայրերում, հանդիպում են ցածրիկ թփեր և մանրապտուղ բոյսեր։

Տունդրաներ են տարածւում հիւսիս-բևեռային շրջանակից այն կողմը՝ Ասիայի, Եւրոպայի և Ամերիկայի ամբողջ հիւսիսով։



Նկ. 69. Մամուռ

ԲԱՐԵՒԱՆ ԳՕՏՈՒ ԱՆՏԱՌՆԵՐ։ —

Տունդրաներից հարաւ ընդարձակ տարածութիւնների վրայ ընկնում են բարեխառն գոտու անտառներ. դրանք բաղկացած են փշատերև և սաղարթաւոր (տերևաւոր) ծառերից։

Որովհետև բարեխառն գոտում ձմեռը ցուրտ է լինում, այդ պատճառով էլ այնտեղ տարւայայդ եղանակին սաղարթաւոր ծառերը տերևաթափ են լինում, իսկ փշատերև ծառերը՝ ոչ։

Բարեխառն գոտու համեմատաբար ցուրտ վայրերում աճում են գլխաւորապէս փշատերև ծառեր. օրինակ՝ մայրի ծառ, եղևնի և այլն. դրանց տերևները ասեղի կամ փշի են նմանում։

Փշատերև անտառների մէջ, աւելի հարաւում, յաճախ պատահում են նաև սաղարթաւոր ծառեր։ Վերջապէս փշատերև ծառերին փոխարինում են սաղարթաւոր ծառեր. օրինակ՝



Նկ. 70. Բաօբաբ

կաղնի, լորի, թղթենի (կեչի), աճարի և այլն։ Շատ տեղերում միասին աճում են թէ՛ փշատերև և թէ՛ սաղարթաւոր ծառեր և կազմում խառն անտառներ։

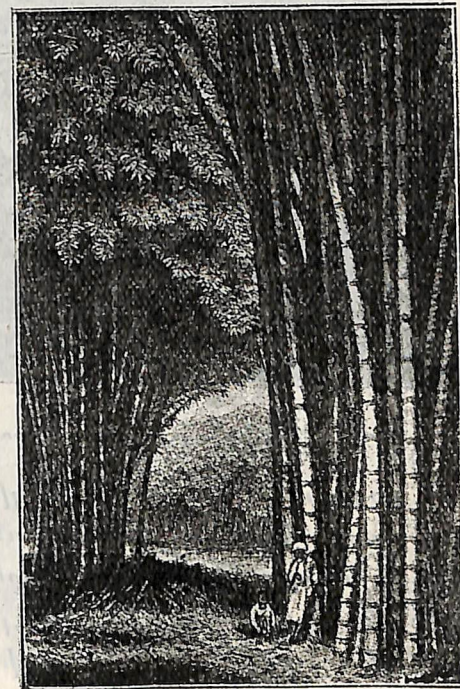
ՏԱՔ ԳՕՏՈՒ ԱՆՏԱՌՆԵՐ։

Բարեխառն գոտու ծայրերում և տաք գոտում աճում են այսպէս կոչւած մշտադալար սաղարթաւոր ծառեր։ Այդ ծառերի տերևները լինում են մուգ կանաչաւուն, լայն, հաստ ու փայլուն։

Նրանք ձմեռը չեն թափւում։ Այդ տերևները դիմանում



Նկ. 71. Նոճի



Նկ. 72. Բամբուկ

են մէկ տարուց աւելի և աստիճանաբար փոխւում են։ Մշտա-

դալար սաղարթաւոր ծառերի շարքին են պատկանում՝ օլէանդր, արմաւենիներ, բամբուկ, դափնի, ձիթենի ծառերը: Մշտադալար են նմանապէս մի քանի փշատերև ծառեր, օրինակ՝ նոճին (կիպարիս):

Տաք գօտու ծառերի մէջ իր մեծութեամբ յայտնի է բաօբարը:



Նկ. 73. Արևադարձային անտառ

կայն ցօղուն ունեցող ծառեր — լիանոսներ: Բարձր ծառերի ճիւղերի տակ աճում են ցածր ծառեր, սրանց տակ՝ աւելի ցածրերը և այդպիսով կազմում յարկեր: Շատ բոյսեր ապրում են ուրիշ բոյսերի վրայ, որոնցից էլ ստանում են իրենց սնունդը:

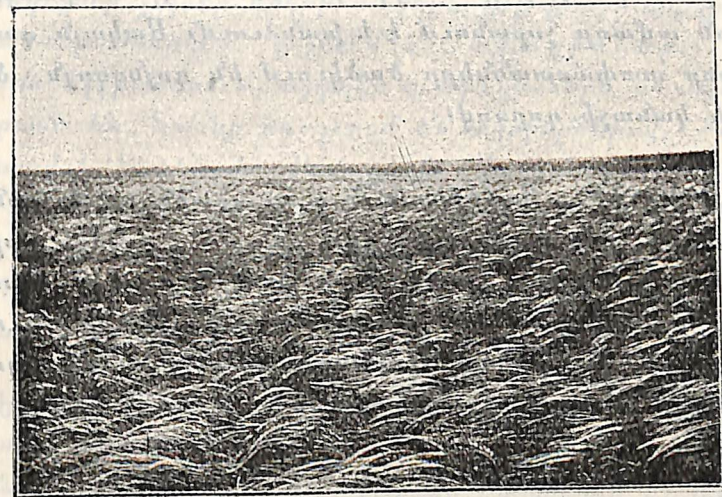
Արևադարձային անտառների մէջ ամենատարածւած ծառերն են բամբուկը և զանազան տեսակի ու մեծութեան արմաւենիները: Այդ խիտ անտառները միշտ կիսախաւար դրութեան մէջ են: Գետնի վրայ թափած տերևներն ու ծառի ճիւղ-

Տաք կամ այրեցեալ գօտու խոնաւ վայրերը ծածկւած են արևադարձային անտառներով, որոնք բաղկացած են մշտադալար սաղարթաւոր ծառերից:

Արևադարձային անտառները բաղկացած են բազմազան ծառերից: Այնտեղ քիչ կը պատահի, որ իրար կողքի միևնույն տեսակի երկու ծառ բուսած լինեն: Հրակայական ծառերին բաղեղի նման փաթաթւում են եր-

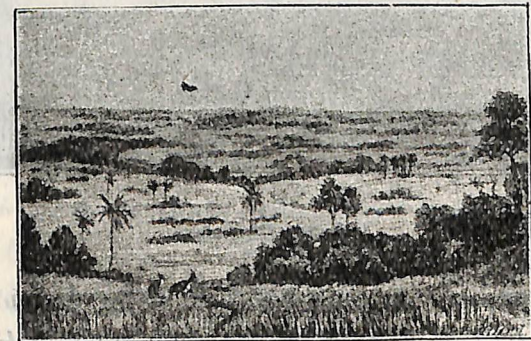
ղերը փտում են, որից էլ անտառի օդը տոգորւում է գոլորշիներով և խեղդող է դառնում:

ՏԱՓԱՍՏԱՆՆԵՐ:—Բարեխառն և տաք գօտիների չոր վայրերում կան տարածութիւններ, որոնք զուրկ են անտառից և



Նկ. 74. Տափաստան

ծածկւած են խոտով: Ղրանք կոչւում են տափաստաններ. օրինակ՝ Հարաւ-Ռուսական տափաստանը. Կովկասում՝ Մուղանի տափաստանը:



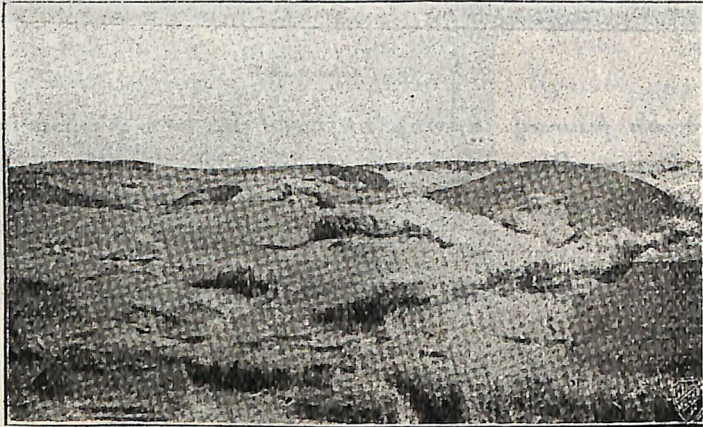
Նկ. 75. Սաւանն

Ռուսաստանում տափաստանները կոչւում են ստեպ, Հիւսիս-Ամերիկայում՝ պրերի, իսկ Հարւմուտեան Արևադար-

ձային գօտում կան նաև այնպիսի տափաստաններ, որտեղ ցաքուցրիւ լինում են թփեր և ծառեր. նրանք կոչւում են սաւանն և ընկնում են Հար.-Ամերիկայի, Աֆրիկայի և Աւստրալիայի արեւադարձային մասերում:

Տափաստաններում ձմեռը ցուրտ է լինում, ամառը՝ շոգ, շատ քիչ անձրև է գալիս: Այդ պատճառով էլ տափաստանների խոտն ամառը չորանում է և խանձւում: Սակայն գարնանը և աշնանը տափաստանները ծածկւում են գոյնզգոյն ծաղիկներով և կանաչի գորգով:

ԱՆԱՊԱՏՆԵՐ.— Բարեխառն և տաք գօտիներում կան այնպիսի տեղեր, ուր շատ հազադէպ անգամ է անձրև գալիս, որովհետև այնտեղ չեն հասնում խոնաւութիւն բերող քամիներ: Այդպիսի՝ անձրևից զուրկ, չոր տարածութիւնները կոչւում են անապատներ. օրինակ՝ Սահարա անապատն Աֆրիկայում, Արաբիայի անապատը— Ասիայում:



Նկ. 76. Անապատ

Անապատներում ձմեռը սառնամանիք է լինում, ամառը՝ սաստիկ շոգ: Անձրև և ձիւն հազադէպ անգամ են գալիս: Ընդարձակ տարածութիւններ ծածկւած են այրող աւազով կամ մանր քարերով:

Անապատների բուսականութիւնը չափազանց աղքատ է:

Այնտեղ պատահում են միայն ցածրիկ թփեր՝ համարեա առանց տերևների և շատ երկայն արմատներով. դրանցով էլ նրանք հողի խորը շերտերից խոնաւութիւն են ծծում: Սակայն այդ տեսակ բոյսերն էլ չափազանց հազադէպ են անապատներում:

Անապատներն անմատչելի կլինէին մարդու համար, եթէ տեղ-տեղ ջուր չեղնէր երկրի մակերևոյթի վրայ: Այդպիսի վայրերն անապատներում՝ կոչւում են ովազիսներ: Ինչպէս կղզիներն ովկիանոսում, այդպէս էլ ովազիսներն անապատների մէջ ցրւած են, նրանք ոռոգւում են աղբիւրներով, ծածկւած են խոտով և ծառերով: Սահարայի ովազիսների սովորական ծառը փիւնիկեան արմաւենին է. արմաւը (խուրմա) ծառայում է իբրև սննդի միջոց՝ անապատով ճանապարհորդողների և նրանց ուղտերի համար: Ովազիսներն էլ մի-մի կայաններ են անապատի մէջ:

ԼԵՌՆԵՐԻ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆԸ.— Սարերի վրայ, քանի վեր ենք բարձրանում, օդն աւելի ու աւելի ցրտում է. դրա հետ միասին այնտեղի բուսականութիւնը փոխւում է: Այդ բանը տեսնել կարելի է օրինակ Կովկասեան լեռների վրայ, որոնց ստորոտում տարածւում են աճարի, կաղնու և ուրիշ սաղարթաւոր ծառերից բաղկացած անտառներ: Մի որոշ բարձրութեան վրայ նրանց փոխարինում են փշատերև ծառեր, իսկ աւելի բարձր տարածւած են բևեռային մարգագետիններ, որտեղ աճում են միայն խոտ, թուփեր և մամուռ,— ինչպէս տունդրաներում: Աւելի բարձրում սկսւում է յաւերժական ձեան սահմանը:

ՄՇԱԿՈՎԻ ԲՈՅՍԵՐ.— Ապրելով բնութեան զրկում՝ մարդկային ցեղը երկար դարերի ընթացքում և հետզհետէ որոշ փոփոխութեան է ենթարկում երկիրը: Մարդիկ կտրտում են անտառներ, հերկում են տափաստաններ և ընդհանրապէս վայրի բոյսերի տեղ մշակում են իրենց համար օգտակար բոյսեր, որոնք և կոչւում են մշակովի բոյսեր: Տաք և բարեխառն գօտիներում ահագին տարածութիւններ ծածկւած են արտերով, այգիներով և բանջարանոցներով:

Մշակովի բոյսերից ամենանշանաւորները նրանք են, որոնք ծառայում են մարդու համար իբրեւ սննդի միջոց. իսկ նրանց մէջ առաջին տեղը բռնում են հացաբոյսերը, — բրինձ, եգիպտացորեն, ցորեն, գարի, հաճար և այլն: Բրնձով է կերակրւում ամբողջ մարդկութեան $\frac{1}{3}$ -ից աւելին: Բրինձը մշակւում է տաք գոտում և բարեխառն գոտու տաք վայրերում (օրինակ՝ նաև Կովկասի որոշ մասերում): Բրնձի արտի տեղը պէտք է շատ խոնաւ լինի. այդ պատճառով էլ բրինձ են ցանում այնպիսի դաշտերում, որոնք ժամանակ առ ժամանակ ջրով հեղեղւում են: Սւելի քիչ տաքութիւն են պահանջում ցորենը և եգիպտացորենը: Դրանք ամենից լաւ աճում են բարեխառն գոտու տաք տեղերում, այնպիսի հողի մէջ, ուր շատ նեխած մարմիններ կան: Պակաս տաքութիւն է պահանջում հաճարը, իսկ աւելի ևս պակաս՝ գարին, որ շատ կարճ ժամանակում է հասնում:

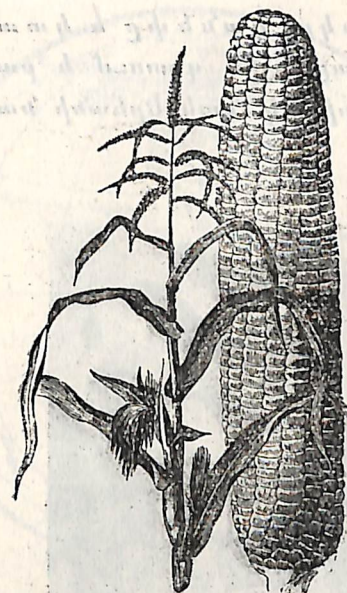
Հացաբոյսերից
յետոյ մարդու հա-



Նկ. 77. Բրինձ



Նկ. 78. Հացաբոյսեր. — 1—ցորեն, 2, 3—գարի, 4 վարսակ, 5—կորեկ, 6—հաճար:



Նկ. 79. Եգիպտացորեն:

մար ամենից օգտաբերն արմաւենիներն են: Տաք գոտու շատ երկիրների բնակիչներ կերակրւում են արմաւենիների պտուղներով (արմաւ — խուրմա):

Մարդու սննդի համար կարևոր են նաև այն բոյսերը, որոնցից շաքար է պատրաստւում — շաքարեղէնը՝ արևադարձային երկիրներում, ճակընդեղը — բարեխառն գոտիներում. ապա նաև՝ թէյի թուփը, սուրճի ծառը, կարտոֆիլը, զանազան բանջարեղէնները և պտղատու ծառերը:

Բացի այն բոյսերից, որոնք ծառայում են իբրեւ սննդի միջոց, մարդիկ մշակում են նաև ուրիշ շատ բոյսեր. զրանց թրւում առանձնապէս նշանաւոր են այն բոյսերը, որոնցից թել է ստաց-



Նկ. 80. Փիւնիկեան արմաւենի

ւում գործւածքների համար—բամբակը, կանեփը և կտաւատը: Բամբակն աճում է արեւդարձային գօտում և բարեխառն գօտու տաք երկիրներում (օրինակ՝ նաև Երևանի նա-



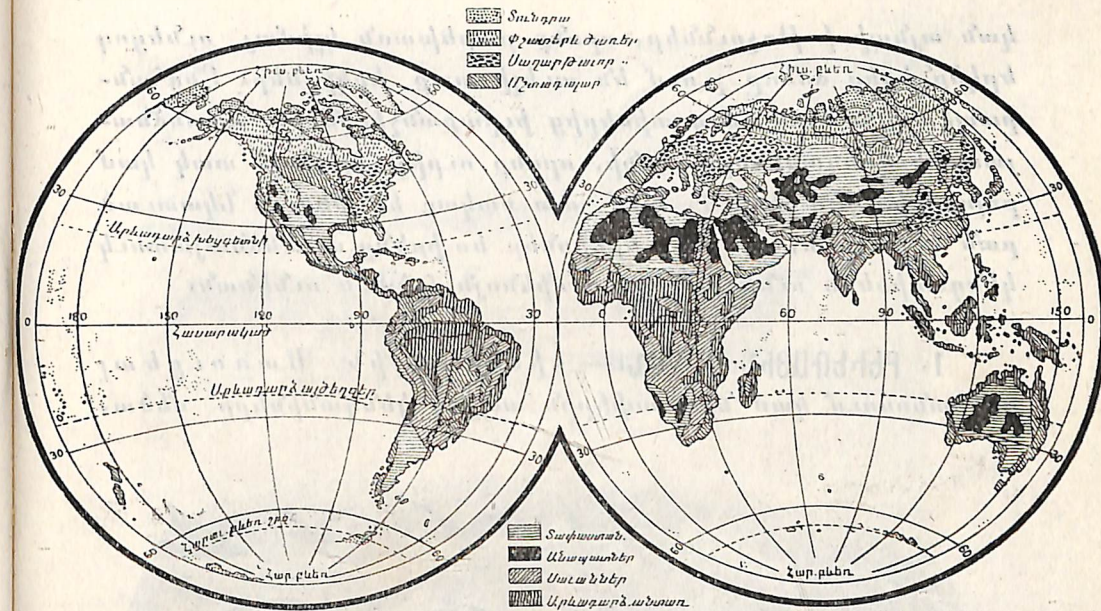
Նկ. 81. Թէյի տնկարան. նկարի վերևը, աջ կողմը, թէյի թփի ստու և պտուղ



Նկ. 82. Բամբակ

հանգում), իսկ կանեփը և կտաւատն աւելի քիչ տաքութիւն են պահանջում ու մշակւում են նաև բարեխառն երկիրներում:

Մշակովի բոյսերի մեծ մասի նախնական հայրենիքն Ասիան է: Աւատրաւիան մարդկութեանը չէ տւել և ոչ մի մշակովի բոյս. մինչև եւրոպացիների այդ երկիրը գնալը՝ այնտեղ մշակովի բոյսեր ամենևին չկային: Ամերիկան է կարտոֆիլի և եգիպտացորենի նախնական հայրենիքը:



Նկ. 83. Բուսականութեան տարածումը

Կ Ե Ն Գ Ա Ն Ի Ն Ե Ր

ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ԿԱԽՈՒՄԸ ԿԼԻՄԱՅԻՑ:—Կենդանական աշխարհի (ֆաունա) գոյութիւնը և զարգացումն էլ կախումն ունեն նախ կլիմայից, սակայն աւելի պակաս չափով, քան բուսական աշխարհը: Պատճառն այն է, որ կենդանիներն աւելի են կարողանում դիմանալ եղանակի փոփոխութեան: Գազանները ձմեռը ծածկւած են լինում տաք մազով, իսկ ամառը՝ թեթև: Նոյնը պէտք է ասել նաև թռչունների վերաբերմամբ: Շատ կենդանիներ ձմեռ ժամանակ, ամառն էլ տաք կլիմայում, թաք են կենում յարմար տեղեր—քարի կամ մամուռի տակ և կամ ծառերի խոռոչներում: Նրանցից շատերը քուն են մտնում երկար ժամանակով,—մինչև գարուն կամ աշուն: Վերջապէս

կան այնպիսի թռչուններ, որոնք բարեխառն կլիմայ ունեցող երկիրներից ձմեռը չուում են աւելի տաք երկիրներ: Ընդհանրապէս կլիմայական գոտիներից իւրաքանչիւրն իր առանձնա-յատուկ կենդանիներն ունի, որոնք ուրիշ կլիմայի տակ կամ բոլորովին չեն լինում, կամ շատ սակաւ են լինում: Նկատւած բան է սակայն, որ որոշ երկիրներ ևս իրենց առանձնայատուկ կենդանիներն ունեն, թէկուզ միևնոյն կլիման ունենան:

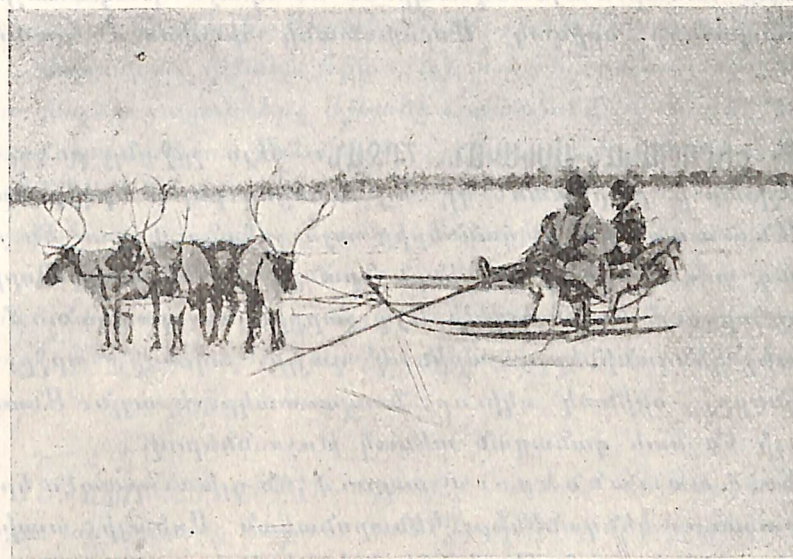
1. ԲԵԻԵՌԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆ:— Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսում կամ նրա ափերին ապրող կենդանիների մեծա-



Նկ. 84. Ծովացուկեր և սպիտակ արջ

մասնութիւնը կաշւի տակ ունենում է ճարպի հաստ շերտ, որ պաշտպանում է ցրտից: Այդ ովկիանոսի բնորոշ կենդանիներն են՝ ծովացուկ, փոկ (ծովաշուն), սպիտակ արջ:

Տունդրան ձմեռը ներկայացնում է ձիւնածածկ անապատ, համարեա միանգամայն զուրկ կենդանիներից: Համեմատաբար աւելի պատահում են սպիտակ կաքաւներ, բեռւային աղէսներ, աւելի սակաւ—հիւսիսային եղջերուներ: Ամառն սկսելուն պէս տաք երկիրներից թռչում գալիս են թռչունների երամներ, որոնց այդտեղ գրաւողը սննդի առատութիւնը (ձկներ, միջատներ, հատապտուղներ) և թշնամու հալածանքներից զերծ լինելն է: Տունդրան յարմար չէ մարդկային բնա-



Նկ. 85. Տունդրան ձմեռը



Նկ. 86. Տունդրայի բնակիչներ՝ սամուկներ

կութեան համար. այնտեղ ապրում են միայն թափառաշրջիկ եղջերապահներ. օրինակ՝ Ռուսաստանի հիւսիսում՝ սամօեղները:

2. ԵՒՐՈՊԱԿԱՆ-ԱՍԻԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆ:—Այս շրջանը բռնում է Հին Աշխարհի՝ բարեխառն կլիմայ ունեցող բոլոր երկիրները:

Անտառային գազաններից այս շրջանում շատ են մանաւանդ աղւամազերը, այսինքն նրանք, որոնց տաք մորթու համար որսում են մարդիկ: Այդ շարքին են պատկանում թէ գիշատիչ կենդանիները,— օրինակ՝ գայլը, աղւեսը, արջը, թէ կրծողները,— օրինակ՝ սկիւռը, նապաստակը, և այլն: Անտառները լի են նաև զանազան տեսակ թռչուններով:

Տափաստաններում ապրում են գլխաւորապէս կրծող և սմբակաւոր կենդանիներ: Կենտրոնական Ասիայի տափաստաններում ապրում են վայրի ձիեր և երկսապատ ուղտեր: Տափաստանները հարուստ են նաև թռչուններով:

Անապատներն աղքատ են կենդանիների կողմից: Այնտեղ ապրում են զանազան տեսակ մողէսներ, կարիճներ: Անապատում ապրող համարեա բոլոր կենդանիները լինում են դեղնաւուն:

3. ՀԻՒՍԻՍ-ԱՄԵՐԻԿԵԱՆ ՇՐՋԱՆ:—Հիւսիս-Ամերիկեան շրջանում մեծ է այն կենդանիների թիւը, որոնք նման են Եւրոպական-Ասիական կենդանիներին, կամ թէ բոլորովին նոյնն են ինչ նրանք:

Հիւսիս-Ամերիկեան շրջանում սակայն պատահում են նա այնպիսի կենդանիներ, որոնցից չկան Եւրոպական-Ասիական շրջանում. օրինակ՝ վայրի հնդակահաւը, թունաւոր-բոժոժաւոր (Փշշան) օձը:

Տաք կլիմայ ունեցող երկիրների կենդանական աշխարհը շատ աւելի հարուստ է ու բազմազան, քան բարեխառն և ցուրտ կլիմայ ունեցող երկիրներինը:

4. ՀՆԴԿԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆ:—Այդ շրջանի մէջ են մտնում՝ Հնդկաստան և Հնդկաչին թերակղզիները, նաև մօտակայ կղզիները:

Հնդկական շրջանի խիտ անտառներում ապրում են շատ խոշոր գազաններ: Այնտեղ պատահում են՝ ռնգեղջիւրներ, վագր, յովազ կամ ընձառիւծ (լէօպարդ) և բորենի: Այդտեղ պատահում են շատ տեսակի կապիկներ. օրինակ՝ մարդակերպ խոշոր կապիկ—օրանգուտանգ: Յայտնի է նաև հնդկական փիղը:

Հնդկական շրջանը հարուստ է բազմազան թռչուններով: Կան նաև շատ օձեր, որոնցից ամենախոշորն է հնդկական վիշապը, իսկ ամենաթունաւորը՝ ակնոցաւոր օձը: Լճերում ապրում են կոկորդիլոսներ:

5. ԱՖՐԻԿԱՅԻ ՇՐՋԱՆ, որի մէջ մտնում է Աֆրիկան՝ Սահարա անապատից հարաւ, նաև Արաբիա թերակղզին:

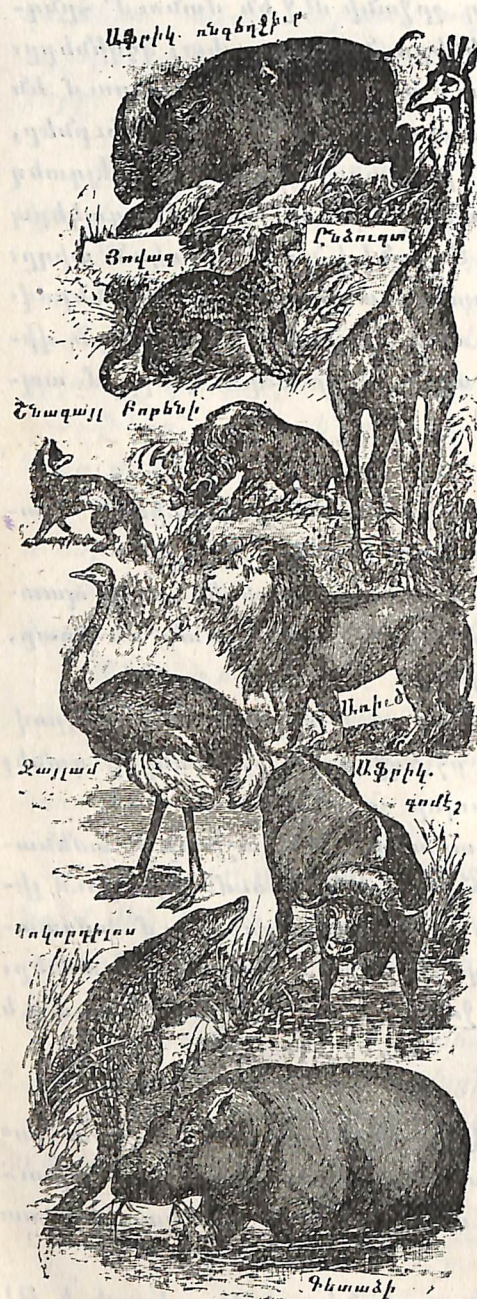
Այդ շրջանը մօտ է գտնւում Հնդկաստանին. այդ պատճառով երկու շրջանի կենդանիներից շատերը նման են իրար, իսկ մի քանիսը՝ բոլորովին նոյնը:

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

Աֆրիկայի սաւաններում արածում են աշխարհի ամենաբարձր կենդանիները— ընձուղտները: Գետերում և լճերում լինում են գետաձիեր (բեգեմոտ): Տափաստաններում պատահում են աշխարհի ամենախոշոր թռչունի՝ ջայլամի երամներ: Գիշատիչ գազաններից այդ շրջանում կան՝ առիւծ, շնագայլ և բժաւոր բորենիներ:

6. ՀԱՐԱԻ-ԱՄԵՐԻԿԵԱՆ ՇՐՋԱՆ:—Այս շրջանն ևս շատ հարուստ է գազաններով և մանաւանդ թռչուններով: Հարաւ-Ամերիկեան խիտ անտառներում պատահում են կապիկ շատ տեսակներ:

Լեռներում պատահում են լամաներ,— թէ վայրի և թէ ընտանի տեսակից: Ամենախոշոր թռչունն է կոնգորը: Տափաստաններում ապրում են խոշոր կրծողների մի քանի տեսակ:



Նկ. 87. Տաք զօռու կենդանիներ (Աֆրիկ. շրջան):

ները: Աֆրիկական ջալամին փոխարինում է ամերիկականը, որ նրանից բիշ ցածր է:

7. ԱՄՍՏՐԱԼԻԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆ: — Չնայելով որ այս շրջանը մօտ է գտնուում Հնդկականին,

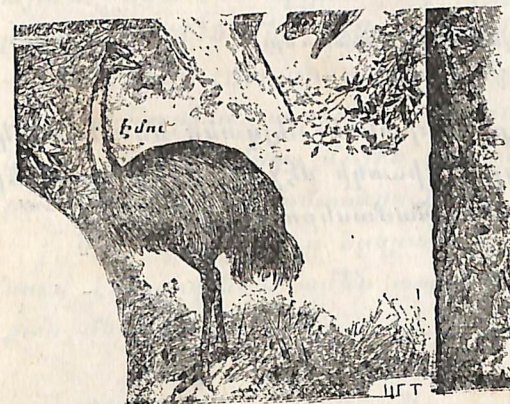


Նկ. 88. Հարաւ-Ամերիկ. շրջան



Նկ. 89. Ամերիկ. ջալամ

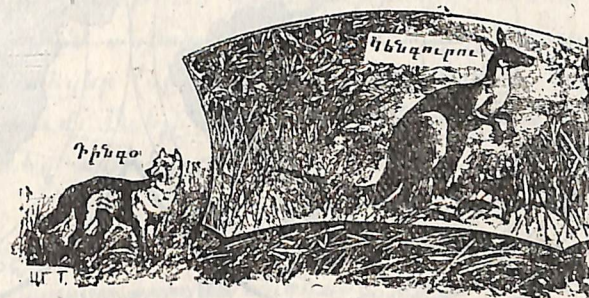
պարկաւոր կենդանիներից այս շրջանում ապրում է միայն դինգօ-ն (գալանման վայրի շուն): Աֆրիկական և ամերիկական ջալամներին փոխարինում է էմու-ն: Յայտնի է աւստրալիական քնարահաւը:



Նկ. 91. Աւստրալիական շրջանի կենդանիներ

բայց նրա հետ չէ միացած. այդ պատճառով էլ այդ երկու շրջաններում եղած ոչ միայն միենոյն, այլև նման կենդանիների թիւը բիշ է:

Բնորոշ են այս շրջանում պարկաւոր կենդանիները. նրանք փոքր տակ պարկ են ունենում, որտեղ իրենց ձագերին են թաղցրնում. օրինակ՝ կենգուրուն: Ոչ-



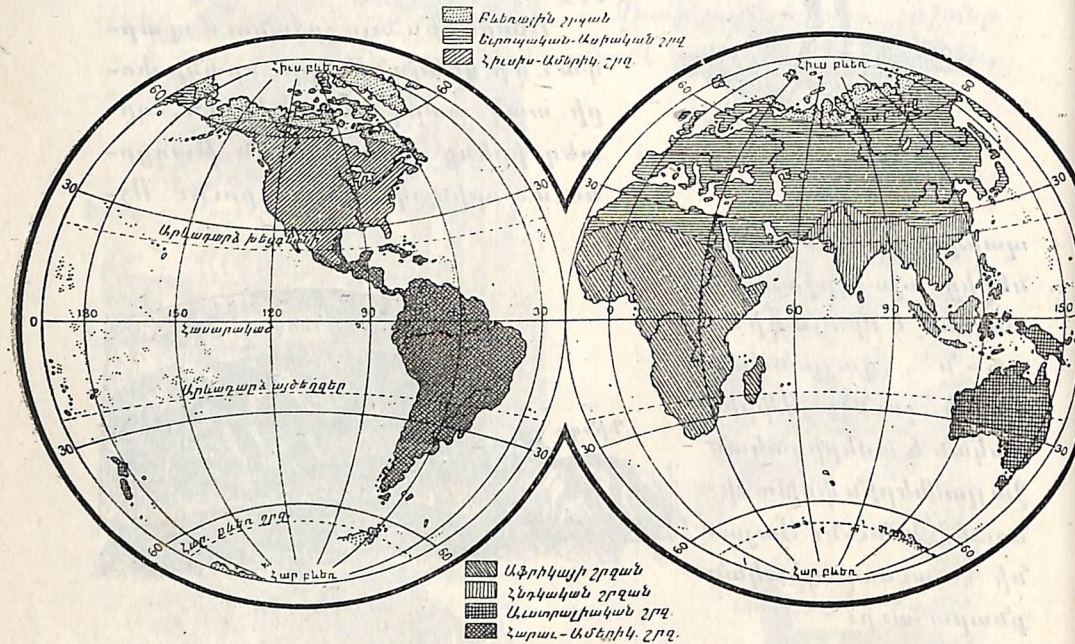
Նկ. 90.



Նկ. 92.

ԸՆՏԱՆԻ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ: — Մարդիկ փոփոխութեան են ենթարկում ոչ միայն բուսական, այլ նաև կենդանական աշխարհը:

Նրանք բնաշինչ են անում վայրենի կենդանիներ, մանաւանդ զազաններ և խնամում օգտակար կենդանիներ: Ընտանի կենդանիներից ամենանշանաւորներն են — եղջիւրաւոր խոշոր կենդանիները (եզ, կով, գոմէշ), ձին, ոչխարը և խոզը: Դրանց



Նկ. 93. Կենդանիների տարածումը

բոլորի նախնական հայրենիքը Ասիան է: Այդտեղ են մարդիկ այդ անասունները գտել վայրի վիճակի մէջ, ընտանի դարձրել նրանց և տարածել բոլոր աշխարհամասերում էլ:

Մ Ա Ր Դ

ՄԱՐԴԿԱՆՑ ԹԻԻԸ:—Երկրի բոլոր արարածների թւում մարդն

է ամենակատարեալը,—թէ իր մարմնի կազմութեամբ և թէ մտաւոր կարողութիւններով:

Մարդը բանական առաւած է, այդ պատճառով էլ նա իր շրջապատող բնութիւնից այն չափով կախումն չունի, ինչ չափով՝ բոյսերը և կենդանիները: Նա կոխ է մղում ցրտի և շոգի դէմ, պարարտացնում է անպտղաբեր հողը, տնկում կամ ցանում է մշակովի բոյսեր, պահում է ընտանի կենդանիներ, շինում է ճանապարհներ, նաւարկելի է դարձնում զետեք, փորում է ջրանցքներ, կայն, կայն: Այսպիսով մարդը հետզհետէ ձգտում է դառնալ աշխարհի տէրը:

Բայց և այնպէս մարդ արարածն էլ հնարաւորութիւն չունի բոլորովին ազատելու բնութեան ազդեցութիւնից: Ամենացուրտ և ամենաշոք տեղերն անյարմար են ապրելու համար: Կան նոյնիսկ այնպիսի տեղեր (օր. Սահարայի մի մասը), ուր մարդ ամենեւին չէ ապրում: Աւելի շատ մարդիկ ապրում են այն երկիրներում, որտեղ ամենից լաւ աճում են մշակովի ամենակարևոր բոյսերը. օրինակ՝ Չինաստանի և Հնդկաստանի դաշտավայրերը, արևմտեան և հարաւային Եւրոպան:

Երկրագնդի վրայ ապրող բոլոր մարդկանց թիւը հաշւում են մօտ 1,720 միլիոն: Նրանց կէսից աւելին ապրում է Ասիայում—մօտ 950 միլիոն. Եւրոպայում—մօտ 445 միլ., Ամերիկայում—175 միլ., Աֆրիկայում—140 միլ., Աւստրալիայում—10 միլ.: Եւրոպայի ազգաբնակչութիւնն աւելի խիս է, քան միւս աշխարհամասերինը, այսինքն այնտեղ ամեն մի քառակուսի վերստի վրայ միջին հաշւով աւելի մարդ է ապրում, քան միւս աշխարհամասերում:

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

ՄԱՐԴԿԱՅԻՆ ՑԵՂԵՐ:—Արտաքին տեսքին նայելով՝ բոլոր մարդկանց կարելի է բաժանել երեք ցեղի—սպիտակ, դեղին և սև ցեղեր:

1. Սպիտակ կամ կովկասեան ցեղին պատկանող



Նկ. 94. Սպիտակ ցեղ—կողմասցի

մարդկանց կաշու գոյնը սպիտակ է կամ թուխ, կաշին՝ նուրբ։ Նրանց մազերը լինում են բարակ, փափուկ և ալիքանման. առատ աճում են թէ գլխի վրայ և թէ, աղամարդկանց, երեսին ու կզակին։

Սպիտակ ցեղին են պատկանում Եւրոպայի համարեա բոլոր բնակիչները, (օրինակ՝ ռուսները, գերմանացիները, ֆրանսիացիները, և այլն), հարաւ-արեւմտեան Ասիայի (օր. հայերը, վրացիները, հնդկները, արաբները, հրէաները և այլն) և հիւսիսային Աֆրիկայի (արաբները) բնակիչները։ Այդ ցեղին պատկանող շատ մարդիկ կան վերաբնակեալ նաև Ամերիկայում ու

Աւստրալիայում։ Սպիտակ ցեղին պատկանող մարդկանց ընդհանուր թիւն է՝ մօտ 850 միլիոն։

Սպիտակ ցեղին պատկանող և հիւսիսային երկիրներում ապրող ժողովուրդների կաշու, մազերի և աչքերի գոյնն աւելի բաց է, քան հարաւային ժողովուրդներինը, որոնց գոյնը թուխ է։ Առաջինները՝ շիկահերներն ապրում են հիւսիսային և կենտրոնական Եւրոպայում, իսկ երկրորդները՝ թխահերներն ապրում են Միջերկրական ծովի ափերին, հարաւ-արեւմտեան Եւրոպայում և հիւսիսային Աֆրիկայում (արաբներ)։

2. Դեղին կամ մոնղոլական ցեղին են պատկանում արեւելեան Ասիայի բնիկները, օրինակ՝ մոնղոլները, չինացիները, եապոնացիները, մալայցիները և Ամերիկայի բնիկները—ամերիկական հնդիկները և էսկիմոսները։ Դեղին ցեղին են պատկանում նաև թուրքերը։

Դեղին ցեղին պատկանող մարդկանց (ընդհ. թւով մօտ 550 միլ.) գոյնը դեղին է լինում, մոյգ-կարմրաւուն երանգով



Նկ. 95. Սպիտակ ցեղ—թուխ տիպ։

(ամերիկ. հնդիկները)։ Նրանց մազերը հաստ են, ուղիղ և կոշտ. գլխի մազերը լինում են երկայն, իսկ երեսինը՝ նօսր։ Դեղին ցեղին պատկանող մարդկանց մեծամասնութեան մազերի և աչքերի գոյնը սև է։ Նրանց գլուխը, եթէ վերևից նայելու լինենք, լայն է երևում, այսինքն՝ գլխի երկայնութիւնը քիչ է աւելի, քան լայնութիւնը։ Երեսը լայն է, դուրս ցցւած ալիքներով. քիթը՝ բաւական լայն և տափակ, աչքերը՝

3. Սև ցեղին պատկանում են արևադարձային և հարաւային Աֆրիկայի բնիկները—նեգրերը, հոտենտոտները և



Նկ. 96. Դեղին ցեղ—Չինացի



Նկ. 97. Դեղին ցեղ—Մալայցի։

բուշմէնները, նաև Աւստրալիայի և մօտակայ կղզիների բնիկները—աւստրալիացիները և պապուանները

Սև ցեղին պատկանող մարդկանց (թւով մօտ 250 միլ.) կաշու և մազերի գոյնը սև է. գլխի մազերը կարճ են, գան-



Նկ. 98. Դեղին ցեղ—Սմերիկ—հնդկ



Նկ. 99. Սև ցեղ—Նեզր

գուր և խիտ, իսկ երեսինը՝ նոսր. (միայն աւստրալիացիները թէ երեսի և թէ գլխի մազերը լինում են երկայն և ալիքա-նման): Նրանց գլուխը երկայն է, կարծես կողքերից հուպ տւած լինի: Քիթը շատ լայն է և տափակ, շրթունքները հաստ, առ-ջևի ատամները թեք են շարւած և առաջ ցցւած:

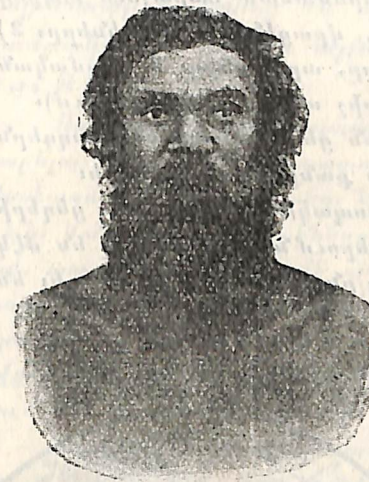


Նկ. 100. Սև ցեղ—Հոտենտոտ

Ժայռներին—օրինակ՝ սիրտը, թոքերը, ստամոքսը և այլն—նրանք նոյնն են բոլոր մարդկանց մէջ: Ընդհանրապէս առած

Թէպէտ մարդիկ իրենց կաշու գոյնին, դէմքի գծազրութեան ու մազերի յատկութեանը նայելով ցեղերի են բաժանւում, բայց և այնպէս այդ բնորոշ գծերը յաճախ տարբեր են լինում միևնոյն ցեղին պատկանող մարդկանց մէջ: Մարդու նայելով՝ միշտ չէ կարելի իսկոյն իմանալ, թէ նա որ ցեղին է պատկանում: Իսկ ինչ վերաբերում է մարդու մանաւանդ ներքին գոր-

այլ և այլ ցեղերի պատկանող մարդկանց մէջ եղած նմանութիւնն աւելի է, քան տարբերութիւնը:



Նկ. 101. Սև ցեղ—Աւստրալիացի



Նկ. 102. Սև ցեղ—Պապուաս

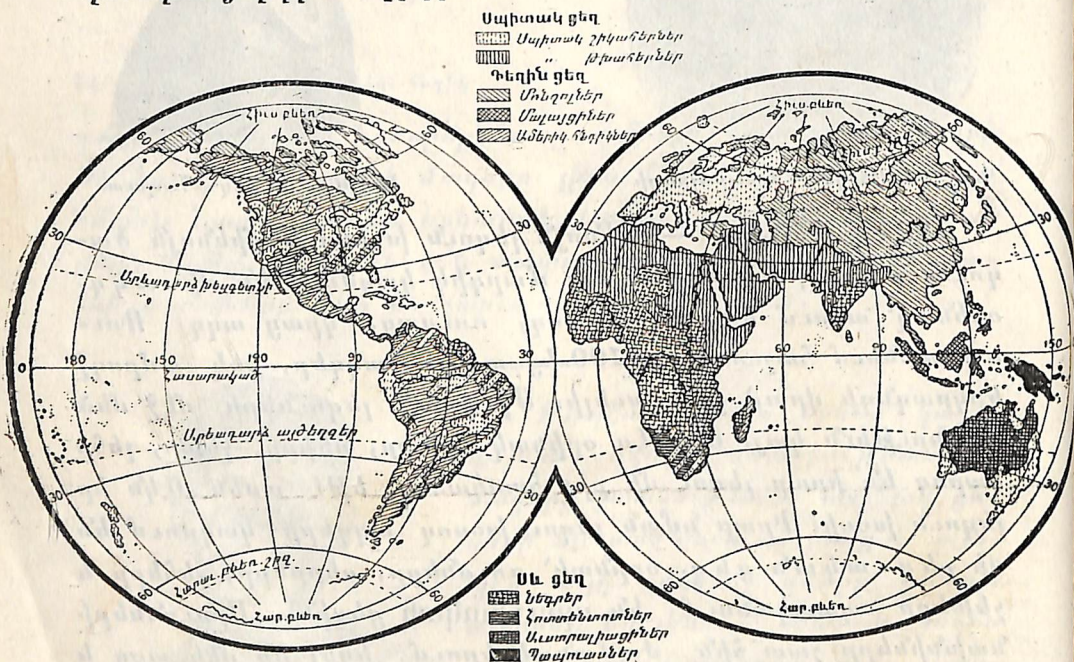
ԱԶԳՈՒԹԻՒՆՆԵՐ:—Միևնոյն լեզուն խօսող և միևնոյն ծագումն ու հայրենիքն ունեցող մարդիկ կազմում են մի ազգ-օրինակ՝ ասում ենք հայոց ազգ, ռուսաց, վրաց ազգ: Ռուսաստանում հաշւում են 100-ից աւելի ազգեր, իսկ ամբողջ երկրագնդի վրայ՝ շատ աւելի: Մի քանի լեզուների մէջ մեծ նմանութիւն կայ: Այսպէս օրինակ՝ ռուսը, սերբը, չեխը, լեհը կարող են իրար լեզու մի քիչ հասկանալ, եթէ ամեն մէկն իր լեզուն խօսի: Իրար նման լեզու խօսող ազգերը կազմում են մի լեզւական ցեղ. օրինակ՝ ռուսները, սերբերը, լեհերը և չեխերը պատկանում են սլաւոնական ցեղին: Սլաւոնների նախնիները շատ հին ժամանակներում եղել են մէկ ազգ և խօսել են մէկ լեզու: Գերմանացիները, անգլիացիները, շեդները պատկանում են գերման ցեղին: Ֆրանսիացիները, իտալացիները և մի քանի ուրիշ ազգեր պատկանում են ռոմանական ցեղին:

Սլաւոնական, ռոմանական, գերման ցեղերի և մի քանի ուրիշ ազգերի լեզուների մէջ էլ աւելի նմանութիւն կայ, քան նրանց և այլ ազգերի լեզուների մէջ: Այսպէս՝ Սպիտակ ցեղին պատկանող բոլոր

ազգերն իրենց լեզւին նայելով բաժանուում են հետեւեալ լեզուական ընտանիքներին:— 1) Հընդ-Եւրոպական ընտանիք: Այդ ընտանիքին պատկանում են. ա) Եւրոպայի ազգերի մեծ մասը—սլաւոնական, ռոմանական և գերման ցեղերը. բ) հարաւ-արեւմտեան Ասիայում ապրող ազգերը—հայերը, պարսիկները (ֆարսեր), վրացիները, հնդկիկները: 2) Սեմական ընտանիք—հրեաները, ասորիները, արաբները: 3) Քամական ընտանիք—եգիպտացիներ և մի երկու ուրիշ ազգեր (Աֆրիկայում):

Այսպէս նաև՝ ղեղին կամ մոնղոլական ցեղին պատկանող ազգերն իրենց լեզւին նայելով՝ բաժանուում են մի քանի ընտանիքներին:

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



Նկ. 103. Մարդկային ցեղերի տարածումը

ԱՐԴԻԻՆԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԱՌԵՒՏՈՒՐ.—Մնունդ, բնակարան, զգեստ և ապրուստի համար ուրիշ անհրաժեշտ պիտույքներ ունենալու համար մարդիկ պէտք է արտադրեն այդ բոլորը, այսինքն՝ պատրաստեն:

Երբ աշխատանք թափելով մարդ արտադրում է միայն

հում նիւթեր (օրինակ՝ հացահատիկ, բամբակ, հանք), այդ աշխատանքը կոչւում է արդիւնաբերութիւն. իսկ երբ հում նիւթը մշակւում է և որևէ բան պատրաստւում նրանից (օր. հացահատիկը ալիւր են դարձնում, կաթը՝ իւղ կամ պանիր, բամբակը՝ զգեստ, և այլն), դա կոչւում է արդիւնագործութիւն:

Որսորդութեամբ պարապող ցեղեր կան, որոնք իրենց ապրուստը ձարելու համար մի հաստատուն բնակավայր չունեն, այլ մի տեղից թափառում են ուրիշ տեղ. նրանք կոչւում են թափառաշրջիկներ: Կան նաև այնպիսիները, որոնք խաշնարածութեամբ պարապելով, տարւայ մի մասը մի տեղ են ապրում, միւս մասը՝ ուրիշ տեղ, նայած թէ՛ սրտեղ բաւականաչափ խոտ կայ իրենց հօտերի համար. դրանք կոչւում են վաչկատուններ (վրանաբնակներ): Իսկ նրանք, ովքեր ունեն իրենց մշտական, հաստատուն բնակութեան վայրը, կոչւում են նստակեացներ:

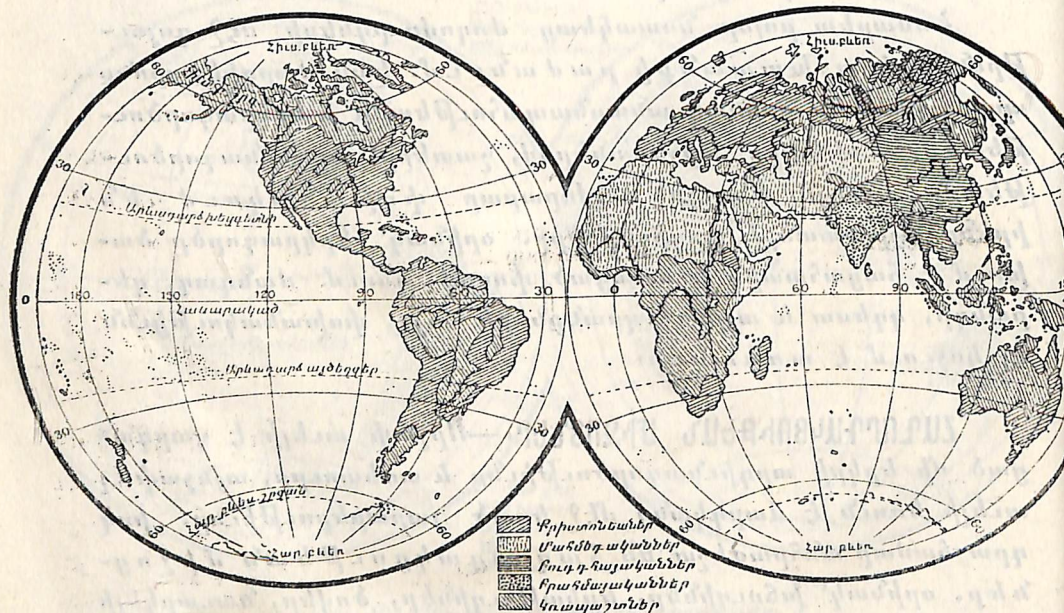
Համարեա բոլոր նստակեաց ժողովուրդներին մէջ գոյութիւն ունի աշխատանքի բաժանում. կան մարդիկ, որոնք պարապում են օրինակ անասնապահութեամբ և երկրագործութեամբ, ուրիշները՝ արհեստներով, շատերը՝ արդիւնագործութեամբ, և այլն: Մարդիկ սովորաբար փոխանակում են իրենց աշխատանքի արդիւնները. օրինակ՝ երկրագործը ծախում է հացահատիկ և ստացած փողով գնում մանգաղ, գերանդի, զգեստ և այլն: Ապրանքների այդ փոխանակութիւնն էլ կոչւում է առևտուր:

ՀԱՆՈՐԴԱՅՈՒԹԵԱՆ ՄԻՋՈՅՆԵՐ.—Որչափ աւելի է դարգացած մի երկրի արդիւնագործութիւնը և առևտուրը, այնչափ էլ աւելի եռուն է մարդկանց մէջ եղած յարաբերութիւնը. իսկ դրա համար անհրաժեշտ են հաղորդակցութեան միջոցներ. օրինակ՝ խճուղիներ, երկաթուղիներ, ծովեր, նաւարկելի գետեր, հեռագիր, հեռախօս, և այլն: Հաղորդակցութեան միջոցների շնորհիւ կարողանում են զանազան ազգեր իրար հետ առևտուր անել, ճանապարհորդել մի տեղից ուրիշ տեղ, յարաբերութիւն պահպանել միմեանց հետ, և այլն:

ՄԱՐԴԿԱՆՑ ՀՈԳԵԿԱՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ. — Բացի նիւթական

պահանջներից (անունը, զգեստ, բնակարան)՝ բոլոր ազգերն ունեն նաև հոգեկան պահանջներ։ Նրանք ձգտում են ձեռք բերելու ուսում, գիտութիւն, սիրում են նկարչութիւն, երգեցողութիւն, կային։ Նոյնիսկ թափառաշրջիկ ժողովուրդների մէջ գոյութիւն ունեն գիտութեան և գեղարւեստների սաղմերը։ Իսկ դրանք լամներից աւելի զարգացած են հաստատաբնակ կամ նստակեաց ժողովուրդների, յատկապէս Ներոպացիների 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 աստուածներ և կոչւում են հեթանոսական կրօններ։ Հեթանոս ժողովուրդները աստուածացնում



5. Բրահմայականներ.

Նկ. 104. Կրօնների տարածումը

և պաշտում են իրենց նախնիներին կամ բնութեան ոյժերին։ Այսպէս՝ նրանք երկրպագում են արեգակի, կրակի, կայծակի աստուածութիւններին, կային։

Հեթանոսական կրօնների են հետևում բոլոր մարդկանց կէսից աւելին։ Ամենատարածւած հեթանոսական կրօնը բուդդհայականութիւնն է (հարաւ-արեւմտեան Ասիայում)։

Միւս կրօնները ճանաչում են միայն մէկ Աստծու։ Դրանց թիւն են պատկանում՝ քրիստոնէական, մահմեդական և մովսիսական կրօնները։

Քրիստոնէութեան հետևում է ամբողջ մարդկութեան մօտաւորապէս մէկ-երրորդ մասը, որի մէջ պէտք է հաշուել համարեա բոլոր եւրոպացիներին։ Մահմեդականութիւնը տարածւած է գլխաւորապէս արեւմտեան Ասիայում և հիւսիսային Աֆրիկայում (օր. թուրքերի, արաբների, պարսիկների մէջ), իսկ մովսիսական կրօնը՝ հրեաների մէջ։

ՊԵՏՈՒԹԻՒՆ.— Նստակեաց մարդիկ ապրում են շէներում, գիւղերում, աւաններում, գիւղաքաղաքներում և քաղաքներում։ Իրար հետ ունեցած յարաբերութիւնը որոշ, հաստատուն օրէնքներով կանոնաւորելու և պահպանելու, նաև արտաքին թշնամիներից պաշտպանելու համար ժողովուրդները 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 միայն մէկ մարդու և անցնում է իբրև ժառանգութիւն նրա թագաժառանգին, այդպիսի պետութիւնը կոչւում է բացարձակ միապետութիւն, իսկ իշխանութեան տէր անձը՝ բացարձակ կամ ինքնակալ միապետ։

Եթէ բարձրագոյն իշխանութիւնը պատկանում է որոշ թւով մարդկանց, որոնք ընտրւում են ժողովրդի կողմից որոշ ժամանակով, իբրև նրա ներկայացուցիչներ, այդպիսի պետութիւնը կոչւում է հասարակապետութիւն կամ հանրապետութիւն։ Ընտրւած ներկայացուցիչների ժողովը կոչւում է պալլամենտ։ Եւրոպայում հասարակապետութիւն է օրինակ՝ Ֆրանսիան։ Ամերիկայի բոլոր պետութիւններն էլ հասարակապետութիւն են. օրինակ՝ Միացեալ-Նահանգները։ Վերջապէս

կան պետութիւններ, որտեղ բարձրագոյն իշխանութիւնը բաժանւած է միապետի և պարլամենտի մէջ: Այդպիսի պետութիւնը կոչուում է սահմանադրական միապետութիւն. օրինակ՝ Անգլիան, Գերմանիան և ընդհանրապէս Եւրոպայի պետութիւնների մեծամասնութիւնը:

Սովորաբար միապետները տարբեր տիտղոս են ունենում. օրինակ՝ կայսր, թագաւոր, իշխան, ևայլն. այդ պատճառով նրանց կառավարած երկիրներն էլ կոչուում են՝ կայսրութիւն, թագաւորութիւն, իշխանութիւն, ևայլն: Ռուսաստանը կայսրութիւն է:

Կ Ո Վ Կ Ա Ս

ՍԱՀՄԱՆՆԵՐԸ.—Կովկասը գտնւում է Եւրոպայի և Ասիայի սահմանում, արևմուտքից Սև և Ազովի, արևելքից Կասպից ծովերի մէջ ընկած, — $38\frac{1}{2}^{\circ}$ — $46\frac{1}{2}^{\circ}$ հիւսիսային լայնութեան և 54° — 68° արևելեան երկայնութեան տակ: Հիւսիսային կողմում Կովկասի սահմանն են կազմում Եւրոպական Ռուսաստանի հարաւայի նահանգներից Դոնի շրջանը և Աստրախանի նահանգը, հարաւում՝ Թիւրքիան և Պարսկաստանը: Կովկասի ամբողջ տարածութիւնը 416 հազար քառակուսի վերստ է, որ անում է ամբողջ Ռուսական կայսրութեան $\frac{1}{49}$ մասը:

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

Մեծ Կովկասեան լեռնաշղթաները տարածւում են Սև

Ծովից սկսած մինչև Կասպից ծովը՝ հարաւ-արևելեան ուղղութեամբ. նրանց երկայնութիւնն է մօտ 1200 վերստ:

Կովկասեան լեռնաշղթայով ամբողջ երկիրը բաժանւում է երկու մասի—ՀԻՒՍԻՍՍՅՈՒՆ ԿՈՎԿԱՍ և Հարաւային Կովկաս կամ ԱՆԴՐԿՈՎԿԱՍ: Անդրկովկասը մի փոքր աւելի տարածութիւն է բռնում, քան Հիւս. Կովկասը:

Կովկասեան լեռնաշղթայի կենտրոնական մասն աւելի բարձր է. այդտեղ են գտնւում նրա ամենաբարձր գագաթները, որոնցից Էլբրուսն ունի $18\frac{1}{2}$ հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ($5\frac{3}{4}$ վերստ). իսկ Կադեկը՝ $16\frac{1}{2}$ հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ($4\frac{1}{2}$ վերստ): Ամբողջ լեռնաշղթայի միջին մասի լայնութիւնը 90 վերստ է: Էլբրուսից արևմուտք և Կադեկից արևելք լեռնաշղթայի լայնութիւնը հասնում է 200 վերստի: Ապա լեռնաշղթան քանի գնում, երկու ծայրերում էլ հեռանալէ նեղանում է:

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

Փոքր Կովկասը բաղկացած է բարձրաւանդակներից և լեռնաշղթաներից: $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ հազար ոտնաչափ բարձրութիւն ունեցող սարահարթերը բռնում են Անդրկովկասի տարածութեան մեծ մասը: Փոքր Կովկասի երկայնութիւնը, հիւսիս-արևմուտքից դէպի հարաւ-արևելք, հասնում է մինչև 500 վերստի, իսկ լայնութիւնը՝ 250 վ.: Փոքր Կովկասի նշանաւոր բարձրութիւններն են հետևեալ հանգած հրաբուխները.—ՄԵԾ ՄԱՍԻՍԸ կամ ՄՐԱՐԱՏԸ մօտ 5 վերստ (16.918 հազար ոտ.) բարձրութեամբ, Փոքր Մասիսը (12.840 ոտ.) և Արագածը կամ Ալագեազը (13.454 ոտն.):

Կովկասի հարթութիւններն ընկած են գլխաւորապէս նրա հիւսիսային մասում: Ամբողջ Հիւսիսային Կովկասի $\frac{1}{3}$ -ը հարթութիւն է: Կասպից ծովի ափերին տարածւում են անապատներ: Անդրկովկասի արևմտեան մասում, Ռիոն գետի և նրա վտակների միջին և ստորին հոսանքներում, ընկնում է Ռիոնի հարթութիւնը, իսկ հարաւային մասում, Երասխի հով-

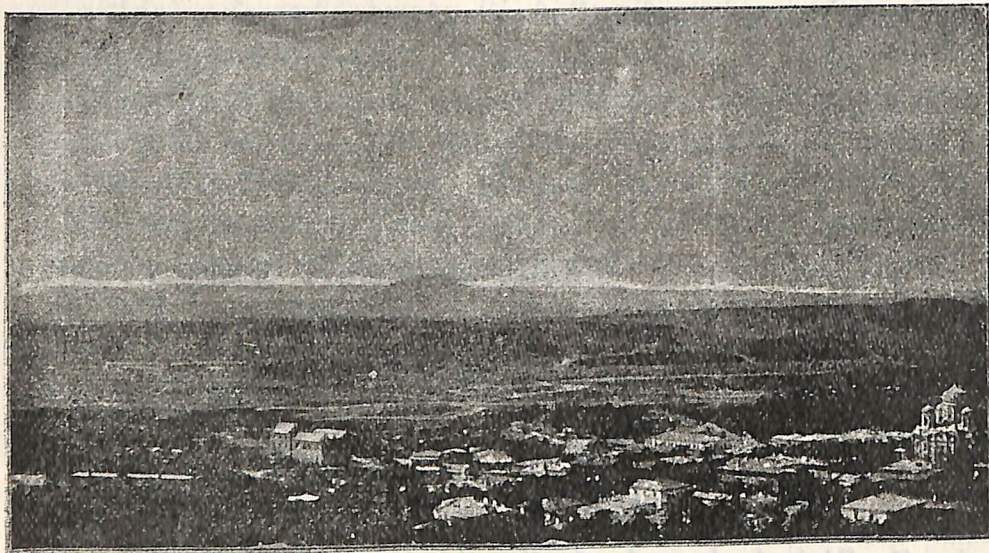
տում, տարածում է Այրարատեան դաշտը (Երևանինահ.): Անդրկովկասի հարթութիւնները և տափաստանները բռնում են նրա ամբողջ տարածութեան մօտ $\frac{1}{5}$ մասը միայն:

ԳԵՏԵՐ ԵՒ ԼՃԵՐ: — Անդրկովկասի և ընդհանրապէս ամբողջ Կովկասի գետերից ամենամեծն է Կուրը կամ Քուռը, որի երկայնութիւնը մօտ 1000 վերստ է. թափւում է Կասպից ծովը:

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

Երասխն իր սկիզբն առնում է Տաճկա-Հայաստանում, Բիւրակնեան (Բինգեօլ-դաղ) սարից — Էրզրումի հարաւում: Երասխի ձախ վտակներն աւելի նշանաւոր են, քան աջ վտակները. օրինակ՝ Արփա-Հայ կամ Ախուրեան և Զանգի կամ Հրազդան. վերջինս դուրս է գալիս Սևանայ լճից:

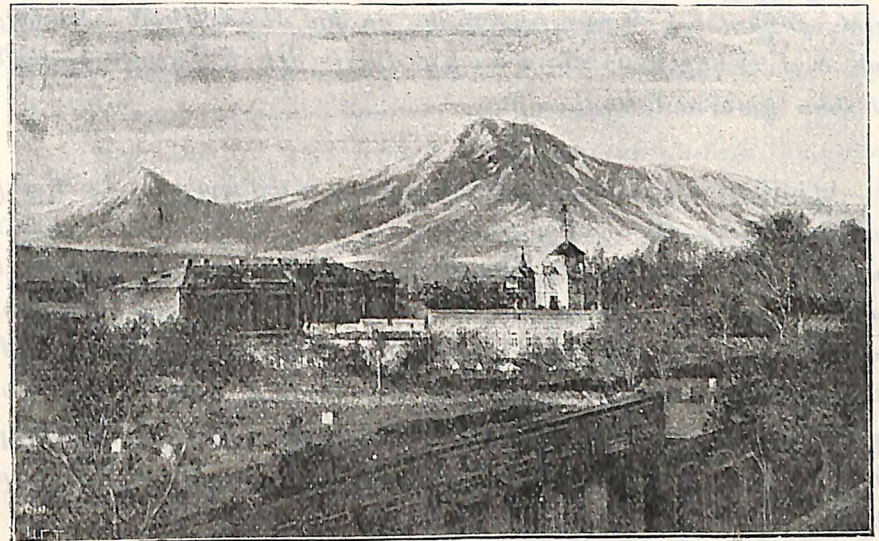
Անդրկովկասի արեւմտեան մասով հոսում է իր մեծութեամբ



Նկ. 105. Կովկասեան լեռնաշղթայ

նշանաւոր Ռիոն գետը, որ թափւում է Սև ծովը: Երկայնութիւնն է ընդամենը 320 վերստ:

Հիւսիսային Կովկասի արեւմտեան մասով հոսում է Կուրան գետը. նա սկիզբ է առնում Էլբրուսի հիւս.-արեւմտեան փեշերից. թափւում է Սև ծովը: Կուրանի ամբողջ երկայնութիւնն է 600 վերստ: Նա վտակներ ընդունում է միայն ձախ կողմից:



Նկ. 106. Մեծ և Փոքր Մասիսներ (Երևան քաղաքից)

Հիւսիսային Կովկասի արեւելեան մասով հոսում են հետեւեալ նշանաւոր գետերը: Կումա, որ հոսում է դէպի Կասպից ծովը. վերջինիս դեռ չհասած՝ 80 վերստ հեռաւորութեան վրայ՝ կորչում է աւազուտների մէջ: Կումայի ամբողջ հոսանքի երկայնութիւնը 500 վերստից աւելի է: Տերեկ գետը, որ սկիզբ է առնում Կազբեկի սառցադաշտերից. թափւում է Կասպից ծովը:

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 հովիտների միջև: Այդ լճերից իր մեծութեամբ նշանաւոր է Սևանայ լիճը, որ նաև Գեօկչայ է կոչւում: Այդ լճի

երկայնութիւնն է 70 վերստ, իսկ լայնութիւնը՝ 30 վերստ: Սեանայ լիճը ծովի մակերևոյթից 6340 ոտնաչափ բարձրութիւն ունի. շրջապատւած է անտառազուրկ լեռներով: Սեանայ լիճն են թափւում 28 գետակներ, իսկ նրանից իր սկիզբն է առնում միայն Ջանգին: Սեանայ լճի մէջ է գտնւում Սեւանայ կղզին, նոյնանուն վանքով: Կովկասի արևելեան մասում ընկնում է Կասպից լիճը, որ իր մեծութեան համար նաև ծով է կոչւում: Ծովերից միայն Սև և Ազովի ծովերն են մօտ գտնւում Կովկասին:

ԿԼԻՄԱՆ. — Կովկասի կլիման շատ բազմազան է: Քանի հեռանում ենք Սև ծովից դէպի արևելք, այնչափ էլ կլիման ցամաքային է դառնում: Պատճառն այն է, որ արևմտեան և հարաւ-արևմ. քամիները, որոնք փչում են Սև և Միջերկրական ծովերից, իրենց հետ գոլորշիներ են բերում, որից և Արևմ. Անդրկովկասի կլիման դառնում է խոնավ և մեղմ. այն ինչ արևելեան և հիւսիս-արևելեան քամիները չոր են, որից և Արևել. Անդրկովկասի կլիման չորային է, — ձմեռը շատ ցուրտ, ամառը՝ շոգ:

Հիւսիսային Կովկասի տարեկան եղանակի միջին տաքութիւնն է մօտ 10° (ըստ Յելսիուսի), իսկ Անդրկովկասինը՝ 15° : Պատճառն այն է, նախ, որ Անդրկովկասն աւելի հարաւ է գտնւում. երկրորդ՝ Կովկասեան լեռնաշղթան պաշտպանում է նրան հիւսիսային ցուրտ քամիներից, Ջանազան վայրերի տարբեր բարձրութիւնն ևս մեծապէս ազդում է կլիմայի վրայ: Օրինակ՝ Բագուում, որտեղ երկրի մակերևոյթն ովկիանոսից ցածր է, տարւայ եղանակի միջին աստիճանը հասնում է $14,4^{\circ}$, Թիֆլիսում (1400 ոտն. բարձր.) — $12,7^{\circ}$, Ալեքսանդրապոլում (5070 ոտն. բ.) — $5,8^{\circ}$ Կարսում (6173 ոտն. բ.) — 4° . իսկ բարձր լեռների գագաթին յաւերժական ձիւն կայ:

Ընդհանրապէս առած՝ Կովկասի կլիման բարեխառն է:

ԲՈՅՍԵՐ, ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ ԵՒ ՀԱՆՔԵՐ. — Ինչպէս որ Կովկասի կլիման և երկրի մակերևոյթի կազմութիւնը բազմազան են,

այնպէս էլ նրա բուսականութիւնը բազմազան է, նայած մի վայրի մակերևոյթի բարձրութեան և կլիմային: Պարնանը Հիւս. Կովկասի տափաստանները ծածկւում են բազմատեսակ խոտերով և գեղեցիկ ծաղիկներով: Կովկասի անտառները բոնում են ամբողջ երկրի $\frac{1}{6}$ մասից աւելին, իսկ Անդրկովկասի վրայ ընկնում է ամբողջ Կովկասի բոլոր անտառների $\frac{2}{3}$ մասը: Ամենից հարուստ բուսականութիւն ունեն՝ Սև ծովի ափերը և Ռիոնի հովիտը, ընդհանրապէս՝ Արևմ. Անդրկովկասը: Արևելեան Անդրկովկասը հարուստ չէ բուսականութեամբ (ինչո՞ւ):

Կովկասի կենդանիներն էլ, բոյսերի նման, բազմազան են: Անդրկովկասի բնորոշ գազաններից կարելի է յիշել՝ մոխրագոյն արջը, շագալը, վարազը, բորենին, վագրը և այլն: Թռչուններից նշանաւոր են՝ լեռնային կաքաւը, կողքիսի փասեանը, սոխակը, մորեխ կոտորող սարեակը: Լեռների վրայ կան վայրի այծեր և ոչխարներ: Կովկասի ափերը ողողող ծովերը և նրա գետերը հարուստ են բազմազան ձկներով: Ձկներով հարուստ են մանաւանդ Քուռի ստորին հոսանքը և Սեանայ լիճը: Ընտանի կենդանիներով ևս հարուստ է Կովկասը:

Հանքեր ևս շատ կան Կովկասում. առանձին ուշադրութեան արժանի է նաւթը, որով հարուստ է մասնաւորապէս Բագուի շրջակայքը:

Կովկասի հանքերից նշանաւոր է նաև աղը. յայտնի են Կողբի և Հին-Նախիջևանի աղահանքերը: Կովկասում կան նաև քարածուխի, պղնձի, երկաթի, մարգանցի հանքեր:

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

Այգեգործութիւնն էլ բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքներից մէկն է:

Անասնապահութիւնն ևս պակաս զարգացած չէ մեր եր-

կրում. որոշ՝ լեռնային վայրերում նա բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքն է, իսկ վաչկատունների համար՝ ապրուստի միակ միջոցը:

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

Երկրի արդիւնաբերութեան զարգացման համեմատ է նաև առեւտուրը:

ԱԶԳԱՐԱԿՈՒԹԻՒՆԸ:—Կովկասի 416 հազար քառ. վերստ տարածութեան վրայ ապրում են մօտ 11 միլիոն բնակիչներ, որ անում է միջին հաշուով 1 քառ. վերստի վրայ՝ 26 մարդ: Կովկասեան ազգութիւնների թիւը 40-ից անց է. դրանց մէջ կան այնպիսիները, որ ապրում են միմիայն Կովկասում, այդ պատճառով էլ կոչւում են Կովկասեան ժողովուրդներ:

Մեր երկրի բոլոր ժողովուրդները պատկանում են երկու՝ ապիտակ և մոնղոլական ցեղերին: Սպիտակ ցեղին են պատկանում՝ հայերը, վրացիները, ռուսները. դեղին ցեղին՝ թուրքերը:

Սպիտակ ցեղին պատկանող ժողովուրդներից նշանաւոր են նախ՝ ռուսները: Նրանք ապրում են գլխաւորապէս Հիւս. Կովկասում (մեծ մասով կազակներ), իսկ Անդրկովկասում խմբւած ապրում են միայն թիֆլիսի նահանգում և Կարսի շրջանում. մնացած վայրերում նրանք չնչին փոքրամասնութիւն են կազմում ազգաբնակչութեան մէջ: Անդրկովկասի ռուս ազգաբնակչութիւնը բաղկացած է գլխաւորապէս ազանգաւորներից (մեծ մասը մալականներ): Ռուսները կազմում են բաւական խոշոր տոկոս Կովկասի քաղաքներից մի քանիսում: Կովկասի բոլոր ռուսների թիւը հասնում է $3\frac{1}{2}$ միլիոնի: Նրանք հետևում են պրաւոսլաւ (ուղղափառ) դաւանութեանը:

Հայերն ապրում են գլխաւորապէս Երևանի, Գանձակի, Թիֆլիսի

նահանգներում, Կարսի շրջանում: Հայեր կան ցրւած նաև Հիւս. Կովկասում—Ղալարում, Մոզդուկում, Արմաւիրում և այլ տեղեր: Գիւղացի հայերը պարապում են երկրագործութեամբ, իսկ քաղաքներում բնակւողները՝ առևտրով և արհեստներով: Հայերի ընդհանուր թիւը Կովկասում մօտ 1.600,000 է. մեծ մասը հետևում է հայ-լուսաւորչական դաւանութեան:

Վրացիներն ապրում են արևմտեան Անդրկովկասում: Նրանք բաժանւում են մի քանի ցեղերի—բուն վրացիներ, իմերեթցիներ, մինգրեցիներ, գուրիացիներ, աշարացիներ, լազեր, խսուրներ և այլն: Նրանց մեծամասնութիւնը քրիստոնեայ է. կան նաև մահմեդական վրացիներ: Վրացիների թիւը $1\frac{1}{2}$ միլիոն է:

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

Կովկասեան լեռնակաճներ են՝ չեչենները, լեզգիները, չերքեզները, արխազցիները, Չերքեզների թիւը 165 հազար է. ունեն իրենց յատուկ լեզուն, բայց չունեն այբուբեն և գրականութիւն: Նրանք սիւննի—մահմեդական են և պարապում են գլխաւորապէս անասնապահութեամբ:

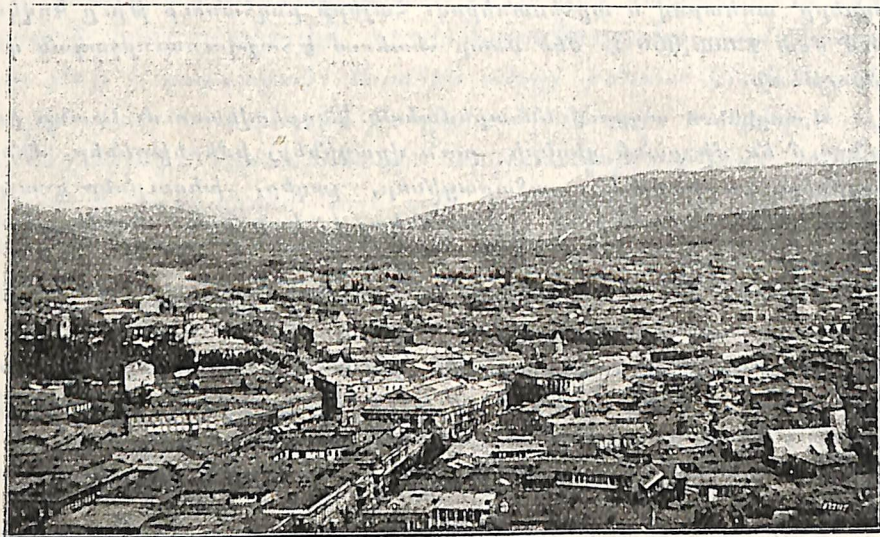
Կովկասի զանազան վայրերում ապրում են մօտ 90 հազար յայներ. կան նաև գնչուներ (բօշա), որոնց թիւը սակայն 1500-ից չէ անցնում: Եւրոպական ժողովուրդներից Կովկասում՝ յայտնի են գերմանացիները, որոնք ունեն իրենց զաղութները. նրանք յայտնի են իրենց աշխատասիրութեամբ. պարապում են գլխաւորապէս պարտիզպանութեամբ, գինեգործութեամբ և անասնապահութեամբ: Բոլոր գերմանացիների թիւը Կովկասում հասնում է մօտ 50 հազարի: Կովկասի քաղաքներում ապրում են նաև՝ լեհեր, ֆրանսիացիներ, անգլիացիներ, իտալացիներ:

Սպիտակ ցեղին պատկանող սեմական ժողովուրդներից Կովկասում ապրում են՝ հրեաներ և ասորիներ: Կովկասի բոլոր հրեաների 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 5 հազար:

Մոնղոլական ցեղին պատկանող ժողովուրդներից նշանաւոր են Անդրկովկասում՝ Ասորպատականի թաթարները կամ բուրխերը, որ ապրում են գլխաւորապէս Գանձակի, Բազլի, Երևանի և Թիֆլիսի նահանգներում: Նրանք կազմում են Անդրկովկասի ազգաբնակչութեան մի խոշոր տոկոսը, 2 միլիոնից աւելի: Թուրքերի մեծ մասը շիա-մահմեդական է, փոքր մասը՝ սիւննի-մահմեդական:

ՎԱՐՉԱԿԱՆ ԲԱԺԱՆՈՒՄՆԵՐ:—Վարչական տեսակէտից ամբողջ Կովկասը բաժանւում է երկու գլխաւոր մասի—Հիւսիսա-

յին Կովկաս և Անդրկովկաս: Հիւս. Կովկասի մէջ են մտնում Ստաւրապոլի նահանգը, Կուբանի և Տերեկի շրջանները. իսկ



Նկ. 107. Թիֆլիս. ընդհանուր տեսարան

Անդրկովկասի մասերն են կազմում՝ Թիֆլիսի, Գուրթայիսի, Սեւոպեան, Երևանի, Գանձակի և Բազումի նահանգները, նաև՝ Բաթումի, Դաղստանի և Կարսի շրջանները ու Ձաքաթալայի վիճակը: Ամբողջ Կովկասի ընդհանուր կառավարութիւնը յանձնւած է Կովկասեան Փոխարքային, որ նստում է Թիֆլիսում:

Թիֆլիսի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս վրացիները, ապա նաև՝ հայերը, ռուսները: Բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքներն են երկրագործութիւնը և անասնապահութիւնը: Ծաղկած է նաև պարտիզպանութիւնը, մանաւանդ Կախեթիայում: Նահանգի և ամբողջ Կովկասի գլխաւոր քաղաքն է Թիֆլիսը, Գուրթայիսի վրայ. ամբողջ Կովկասի վարչական և առևտրական կենտրոնն է. ունի մօտ 325 հազար բնակիչ: Քաղաքում կան ծծմբային տաք ջրեր: Քաղաքն ունի մի քանի տղայոց և օրիորդաց գիմնազիաներ, բէալական դպրոց և ուրիշ ուսումնարաններ, որոնց թւում նաև հայոց Ներսիսեան դպրոցը. կան մի քանի թանգարաններ, գրադարաններ. այստեղ հրատարակւում են շատ պարբերական հրատարակութիւններ, թէ՛ ռուսերէն և թէ՛ տեղական լեզուներով: Թիֆլիսի շրջակայքում գտնւող ամառանոցներից նշանաւոր են՝ Կոջորը, Մանգլիսը և Բէլի-Կլիւչը: Թիֆլիսի մօտ է

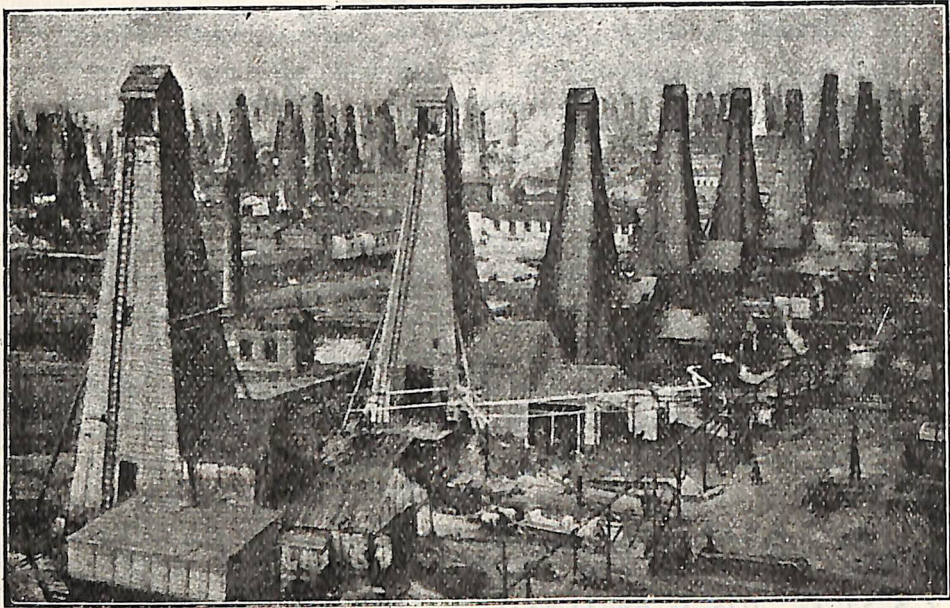
նաև Մցխէթը, Վրաստանի հին մայրաքաղաքը: Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր են՝ Թելաւը, Կախեթիայի գինեւաճառութեան կենտրոնը, Գորին, Բորժոմ ամառանոցը, որ ունի հանքային աղբիւրներ. Ախալցխան, որի շրջականերում կան շատ հանքային աղբիւրներ. զրանցից նշանաւոր են՝ Աբասթոմանի աղբիւրները. Ախալքալախն ևս գաւառական քաղաք է:

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 գաւառները: Քաղաքներից նշանաւոր են՝ Գանձակը, որի բնակիչներն են՝ թուրքեր, հայեր և ռուսներ: Գանձակը նշանաւոր է իր այգիներով: Քաղաքի հնութիւններից նշանաւոր է Շահ-Աբաս Մեծի շինած մզկիթը (17-րդ դարից): Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր են՝ Նուխի, որ մետաքսի առևտրի կենտրոնն է: Շուշի, որ շինւած է մի բարձր սարի ծայրին (3780 ոտնաչափ բարձր): Բնակիչներն են՝ հայեր, թուրքեր և ռուսներ. առևտրի գլխաւոր առարկաներն են՝ մետաքսը և գորգը: Գանձակի նահանգում է գտնւում Գետաբեկի պղնձահանքը:

Բազումի նահանգի բնակիչներն են գլխաւորապէս՝ թուրքերը, հայերը և ռուսները: Բազումի նահանգը ամբողջ երկրի ամենահարուստ նահանգներից մէկն է: Բնակիչների զբաղմունքներն են՝ երկրագործութիւնը, անասնապահութիւնը (տափաստաններում), շերամապահութիւնը (Շամախու գաւառում), նաւթարդիւնաբերութիւնը՝ Բազու քաղաքի շրջակայքում: Նահանգի գլխաւոր քաղաքն է՝ Բազումը: Բազումն աւանդաբխտ է Կասպից ծովի վրայ, կենտրոն է նաւթարդիւնաբերութեան և Պարսկաստանի հետ ունեցած առևտրի: Գաւառական քաղաքներից նշանաւոր է Շամախին, որ հնուց յայտնի է շերամապահութեամբ. յաճախ երկրաշարժ է տեղի ունենում Շամախում:

Երևանի նահանգում ապրում են գլխաւորապէս հայեր, որոնք խոշոր մեծամասնութիւն են կազմում Ալեքսանդրապոլի, Նոր-Բայազետի 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 հնուց յայտնի է, այժմ էլ է համարւում Ունդրկովկասի հացի շտեմարան: Նահանգում ծաղկած է նաև պարտիզպանութիւնը: Երևանի խաղողը և ուրիշ մրգերը յայտնի են ամբողջ երկրում: Նահանգի հարթ վայրերում ծաղկած է բամբակի

մշակութիւնը: Ագուլիսի և Օրդուբաթի կողմերի բնակիչները պարապում են նաև շերամապահութեամբ: Երևանի նահանգը հարուստ է աղահանքերով, որոնք գտնուում են Կողբի և Նախիջևանի մօտերքը: Քաղաքներից նշանաւոր են՝ Երևանը, որ նահանգական քաղաք է, Զանգի գետի վրայ. շրջապատւած է բազմաթիւ այգիներով. կլիման



Նկ. 108. Նաթի արդիւնաբերութիւնը Բաղում

տաք է և վատառողջ. Բնակիչները, գլխաւորապէս հայեր, պարապում են առևտրով և պարտիզպանութեամբ: 1827 թվականին, ռուս-պարսկական պատերազմից յետոյ, Երևանն անցաւ ռուսներին: Երևանից 17 վերստ հեռու գտնուում է Էջմիածինը, ուր նստում է հայոց կաթողիկոսը. Էջմիածնում է գտնուում Գեորգեան ձեմարանը. ունի հարուստ մատենադարան և թանգարան: Ալեքսանդրապոլ. 5070 ոտնաչափ բարձրութեան վրայ, ամրոց է: Նոր-Բայազէդ, Սևանայ լճի մօտ, 6 հազար ոտն. բարձր: Հին-Նախիջևան, որ հարուստ է այգիներով. մօտը կայ աղահանք:

Կարսի Երզնայի բնակիչներն են՝ հայեր, քուրդեր, յոյներ, ռուսներ: Բնակիչների զբաղմունքներն են՝ երկրագործութիւն, պարտիզպանութիւն, անասնապահութիւն: Գլխաւոր քաղաքն է Կարս, որ միևնոյն ժամանակ յայտնի ամրոց է. շինւած է 6173 ոտն. բարձրութեան վրայ. ռուսների ձեռքն է անցել 1877-ին: Թիֆլիսի հետ միացած է

երկաթուղով: Կաղզւան—Արաքսի աջ ափին, 4969 ոտնաչափ բարձրութեան վրայ: Կարսից հարաւ-արեւելք, Ախուրեանի աջ ափին, գտնւում է Հայաստանի հին մայրաքաղաք և այժմ աւերակ Անին: Անիի աւերակներում, կատարւող պեղումների շնորհիւ, գտել են թանգազին հնութիւններ, որոնք պահուում են յատուկ նրանց համար այնտեղ շինւած թանգարանում: Մնացած քաղաքներից յիշենք Օլթին, Արդահանը:

Քուրայիսի նահանգի բնակիչներն են—գլխաւորապէս վրացական զանազան ցեղեր. բացի նրանցից այդ նահանգում ապրում են նաև հայեր, օսեր, յոյներ և այլն: Բնակիչները զբաղւում են երկրագործութեամբ, գինեգործութեամբ և մասամբ անասնապահութեամբ: Ամենից շատ տարածւած է այդ նահանգում եգիպտացորենի մշակութիւնը. կարևոր տեղ է բռնում նաև պարտիզպանութիւնը: Նահանգական քաղաքն է Քուրայիս, Ռիոնի վրայ, պարտէզներով և այգիներով շրջապատւած: Սև ծովի ափին են գտնւում նաև Փոթին և Սուխումը: Շրջանում նշանաւոր է նաև Արդիւն քաղաքը:

Բարումի Երզնայի գլխաւոր քաղաքն է՝ Բարում, նշանաւոր նաւահանգիստ է Սև ծովի ափին. այնտեղով է Ռուսաստան և արտասահման փոխադրւում Բագուից արտահանւող նաւթը:

Դաղստանի Երզնայի բնակիչներն են գլխաւորապէս լեզգիներ և մասամբ էլ ռուսներ: Դաղստանի լեռները աղքատ են անտառների կողմից, երկիրն էլ պտղաբեր չէ. ռուսի բնակիչների մի մասը ուրիշ տեղեր է գնում աշխատանք որոնելու: Բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքն անասնապահութիւնն է: Շրջանի գլխաւոր քաղաքն է՝ Թեմուրխան-Շուրա: Կասպից լճի ափին են գտնւում՝ Դերբենդ և Պետրոպոլսկ քաղաքները:

Ջափաբալայի վիճակի բնակիչներն են՝ մահմեդական լեզգիներ ու թուրքեր և սակաւաթիւ ռուսներ ու հայեր: Բնակիչները պարապում են գլխաւորապէս բրնձի մշակութեամբ, պարտիզպանութեամբ, շերամապահութեամբ: Վարչական տեսակէտից այդ վիճակը ենթարկւում է գինւորական-ժողովրդական վարչութեան: Կենտրոնն է Ջափաբալա քաղաքը:

Սեւ ծովեան նահանգ. գլխաւոր քաղաքն է Նովորոսիյսկ:

Տերեկի Երզնայի բնակիչներն են գլխաւորապէս ռուսները, կան նաև հայեր, վրացիներ, չեչեններ և այլն: Բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքն է երկրագործութիւնը: Շրջանի գլխաւոր քաղաքն է՝ Վլադիկաւկազ, Տերեկի ափին: Քաղաքի բնակիչներն են՝ ռուսներ, օսեր և հայեր: Մնացած քաղաքներից յիշենք Ղզլարը, Մոզդուկը, Գրոզնին և Պետրոպոլսկը. վերջինս յայտնի է իր հանքային ջրերով:

Կուբանի Երզնայի բնակիչներն են ռուսները: Նրանց զբաղմունքը երկրագործութիւնն է: Գլխաւոր քաղաքն է՝ Նկասերիմոդար, Կուբանի

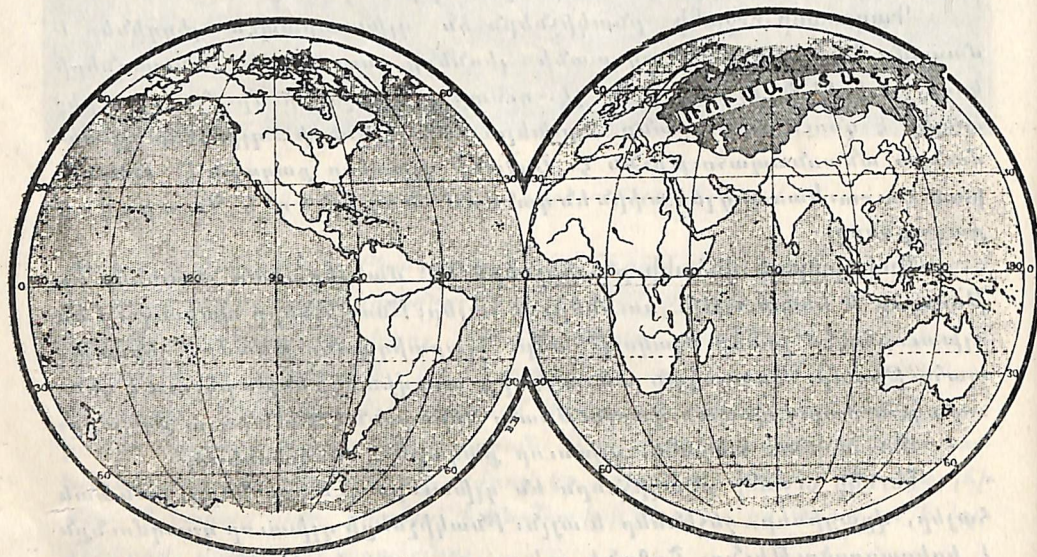
աջ ափին: Յիշենք նաև Անապա նաւահանգիստը Սև ծովի ափին և Արմաւիր գիւղաքաղաքը:

Սաւաւապոլի նոստատանի բնակիչների մեծամասնութիւնը ռուսներ են. պարագլուժ են գլխաւորապէս անասնապահութեամբ և երկրագործութեամբ: Գլխաւոր քաղաքն է Սաւաւապոլ:

Ռ Ո Ւ 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 Ռուսաստանն աշխարհի երկրորդ պետութիւնն է (առաջինը Անգլիան է):

Քարտէզի վրայ ցոյց տալ՝ ի՞նչ պետութիւններ են կազմում Ռուսաստանի սահմանները:



Նկ. 109. Ռուսաստանի տեղը կիսագնդերի քարտէզի վրայ

ՄԱԿԵՐԵԻՈՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ:—Ռուսաստանի ամենամեծ մասը հարթութիւն է, բաղկացած երեք մասից—Ռուսական, Սիբիրի և Թուրանի հարթութիւնները: Ռուսական հարթու-

թիւնն ամենամեծն է եւրոպայում, իսկ Սիբիրի և Թուրանի հարթութիւնները—Ասիայում: Այդ հարթութիւնները դաշտավայրեր են. տեղ-տեղ միայն 100 սաժէնից բարձր են, ուր և կազմում են բլրաշատ բարձրութիւններ. իսկ Կասպից լճի մօտ դաշտավայրը ովկիանոսի մակերևոյթից էլ ցածր է:

Եւրոպական Ռուսաստանի և Սիբիրի սահմանի վրայ գրտնշում է երկայնաձիգ, բայց ոչ բարձր Ուրալեան լեռնաշղթան: Նրա ամենաբարձր գագաթները հազիւ $1\frac{1}{2}$ վերստի են հասնում: Ռուսաստանի հարաւում ձգւում են մի շարք լեռնաշղթաներ—Կովկասեան, Ղրիմի, Տեանշան, Ալտայ լեռնաշղթաները: Նրանց գագաթներից շատերը վեր են ձեան սահմանից. օրինակ՝ Կովկասեան լեռնաշղթայի բարձր գագաթները—Էլբրուս և Կազբէկ:

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

Շատ ցուրտ լինում է Ռուսաստանի հիւսիսում, բարեխառն՝ միջին մասում, տաք՝ հարաւում: Տարւայ եղանակի միջին աստիճանը Սիբիրում լինում է— 17° ըստ Յելսիուսի (այսինքն՝ 17 աստիճան 0 -ից ցածր). ձմեռը սառնամանիքները երբեմն $60-70^{\circ}$ -ի են հասնում: Կասպից ծովի հարաւ-արեւմտեան կողմում ամառը շոգերը յաճախ լինում են մինչև $+50^{\circ}$ (սուերի տակ): Այդտեղ տաքութեան միջին աստիճանն է 17° :

Ընդհանրապէս՝ Ռուսաստանի կլիման ցամաքային է, ձմեռը շատ ցուրտ, իսկ ամառը՝ շոգ: Մթնոլորտային տեղումներ քիչ են թափւում արևելեան մասում, իսկ համեմատաբար աւելի—արեւմուտքում: Ուստի արեւմտեան մասի կլիման համեմատաբար աւելի մեղմ է:

ԳԵՏԵՐ ԵՒ ԼՃԵՐ:—Եւրոպական Ռուսաստանի գետերից նշանաւոր են—Վոլգա, որ թափւում է Կասպից լիճը, Դոն, որ թափւում է Ազովի ծովը, Դնեպր—Սև ծովը, Արեւմտեան Դվինա—Բալտիկ ծովը: Սիբիրի գետերից նշանաւոր են՝ Օբ, Ենիսէյ, Լենա, որ թափւում են Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսը, և Ամուր, որ թափւում է Մեծ Կամ Խաղաղ ովկիանոսը:

Այդ գետերի նշանակութիւնը, իբրև հաղորդակցութեան միջոց,

մեծ է Ռուսաստանի համար: Այդ տեսակետից առաջինն է՝ Վոլգան: Ռուսաստանի ոչ մի երկաթուղային գծով այնչափ ապրանք չէ փոխադրում, որչափ Վոլգայով: Սիբիրի գետերը երկայնութեամբ և ջրառատութեամբ թէև գերազանցում են Եւրոպական Ռուսաստանի գետերին, բայց նաևարկութեան կողմից շատ աւելի յետ են. այսպէս՝ Օբ և Ենիսէյ գետերը կէս տարի շարունակ սառած են լինում, իսկ Լենան— 7—9 ամիս:

Լճերից նշանաւոր են. Եւրոպական Ռուսաստանում— Լադոգայի, Օնեգայի և Սայմա լճերը. Ասիական Ռուսաստանում— Կասպից, Արալի և Բայկալ լճերը:

ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆԸ ԵՒ ԿԵՆԴԱՆՆԵՐԻ.— Ռուսաստանի հիւսիսային մասում, Սառուցեալ ովկիանոսի ափերին, տարածւում են տունդրաներ: Աւելի հարաւ տարածւում են անտառներ: Եւրոպական Ռուսաստանի հարաւում և մասամբ Սիբիրի ու Թուրանի հարթութիւնների վրայ տարածւում են ստեպաներ (տափաստաններ): Այդտեղի հողն արգաւանդ է (սեահող), Ռուսաստանում անտառներ շատ կան. նրանք բոնում են երկրի ամբողջ տարածութեան մէկ-երրորդից աւելին. բայց տարեց-տարի այդ անտառներն աւելի ու աւելի կտրատւում են և հողը հերկւում: Վերջապէս, Կասպից ծովի հիւսիսային մասում և Թուրանի հարթութեան վրայ տարածւում են անապատներ: Բացի անապատներից՝ այդ մասում կան նաև տափաստաններ, որոնք սակայն վատ են ոռոգւում: Դաշտերը մշակել կարելի է միայն արհեստական ոռոգումով:

Սառուցեալ ովկիանոսում և տունդրաներում պատահում են բևեռային շրջանի կենդանիներ, իսկ մնացած մասը պատկանում է Եւրոպական-Ասիական շրջանին: Հիւսիսային Ռուսաստանի անտառներում դեռ բաւական վայրենի գազաններ կան մնացած, իսկ հարաւային Ռուսաստանում— շատ աւելի պակաս. բայց դրա փոխարէն շատ կան մարդու համար վնասակար մանր կենդանիներ, մանաւանդ մորեխ և դաշտամկներ:

ԱՋԳԱԲՆԱԿՈՒԹԻՒՆԸ.— Ռուսաստանի բնակիչների թիւը մօտ 170 միլիոն է. նրանցից 137 միլիոնն ապրում են Եւրոպական Ռուսաստանում, իսկ մնացածը՝ Կովկասում, Թուրքեստանում և Սիբիրում: Ամբողջ Ռուսաստանում միջին հաշւով

1 քառակուսի վերստի վրայ ապրում են 9 հոգի: Ամենից խիտ ազգաբնակչութիւն ունի Լեհաստանը, իսկ ամենից նոսր— Սիբիրը:

Ռուսաստանում ապրող ազգերից ամենաբազմամարդը և գլխաւոր տարրը կազմում են ռուսները (120 միլիոն), որ հետևում են ռուդափառ դաւանութեան: Մօտ 1000 տարի մեզնից առաջ ռուսները հիմնեցին մի փոքրիկ պետութիւն, որ հետզհետէ շատ ընդարձակեց և զօրացաւ:

Այժմ Ռուսաստանում հաշւում են 100-ից աւելի ազգութիւններ: Նրանցից մի քանիսը, օրինակ լեհերը, ռուսների հետ միասին պատկանում են միևնոյն՝ սլաւոնական ցեղին: Մնացած ազգութիւններից շատերը սլաւոնների հետ միասին պատկանում են միևնոյն՝ սպիտակ ցեղին. այսպէս օրինակ՝ լիտւացիները, գերմանացիները, հայերը, վրացիները, հրեաները: Շատ ազգութիւններ պատկանում են դեղին ցեղին. օրինակ՝ ֆինները, թաթարները (թուրքերը), կիրգիզները, տոււստները և ուրիշները:

Սպիտակ ցեղին պատկանող բոլոր ազգերը (բացի հրեաներից), նաև դեղին ցեղին պատկանող ֆինները դաւանում են քրիստոնէական կրօնը, իսկ մնացածները մահմեդականներ (թուրքերը), մոլսիսականներ (հրեաները) և հեթանոսներ են: Իշխող դաւանութիւնը Ռուսաստանում ուղղափառութիւնը կամ յունադաւանութիւնն է, որին հետևում են համարեա բոլոր ռուսները և վրացիները: Լեհերը և լիտւացիները կաթոլիկ են, գերմանացիները և ֆինների մի մասը՝ բողոքական, հայերը՝ հայադաւան, և այլն:

Երկրի կառավարութեան նայելով՝ Ռուսաստանը բաժանւում է նահանգների և քաղաքների. նահանգները բաժանւում են գաւառների. գաւառները՝ գաւառակների կամ գիւղախմբերի:

ԲՆԱԿԻՉՆԵՐԻ ԶԲԱՆՄՈՒՆՔԸ.— Ռուսաստանի բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքը երկրագործութիւնն է— ամեն տեղ, բացի տունդրաներից և անապատներից: Մշակում են գլխաւորապէս հացաբոյսեր (գլխաւորապէս ցորեն) և ուրիշ օգտակար բոյսեր: Ամենից շատ ծաղկած է երկրագործութիւնը սեահողի շըր-

ջանում: Սեահողն անընդհատ շատ տարիներ լաւ բերք է տալիս, մինչև անգամ առանց պարարտացնելու, միայն թէ անձրեւ գայ: Ամեն տարի ահագին քանակութեամբ հացահատիկ է արտահանւում արևմտեան Եւրոպա:

Պարսիկպանութիւնը ծաղկած է Ռուսաստանի հարաւում:

Երկրագործութեան հետ միասին անասնապահութիւնն ալ ծաղկած է Ռուսաստանում: Երկրագործին անհրաժեշտ են անասուններ՝ հողը մշակելու և պարարտացնելու, նաև ապրանք փոխադրելու համար: Ռուսաստանի վաշկատուն ցեղերի, օրինակ՝ կիրգիզների, կալմիկների համար անասնապահութիւնը համարեա միակ զբաղմունքն է, նրանց ապրուստի աղբիւրը:

Ռուսաստանում մեծ կարևորութիւն ունի նաև անտառագործութիւնը. ձմեռը կտրատում են անտառը, իսկ գարնանը և ամառը գետերով փոխադրում ուրիշ տեղեր:

Գետերի, լճերի և ծովերի ափերին ապրող բնակիչների մի մասն զբաղւում է ձկնորսութեամբ. շատ ձուկ են որսում մանաւանդ Կասպից ծովում:

Ռուսաստանը շատ հարուստ է հանքերով. բայց շատ քիչ հանքեր են արդիւնագործւում: Արևելեան Սիբիրում կայ ռսկի, Ուրալում՝ ոսկի և երկաթ, Կովկասում, մանաւանդ Բազուի շրջակայքում՝ նաւթ:

Գործարաններում աշխատում է Ռուսաստանի ազգաբնակչութեան մի փոքր մասը միայն: Ամենից շատ գործարաններ կան՝ Մոսկւայի, Պետերբուրգի, Վարչաւայի նահանգներում:

Սեփական գործարաններում պատրաստած ապրանքները բաւականութիւն չեն տալիս Ռուսաստանի բոլոր բնակիչներին: Այդ պատճառով էլ ամեն տարի արտասահմանից ծովային և ցամաքային ճանապարհներով ահագին քանակութեամբ ապրանք են ներմուծում Ռուսաստան: Այդտեղից էլ ուրիշ երկիրներ են արտահանում շատ քանակութեամբ հացահատիկ, անասուն, ձուկ, փայտ, նաւթ: Այսպէս ահա, Ռուսաստանում զարգանում է նաև առեւտուրը: Արտասահմանեան երկիրների հետ արեւող առևտուրը կոչւում է արտաքին առևտուր, իսկ բուն երկրինը՝ ներքին առևտուր:

ԳԼԽԱՒՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐԸ:—Ռուսաստանի առևտուրը և գործարանային արդիւնագործութիւնը կենտրոնացած են մեծ քաղաքներում:

Ռուսաստանի մայրաքաղաքը և ամենամեծ կենտրոնն է՝ ՊԵՏԵՐԲՈՒՐԳ (2 միլիոն բնակիչներով): Այդ քաղաքը հիմնել է Պետրոս Մեծը մեզնից մօտ 200 տարի առաջ: Այդ քաղաքն արագ մեծացաւ այն պատճառով, որ նրա դիրքը առևտրի համար շատ յարմար է (ծովի մօտ): Արտասահմանից Պետերբուրգ են ներմուծում ապրանքներ Բալտիկ ծովով, իսկ Ռուսաստանի ներսից՝ գետերով, ջրանցքներով և երկաթուղիներով:

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

Ռուսաստանի երկրորդ հին մայրաքաղաքը Մոսկւան է (1.700.000 բնակիչներով): Մոսկւան գտնւում է Եւրոպական Ռուսաստանի կենտրոնում: Զանազան կողմերից Մոսկւա են մտնում 10-ից աւելի երկաթուղային գծեր: Ներքին առևտրի համար Մոսկւան աւելի մեծ նշանակութիւն ունի, քան Պետերբուրգը: Այդ քաղաքում են գտնւում հին ամրոց Կրեմլը և շատ արձաններ, նմանապէս՝ Ռուսաստանի ամենահին համալսարանը:

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

Ֆինլանդիայի մայրաքաղաքն է՝ Հելսինգֆորս, որ նաւահանգիստ է. այդտեղից արտասահման է արտահանւում շատ փայտ:

Եւրոպական Ռուսաստանի հարաւում նշանաւոր է Կիւր, որ հնումը մայրաքաղաք է եղել: Նշանաւոր է նաև Սարկով քաղաքը: Առաջնակարգ նաւահանգիստ է Օդեսսան՝ Սև ծովի ափին: Վոլգայի ափին գտնւող քաղաքներից նշանաւոր են՝ Աստրախան և Նիժնի-Նովգորոդ. վերջինս յայտնի է իր տօնավաճառներով:

Սիբիրի քաղաքներից նշանաւոր են՝ Տոմսկ, Իրկուտսկ:

ՓՈՔՐ ԱՍԻԱ ԵՒ ՀԱՅԱՍՏԱՆ

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

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

Տաճկա-Հայաստանն ևս բարձրաւանդակներից է բաղկացած: Դրանց մէջ ամենաբարձրն է Կարնոյ կամ Էրզրումի դաշտը կամ բարձրաւանդակը, որ ծովի մակերևոյթից մօտ 6000 ոտնաչափ բարձրութիւն ունի: Նշանաւոր է նաև Մշոյ դաշտը, 3500 ոտն. բարձրութեամբ: Հայաստանում շատ կան հանգած հրաբխային լեռներ: Նրանց մէջ ամենաբարձրն է Արարատը կամ Մասիսը, որ գտնւում է Անդրկովկասի, Տաճկա-Հայաստանի և Պարսկաստանի սահմանում: Մասիսից դէպի հիւսիս-արևմուտք ձգւում են Բարդոզ, Սինալի, Զրաբաշխ լեռները՝ Սուկաւէտ գագաթով (9,000 ոտ. բարձր.): Աւելի արևմուտք ձգւում են Բիւրակնեան (Բինգեօլ) լեռները՝ Սրմանց գագաթով (11,000 ոտն. բարձր.): Մասիսից դէպի հարաւ ընկնում են Ծաղկանց լեռները (Ալադաղ), հարաւ արևմուտք՝ Սիփան սարը, որ ունի 13,700 ոտն. բարձրութիւն. գագաթը ձիւնապատ է: Սիփանը հանգած հրաբուլդ է: Վանայ լճի արևմտեան կողմն է ընկնում Նեբրովթ սարը (մօտ 10 հազար ոտ. բ.): Դա ևս հանգած հրաբուլդ է: Աւելի արևմուտք ձգւում են Սասնոյ լեռները:

ԳԵՏԵՐ ԵՒ ԼՃԵՐ: ԿԼԻՄԱՅ, ԲՈՅՍԵՐ ԵՒ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ:—Փոքր Ասիայի գետերը հոսում են հիւսիս-արևմտեան ուղղութեամբ, դէպի Սև ծովը: Տաճկա-Հայաստանի նշանաւոր գետերն են՝ Եփ-

րատը և Տիգրիսը: Եփրատը կազմւում է երկու ճիւղից. Արևմտեան Եփրատն իր սկիզբն առնում է Կարնոյ բարձրաւանդակից, իսկ Արածանին կամ Մուրադ-Հայը (Արլ. Ե.)—Ծաղկանց լեռներից: Տիգրիսն էլ կազմւում է երկու գլխաւոր ճիւղերից— արևելեան և արևմտեան: Միջագետքում Տիգրիսը և Եփրատը միանում են ու թափւում Պարսից ծոցը: Լճերից ամենամեծն է Վանայ լիճը, որի ջուրը դառն է և աղի: Վանայ լիճն ովկիանոսի մակերևոյթից 5,500 ոտնաչափ բարձր է. խորութիւնը բաւական մեծ է, տեղ-տեղ նոյնիսկ մի քանի հարիւր սաժէն: Վանայ լիճը եռանկիւնաձև է. իւրաքանչիւր կողմի երկայնութիւնն է՝ 75 վերստ:

Փոքր Ասիայի կլիման բազմազան է: Արևմտեան ծովափերում կլիման մեղմ է. սակայն երկրի ներսը խիստ է՝ ձմեռը շատ ցուրտ, իսկ ամառը՝ շատ տաք: Նոյնն է նաև Հայաստանի կլիման. ծովափերից ոչ հեռու կլիման համեմատաբար մեղմ է, իսկ ներսը՝ չոր և ցուրտ:

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

Անտառներ քիչ կան:

Ընտանի կենդանիները համարեա նոյնն են, ինչ Անդրկովկասում: Գազաններից կան՝ արջ, գայլ, բորենի և նոյն իսկ առիւծ: Վանայ լիճը հարուստ է ձկներով:

Հայաստանում և Փոքր Ասիայում կան նաև շատ հանքեր, միայն թէ անմշակ դրութեան մէջ են. յայտնի է Մշոյ աղահանքը:

✕ ԱԶԳԱՐՆԱԿՈՒԹԻՒՆԸ:—Փոքր Ասիան և Հայաստանը հին ժամանակներում աւելի թւով բնակիչներ են ունեցել, քան ներկայումս: Մինչև այժմ էլ այդ երկիրներում պահւել են հին տաճարների, ջրանցքների, թագաւորական գերեզմանների մնացորդներ և հին ամրոցների ու ամբողջ քաղաքների աւերակներ:

Այժմ էլ այդ երկիրները, Տաճկաստանի միւս մասերի հետ համեմատած, աւելի թւով բնակիչներ ունեն: Ազգաբնակչութեան տիրոջ տարրը կազմում են թիւրքերը կամ տաճիկները:

Տաճիկները Փոքր Ասիան նաւակ սկսեցին 11-րդ դարից: Շնորհիւ տաճկական տիրապետութեան՝ հնում ծաղկած վիճակի մէջ գտնուող այդ երկիրները հետզհետէ դատարկեցին, աւերւեցին: Տաճիկները թէև մոնղոլական ծագում ունեն, բայց դարերի ընթացքում նրանք խառնել են սպիտակ ցեղին պատկանող զանազան ազգութիւնների հետ և ներկայումս մոնղոլական գծեր շատ չկան նրանցում: Տաճիկները հետևում են մահմեդական կրօնի սիւննի դաւանութեան:

Հայաստանում և Փոքր Ասիայում ապրում են նաև հայեր: Հայերի մեծ մասը հայ-լուսաւորչական է. կան նաև հայ-կաթոլիկներ և հայ-բողոքականներ: Հայերը Հայաստանի բնիկ և առաջադէմ տարրն են կազմում*):

Փոքր Ասիայի ծովափնեայ վայրերում ապրում են նաև յոյներ. իսկ Հայաստանում և Քրդստանում ապրում են նաև քրդեր*):

ԶԲԱՆՄԱՆՈՒՄՆԵՐԸ: — Փոքր Ասիայի և Հայաստանի բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքը երկրագործութիւնն է. ամենից շատ մշակում են՝ ցորեն և գարի: Փոքր Ասիայում մշակում է նաև ծխախոտ ու խաշխաշ: Այգեգործութեան մէջ կարևոր տեղ բռնում է խաղողի մշակութիւնը: Անասնապահութիւնն ևս, մանաւանդ լեռնոտ և խոտաւէտ վայրերում, բնակիչների գլխաւոր զբաղմունքներից է: Քրդերը, որոնց մի քանի ցեղերը վրանաբնակ են, պարապում են գլխաւորապէս անասնապահութեամբ:

Արդիւնագործութիւնը շատ քիչ է զարգացած: Այդ երկիրներում ծախում են գլխաւորապէս եւրոպական գործարաններում պատրաստած ապրանքներ: Առևտուրը սկսեց համեմատաբար աւելի զարգանալ մանաւանդ այն ժամանակից, երբ եւրոպացիները սկսեցին երկաթուղային գծեր անցկացնել Փոքր Ասիայում: Բայց մինչև օրս էլ Փոքր Ասիայում և Հայաստա-

*) Համաձայն Կ. Պոլսի Հայոց Պատրիարքարանի վերջին վիճակագրութեան՝ Տաճկահայաստանի վեց նահանգների (չհաշված ոչ-հայաբնակ շրջանները) ազգաբնակչութեան թիւն է՝ 2.615.000, Հայերի թիւն է՝ 1.018.000 կամ ամբողջ ազգաբնակչութան մօտ 39%-ը, տաճիկները՝ 666.000 կամ 25 $\frac{1}{2}$ %, քրդերը՝ 424.000 կամ 16 $\frac{1}{2}$ %, Մնացածը՝ ուրիշ ազգութիւններ: Ամբողջ Տաճկաստանում ապրող հայերի ընդհանուր թիւն է՝ 2 միլիոնից աւելի:

նում ապրանքների տեղափոխութիւնը կատարւում է մեծ մասով կարաւաններով: Արտահանում են գլխաւորապէս՝ ցորեն, ծխախոտ, միրգ և բուրգ. ներմուծւում են՝ եւրոպական գործարանային ապրանքներ: Առևտուրը կենտրոնացած է որոշ չափով եւրոպացիների ձեռքում: Հայերից և մանաւանդ յոյներից շատերն էլ պարապում են առևտրով:

ԳԼԽԱՒՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐԸ: — Փոքր Ասիայի նաւահանգիստներից նշանաւոր են. Չմիւռնիա — Միջերկրական ծովի ափին. բնակիչների մեծ մասը յոյներ են. կան նաև շատ հայեր: Տրապիզոն՝ Սև Ծովի ափին: Սկուտարի՝ Բոսֆորի ափին, Կոստանդնուպոլսի դիմացը, Փոքր-ասիական հողի վրայ:

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

Պ Ա Ր Ս Կ Ա Ս Տ Ա Ն

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

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

Իրանը շրջապատւած է բարձր սարերով: Ամենաբարձր սարերը գտնւում են հիւսիսում — Հինդուկուշ և Էլբուրս: Էլբուրս լեռների ամենաբարձր գագաթն է Դեմաւենդը, որ մօտ

51/2 վերստ բարձրութիւն ունի. նա հանգած հրաբուլդն է: Իրանի կլիման չոր է:

Անտառներ Իրանում քիչ կան: Ամենաընդարձակ տարածութիւններ անապատներ են:

Գետերը ջրառատ չեն, և համարեա բոլորն էլ կորչում են աւազուտների և ճահճուտների մէջ:

Բայց և այնպէս այդ գետերի ափերին կարելի է պարապել երկրագործութեամբ և այգեգործութեամբ:

Պարսկաստանի հիւսիս-արեւմտեան կողմում է գտնւում Ուրմիոյ լիճը, որի ջուրը դառն-աղի է: Լճի երկայնութիւնն է 120 վերստ, լայնութիւնը՝ 36 վերստ:

Իրանի դաշտերում ցանում են՝ բրինձ, ցորեն և դարի: Վերջին ժամանակներս սկսել են մշակել նաև բամբակ և խաշ-խաշ (ափիոն պատրաստելու համար): Այգիներում աճում են դեղձի, ծիրանի ծառեր, փիւնիկեան արմաւենիներ, նշենի, խաղողի որթ, և այլն: Միջոց շատ է ստացւում Իրանի այգիներից:

Սարերի լանջերին, որտեղ խոտ է բուսնում, ապրում են թափառաշրջիկ խաշնարածներ, որոնք պահում են ձի, ուղտ, ոչխար և այծ: Խոշոր եղջիւրաւոր անասունների համար (եղ, կով, գոմէշ) Իրանի արօտատեղիները՝ յարմար չեն:

Պարսկաստանը, որ 3 անգամ փոքր է Եւրոպական Ռուսաստանից, ունի մօտ 9 միլիոն բնակիչ: Ազգաբնակչութեան մեծ մասը թուրքեր են. բոլորն էլ մահմեդական են, շիա դաւանութեան հետևող: Նրանց կառավարում է շահը, որ համարւում է Մահմեդի փոխանորդ:

Երկաթուղիներ չկան Պարսկաստանում: Ապրանքների տեղափոխութիւնը կատարւում է ուղտերի և ձիերի կարաւաններով: Արտաքին առեւտուրը գտնւում է օտարերկրացիների ձեռքին: Նրանցից գերիշխում են՝ հիւսիսում ռուսները, իսկ հարաւում՝ անգլիացիները:

Պարսկաստանը բաժանւում է 11 նահանգների: Պարսկաստանի մայրաքաղաքը և ամենանշանաւոր առևտրական կենտրոնն է՝ Թեհրան—էլբուրս սարի հարաւային ստորոտում:

Միւս քաղաքներից նշանաւոր են. Կասպից լճի ափին—Ռաշտ քաղաքը, որի վրայով է կատարւում առևտուրը Ռուսաստանի հետ: Նշանաւոր է այդտեղ նաև Էնզելին, ծովի ափին: Պարսկաստանի հիւսիս-արեւմտեան կողմում է ընկնում Ատրպատական նահանգը, որ հիւսիսից սահմանակից է Անդրկովկասին, իսկ արեւմուտքից՝ Տաճկա-Հայաստանին: Ատրպատականի գլխաւոր քաղաքն է Թաւրիզ: Թաւրիզում է նստում պարսից թագաժառանգը: Այնտեղ կան մօտ 800 տուն հայեր. ունեն իրենց դպրոցները, բարեգործական ընկերութիւնները: Այնտեղ է նստում Ատրպատականի հայոց առաջնորդը:

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

ՀԻՆԳ ԵՂԻՍԲԷՆԻՍԵՐ

ՄԱՅՐ ՑԱՄԱՔՆԵՐ ԵՒ ՈՎԿԻԱՆՈՍՆԵՐ:—Երկրագնդի մակերևոյթի մեծ մասը ծածկուած է ծովը կամ ովկիանոսը: Ովկիանոսը համարեա երեք անգամ աւելի տեղ է բռնում, քան ցամաքը: Ցամաքը բարձրանում է ովկիանոսի մակերևոյթից վեր, շրջապատւած է ամեն կողմից ջրով: Ցամաքը բաղկացած է բազմաթիւ կղզիներից և երեք մայր ցամաքներից:

Ամենամեծ մայր ցամաքը գտնւում է արեւելեան կիսագնդում և կոչւում է Արեւելեան մայր ցամաք. արեւմտեան կիսագնդում գտնւում է իր մեծութեամբ երկրորդ մայր ցամաքը, որ կոչւում է Արեւմտեան մայր ցամաք. իսկ հասարակածից

հարաւ գտնուում է ամենափոքր մայր ցամաքը և կոչւում է **Հարաւային մայր ցամաք**։

Բացի դրանցից, Հարաւային բևեռի մօտ կայ և մի չորրորդ մայր ցամաք — **Հարաւային բևեռային մայր ցամաք**։

Ամբողջ ցամաքը, այսինքն մայր ցամաքները և կղզիները միասին, բաժանուում է հինգ աշխարհամասերի. դրանք են՝ Ասիա, Եւրոպա, Աֆրիկա,

Ամերիկա և Աւստրալիա։ Առաջին երեքը կազմում են արևելեան մայր ցամաքի մասերը, Ամերիկան՝ արևմտեան, իսկ Աւստրալիան՝ հարաւային մայր ցամաքները։ Ասիան, Աֆրիկան և Եւրոպան միասին կոչւում են Հին Աշխարհ, որովհետև ամենահին ժամանակներից սկսած յայտնի են Եւրոպայի բնակիչներին։ Ամերիկան և Աւստրալիան համեմատաբար նոր են գտնուել եւրոպացիների ձեռքով, ուստի և կոչւում են նոր Աշխարհ։

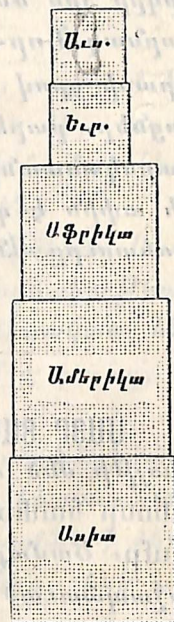
Հինգ աշխարհամասերից իր մեծութեամբ առաջին տեղը բռնում է Ասիան, որ համարեա 5 անգամ մեծ է Եւրոպայից։ Ասիայից յետոյ գալիս են՝ Ամերիկան, Աֆրիկան, Եւրոպան և Ասիայի $\frac{1}{3}$ -ից աւելին։



Նկ. 110.

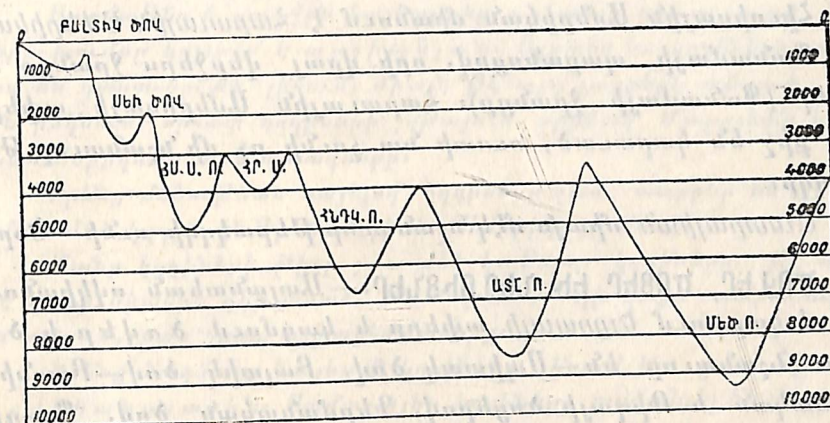
Ովկիանոսների և հինգ աշխարհամասերի համեմատական մեծութիւնը

Աւստրալիան։ Ռուսաստանը բռնում է Եւրոպայի կէսը և Ասիայի $\frac{1}{3}$ -ից աւելին։



Նկ. 111.

Ովկիանոսները հինգ են. — 1) Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոս, որ աւելի մեծ տեղ է բռնում, քան բոլոր աշխարհամասերը միասին։ 2) Ատլանտեան ովկիանոս. 3) Հնդկական ովկիանոս. 4) Հարաւային Սառուցեալ և 5) Հիւսիսային Սառուցեալ ովկիանոսներ։



Նկ. 112. Ծովերի և ովկիանոսների համեմատական խորութիւնը։ (Թւերը ցոյց են տալիս մետր. 1000 մետրը = մօտ 1 վերստի)

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

ԹԵՐԱԿԼԻՔՆԵՐ. — Երեք մայր ցամաքների թուում ամենակրտրուած ծովեզրեայ գիծ ունի Արևելեան մայր ցամաքը և յատկապէս նրա այն մասը, որ կազմում է Եւրոպա աշխարհամասը։

Եւրոպայի թերակղզիները կազմում են նրա տարածութեան մէկ-երրորդ մասը. նրանցից ամենամեծերն են՝ Սկանդինավիա, Իտալիան, Պիրինէան, Ալպեններն, Բալկանեան և Ղրիմի թերակղզիները։

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

Աֆրիկայի ափերը քիչ են կտրտւած. նա չունի և ոչ մի նշանաւոր թերակղզի:

Հիւսիսային Ամերիկայի թերակղզիներէն նշանաւորներն են. — արեւմտեան կողմում՝ Ալեասկա և Կալիֆորնիա, հարաւում՝ Իւկատան և Ֆլորիդա. արեւելքում՝ Լաբրադոր:

Հիւսիսային Ամերիկան միանում է Հարաւային Ամերիկայի հետ Պանամայի պարանոցով, որի վրայ վերջերս ջրանցք են փորել (Պանամայի ջրանցք): Հարաւային Ամերիկայի ափերը շատ քիչ են կտրտւած, ուստի նա չունի ոչ մի նշանաւոր թերակղզի:

Աւստրալիան միայն մէկ նշանաւոր թերակղզի ունի — Եօրկ:

ԾՈՎԵՐ, ԾՈՑԵՐ ԵՒ ՆԵՂՈՒՑՆԵՐ:— Ատլանտեան ովկիանոսը շատ է կտրտւում Եւրոպայի ափերը և կազմում ծովեր և ծոցեր: Նշանաւոր են — Սպիտակ ծով, Բալտիկ ծով — Բոտնիկ, Ֆիննական և Ռիգայի ծոցերով, Գերմանական ծով. Պա-դը-Կալէի և Լամանշի նեղուցներ, Բիսկայեան ծոց, Զիրբալտարի նեղուց, Միջերկրական ծով-վերջինիս մասերը՝ Ադրիատիկ ծով, Եգէյեան ծով, Դարդանելի նեղուց, Մարմարա ծով, Բոսֆորի նեղուց, Սև ծով, Կերչի նեղուց, Ազովի ծով:

Ասիայում — Կարայի ծով, Բերինգեան նեղուց, Բերինգեան, Օխոտի, Եապոնական, Արեւելեան - Չինական, Դեղին, Հարաւային - Չինական ծովեր, Սիամի ծոց. Մալակկայի նեղուց, Բենգալեան ծոց, Պարսից ծոց, Բաբ-էլ-Մանդէբի նեղուց, Կարմիր ծով. արեւմտեան կողմում — Միջերկրական ծով, որ միացած է Կարմիր ծովի հետ Սուէզի ջրանցքով:

Աֆրիկայում — Մոզամբիկի նեղուց, Գալիսի ծոց:

Ամերիկայում — Հուդզոնի, Սուրբ Լաւրենտիոսի, Մեքսիկայի ծոցեր, Կարայիբեան ծով, Մագելլանի նեղուց, Կալիֆորնիայի ծոց:

Աւստրալիայում — Կարպենտարիայի ծոց, Տորէսի նեղուց, Բասսի նեղուց, Աւստրալիական ծոց:

ԿԼՁԻՆԵՐ:— Սովորաբար կղզիները մայր ցամաքներին մօտ են լինում, խմբերով դասաւորւած — մէկ կամ երկու մեծ կղզի շրջապատ-

ւած են լինում բազմաթիւ մանր կղզիներով. օրինակ՝ Բրիտանական կղզիների խումբը, որոնց մէջ մտնում են Մեծ Բրիտանիա և Իրլանդիա մեծ կղզիները և բազմաթիւ մանր կղզիներ: Սակայն աւելի յաճախ՝ կղզիները դասաւորւած են լինում շարքերով և կազմում են շարքեր. օրինակ՝ Եապոնական և Կուրիլեան կղզիների շարքերը. — Մեծ ովկիանոսի մէջ (Ասիայից արեւելք):

Բազմաթիւ և առաջին հայեացքից անկանոն դասաւորւած կղզիների խումբը կոչւում է արշիպելագ: Այդտեղ ևս կղզիները շարքերով են դասաւորւած լինում, միայն թէ այդ շարքերն այնչափ աչքի չեն ընկնում, որչափ կղզիների շղթայում, օրինակ՝ Մալայեան և Հիւսիս-Ամերիկեան արշիպելագները:

Իրենց մեծութեան նայելով՝ կղզիները շատ տարբեր են լինում: Ամենամեծ կղզին է՝ Գրենլանդիան (Ամերիկայի մօտ):

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

Իրենց ծագմանը նայելով՝ կղզիները լինում են ցամաքային և ովկիանոսային: Ցամաքային կղզիները բաժանւել են մայր ցամաքներից, որովհետև դարերի ընթացքում ծովի ալիքները ողողել են նրանց ափերը, կամ թէ չէ՝ ցամաքն իջել է: Օրինակ՝ Մեծ Բրիտանիա, որ բաժանւել է Եւրոպա մայր ցամաքից, Ցէյլոն և Սումատրա, որ բաժանւել են Ասիայից: Ցամաքային կղզիները նման են լինում իրենց մօտ եղող մայր ցամաքների մասերին՝ ստորերկրեայ շերտերի կազմութեամբ, իրենց բոյսերով և կենդանիներով:

Ովկիանոսային կղզիներից մի քանիսն առաջ են եկել ծովի յատակի հրաբխային ժայթքումներից և կոչւում են հրաբխային կղզիներ. օրինակ՝ Ալէուտեան և Կուրիլեան կղզիները: Կան նաև կղզիներ, որ առաջ են եկել ծովային մանրիկ կենդանիներից — կորալային պրիպներից. դրանք կոչւում են կորալակա կղզիներ, բաղկացած են գլխաւորապէս կրաքարից, որ առաջ է գալիս կորալներից: Կորալական կղզիները յաճախ մատանու ձև են ունենում, մէջ տեղում մի ծոց: Կորալական կղզիներ շատ կան Մեծ ովկիանոսում:

ՆՇԱՆԱՒՈՐ ԿԼՁԻՆԵՐ:— Ցամաքային կղզիներ. Եւրոպայում — Նոր երկիր, Շալիքբերգէն, Իսլանդիա, Իրլանդիա, Մեծ Բրիտանիա, Կորսիկա, Սարդինիա, Սիցիլիա, Կրետէ:

Ասիայում. — Մալալին, Եապոնական, Ֆիլիպպեան, Զոնդեան խումբ (Սումատրա, Եւա, Բորնէօ, Ցեկեբես) և Ցէյլոն:

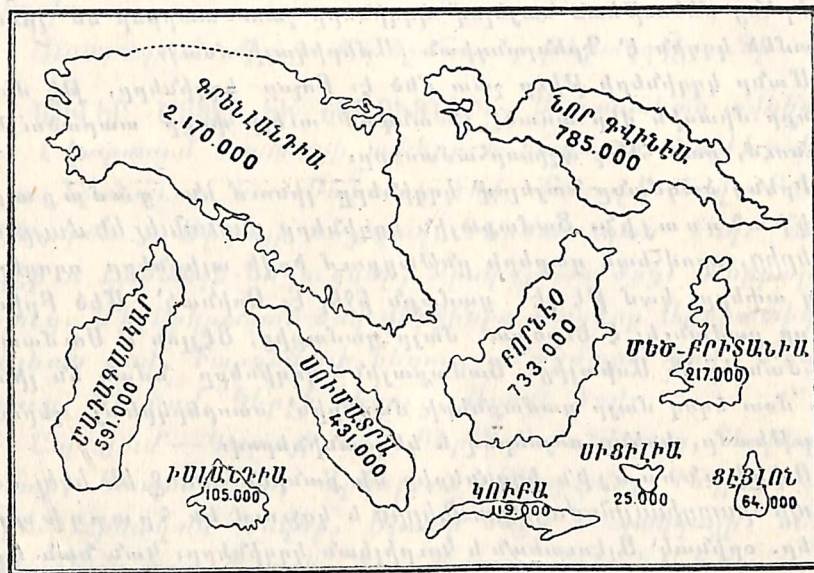
Աֆրիկայում. — Մադագասկար:

Հիւսիսային Ամերիկայում.— Գրենլանդիա, Նիու-Ֆաունդլենդ, Անտիլեան կղզիներ (որոնց մէջ ամենամեծերն են՝ Կուբա և Հայիթի):

Հարաւային Ամերիկայում.— Հրոյ երկիր:

Աստրալիայում.— Նոր-Գւինէա, Տասմանիա և Նոր-Զելանդիա:

Հրաբխային կղզիներ. Ասիայում— Կուրիլեան, Ալեքիկայում— Կանադեան, Ս. Հեդինէի, Ամերիկայում— Ալէուտեան, Աւստրալիայում— Սանդւիչեան կղզիները:



Նկ. 113. Նշանաւոր կղզիների համեմատական մեծութիւնը (թւերը ցոյց են տալիս քառակուսի կիլոմետր):

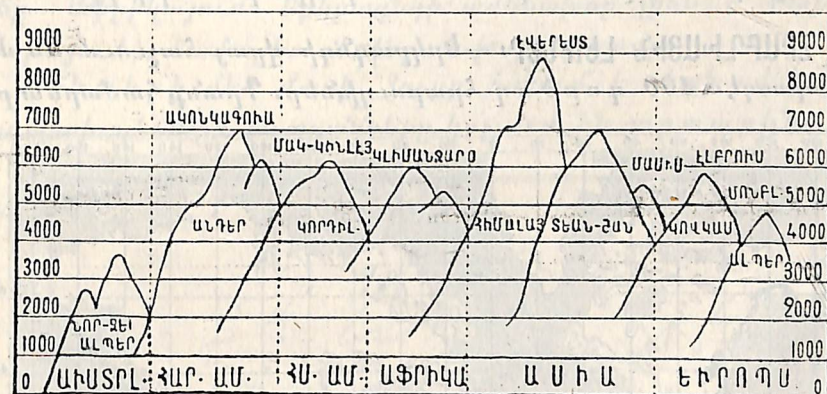
ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ.— Աշխարհի հինգ մասերից իւր մակերևոյթի բարձրութեամբ առաջին տեղը բռնում է Ասիան: Նրա սիջին բարձրութիւնը ծովի մակերեսից՝ հասնում է 1 վերսի: Ասիայի լեռնաշղթաները սկսւում են Միջերկրական ծովի մօտերից, Փոքր Ասիայում, և այդտեղից ձգւում են դէպի արևելք, աստիճանաբար հեռանալով իրարից: Պամիր լեռնաշխարհում լեռնաշղթաները կրկին մօտենում են և կարծէք բախում են իրար: Պամիրից սկսւում են Ասիայի ամե-

նաբարձր լեռնաշղթաները— Տեան-Շան, Կուէն-Լուեն և Հիմալայ: Հիմալայեան լեռնաշղթաների գագաթներից մէկը՝ Էւերեստ, ունի $8\frac{1}{2}$ վերստ բարձրութիւն: Նա ամենաբարձր սարն է երկրագնդի վրայ:

Հիմալայեան և Կուէն-Լուեն լեռների մէջ ընկած է Տիբետ բարձրաւանդակը: Եւրոպայի և Ասիայի մէջ են ընկնում Կովկասեան լեռները:

Դաշտավայրերը բռնում են Ասիայի տարածութեան $\frac{1}{3}$ -ը. նրանցից ամենամեծերն են՝ Սիբիրի և Թուրանի դաշտավայրերը:

Եւրոպան ամենացածր աշխարհամասն է. նրա միջին բարձրութիւնը հաւասար է $\frac{1}{3}$ վերսի: Եւրոպայի արևելան մասը բռնում է Եւրոպական Ռուսաստանի ընդարձակ դաշտավայրը, որ բաժանւում է Սիբիրի դաշտավայրից Ուրալեան լեռներով, որոնց հարաւում նա միանում է Թուրանի դաշտավայրի հետ:



Նկ. 114. Նշանաւոր լեռների համեմատական բարձրութիւնը (թւերը ցոյց են տալիս՝ մետր. 1000 մետրը—մօտ 1 վերստի):

Արևմտեան Եւրոպայում շատ կան լեռներ: Նրանցից ամենաբարձրերն են՝ Ալպեան լեռները, Մոնբլան գագաթով ($4\frac{1}{2}$ վերստ), Պիրինէեան, Ապենինեան, Բալկանեան, Սկանդինաւեան լեռները:

Աֆրիկան համարեա ամբողջապէս բաղկացած է բարձրաւանդակներից, որոնց միջին բարձրութիւնն է $\frac{1}{2}$ վերստ:

Աֆրիկայի բարձրաւանդակներն իրենց ծայրերում սանդուղքների ձևով իջնում են դէպի ծովափերը:

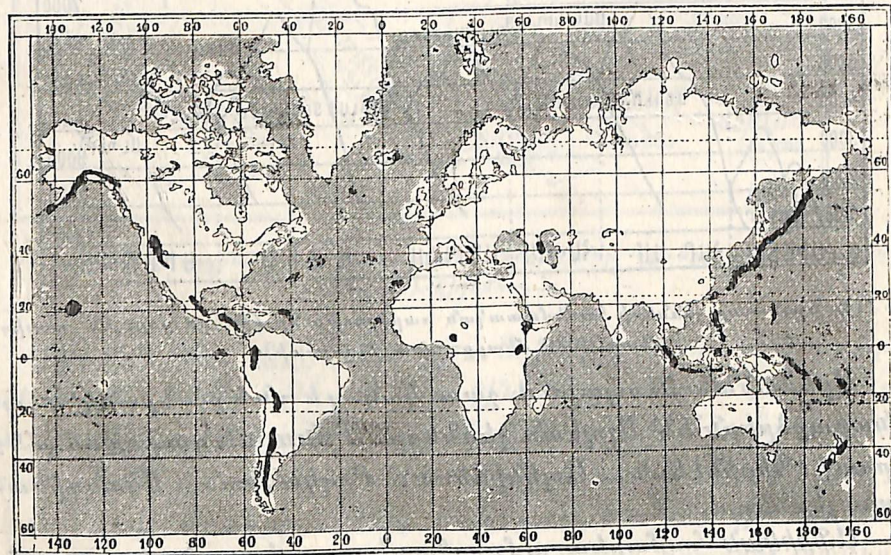
Նշանաւորներն են՝ Հաբեշտանի և Ատլասի սարերը: Աֆրիկայի լեռների ամենաբարձր գագաթն է Կիլիմանջարո, որ ունի 6 վերստ բարձրութիւն:

Ամերիկայում, Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանոսի ափերի երկայնութեամբ, ընկնում է Կորդիլերի լեռնաշղթան, որ Հարաւային Ամերիկայում նաև Անդ է կոչւում: Նրա ամենաբարձր գագաթն է՝ Ակոնկագուա (մօտ 7 վերստ բարձրութեամբ), որ հանգած հրաբուլի է: Կորդիլերների ուրիշ գագաթներ ևս հանգած հրաբուլիներ են:

Այդ լեռնաշղթայի արևելեան կողմում տարածւում են ընդարձակ դաշտավայրեր. Հիւսիսային Ամերիկայում՝ Միսսիսիպի, իսկ Հարաւային Ամերիկայում՝ Ամազոնի և Լապլատի դաշտավայրերը:

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

ՀՐԱԲՂԻԱՅԻՆ ԼԵՌՆԵՐ.—Երկրագնդի վրայ հաշւում են մօտաւորապէս 400 գործող հրաբուլիներ: Դրանք համարեա բո-



Նկ. 115. Հրաբուլիներ (Սև բծերով նշանակած տեղերում)

լորն էլ գտնւում են ծովերի ափերի մօտ: Ասիայի և Ամերիկայի հրաբուլիները գտնւում են Մեծ կամ Խաղաղ ովկիանո-

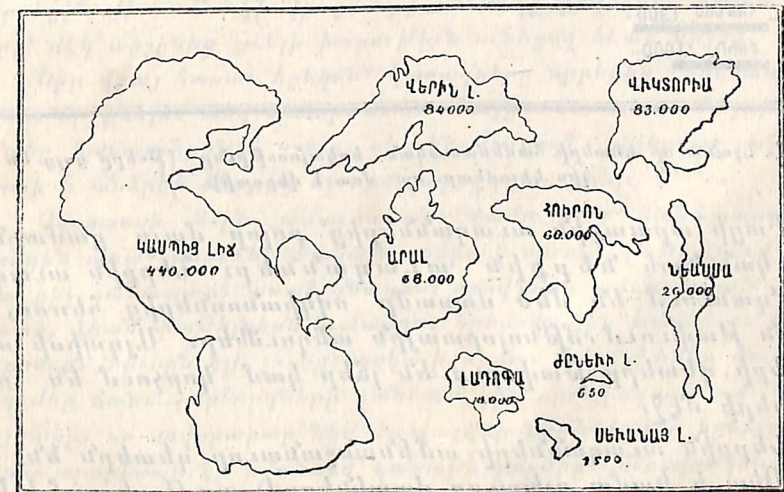
սի ափերին. այսպէս՝ շատ հրաբուլիներ կան Կամչատկայում, Կուրիլեան, Եապոնական, Ֆիլիպպեան և Զոնդեան կղզիների վրայ: Եւրոպայի հրաբուլային լեռները գտնւում են Միջերկրական ծովի ափերին. օրինակ՝ Վեզուվը, Սպենինեան թերակղզու վրայ. Իսլանդիա կղզու վրայ—Հեկլա. իսկ Սիցիլիա կղզու վրայ—Էտնա:

Հանգած հրաբուլիներից իրենց բարձրութեամբ նշանաւոր են՝ Էլբրուսը և Կազբէկը—Կովկասեան լեռնաշղթայի գագաթները, և նրանցից հարաւ՝ Արարատ կամ Մասիս լեռնագագաթը:

ԼՃԵՐ ԵՒ ԳԵՏԵՐ.—Մի քանի աղի լճեր ծովերի միացորդներ են. օրինակ՝ Կասպից լիճը, որ ամենամեծ լիճն է:

Նշանաւոր են նաև—Հիւս. Ամերիկայի մեծ լճերը, որոնցից մէկը, Վերին լիճը, երկրագնդի քաղցրահամ ջուր ունեցող լճերից ամենամեծն է: Նոյն մայր ցամաքի վրայ գտնւող էրի և Օնտարիօ լճերի մէջ տեղն ընկնում է Նիագարա մեծ ջրվեժը: Իր մեծութեամբ երրորդ տեղը բռնում է Վիկտորիա լիճը—Աֆրիկայում: Երկրագնդի ամենախոր լիճն է՝ Բայկալը (Ասիայում), համարեա 2 վերստ խորութեամբ:

Գետերի մեծ մասի ջուրը հոսում է դէպի ովկիանոս. այդպիսի գետերի աւազանները կոչւում են արտաքին: Քա-



Նկ. 116. Լճերի համեմատական մեծութիւնը (Թւերը ցոյց են տալիս քառակուսի կիլոմետր)

նի մեծ լինի մի գետի աւազան, և որչափ աւելի թափւեն այնտեղ մթնոլորտային տեղումներ, այնչափ էլ աւելի երկայն և ջրառատ կլինի գետը: Ամենաերկայն և ամենաջրառատ գետերը թափւում են Ատլանտեան ովկիանոսը: Նշանաւոր են— ամենաերկայն գետը՝ Միսսիսիպի, Միսսուրի վտակով (Հիւս. Ամեր.), ամենաջրառատը— Ամազոն (Հար. Ամեր.) և Նեղոս (Աֆրիկա):

Հիւս.-Սառուցեալ ովկիանոսը թափւող հետեւեալ գետերն էլ մեծ են. Լենա, Ենիսէյ, Օբ՝ Իրտիշ վտակով (Ասիայում) Պեչորա, Հիւս. Դվինա (Եւրոպայում):

ՄԻՍՍԻՍԻՊԻ-ՄԻՍՍՈՒՐԻ	6700 ԿԻԼՄ.
ՆԵՂՈՍ	6000 "
ԱՄԱԶՈՆ	5500 "
ԵԱՆ-ՉԷ-ՉԵԱՆ	5200 "
ԿՈՆԳՈ	4600 "
ՕԲ	4200 "
ԼԱՊԼԱՏ	3700 "
ԿՈՆԳԱ	3600 "
ԴԱՆՈՒՐ	2900 "
ԳԱՆԳԷՍ	2500 "
ԴՈՆ	1800 "
ՀՈՆԵՆՈՍ	1300 "
ՔՈՒՌ	1000 "

Նկ. 117. Նշանաւոր գետերի համեմատական երկայնութիւնը (թւերը ցոյց են տալիս կիլոմետր, որ=մօտ 1 վերստի):

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

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

ՅԱԻԵԼԻԱՏ

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԶՐՈՅՑՆԵՐ

1. ՄԱՍԻՍ ՍԱՐԻ ԳԱԳԱԹԸ ԲԱՐՁՐԱՆԱԼԸ

1850 թւականին մի գնդապետ 5 զինականի և 60 զինւորի ուղեկցութեամբ Մասիս սարը բարձրացաւ: Յուլիս ամսի կէսերին նրանք հաւաքւած էին Մասսի սարոտում, իսկ օգոստոսի 1-ին սկսեց նրանց վերելքը: Եղանակն առաւօտեանից հրաշալի էր: Ամենքից առաջ ընթանում էր նրանց առաջնորդը՝ մի հայ մարդ: Սրան էին յանձնել վեր բարձրացնելու մի մեծ փայտեայ խաչ, որ նրանք մտադիր էին Մասսի գագաթին տնկել: Մինչև ձեռն սահմանը ճանապարհորդները քայլում էին առանց դժւարութեան, բայց անա նրանք ոտք դրին սարի՝ սառուցով և ձիւնով ծածկւած թեք լանջին,

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

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

Օգոստոսի 2-ին առաւօտեան ժամը 8-ին ճանապարհորդները սկսեցին առաջ շարժել. սակայն ամբողջ օրւայ ընթացքում նրանք շատ քիչ ճանապարհ առաջ գնացին, որովհետև ամենքը յոգնած էին և մրսած. ձեռն փաթիլներն էլ մարդու երեսոյն էին խփում ու աչք կուրացնում: Գիշերն էլ լսեց սոսկալի որոտ: Ամբողջ երեք ժամ շարունակ մեր ճանապարհորդները գտնւում էին որոտընդոտ ամպերի մէջ: Կայծակը, որ սովորաբար նեղ ժապաւէնի նման է մեղ երևում, այժմ բարձր պարիսպի էր նմանում՝ կանաչ և կարմիր գունախաղերով: Փայլակից յետոյ լսելի եղան որոտի զղրղիւններ, որոնք երկար ժամանակ արձագանգ էին տալիս լեռնային կիրճերում:

Փոթորիկը և որոտն առանց ընդհատւելու էլի մի քանի օր տե-

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

Մասսի գագաթին ճանապարհորդներն անցկացրին 6 օր: Այդ ժամանակամիջոցի ընթացքում նրանք զբաղւած էին դիտողութիւններ անելով: Այդ բոլորն անել այնտեղ շատ դժուար էր, որովհետեւ 5 վերստ բարձրութեան վրայ օգը չափազանց նոսր է: «Գագաթ հասնելով», պատմում էր գնդապետը, «ես թուլութիւն զգացի վրաս. կուրծքս սկսեց սեղմել, գլուխս կարծես երկաթի օղակի մէջ հագցրած լինէր. հենց որ մի շարժում էի անում, շունչս կտրւում էր»:

2. ՁԵԱՆ ՀԻՒՍԵՐ

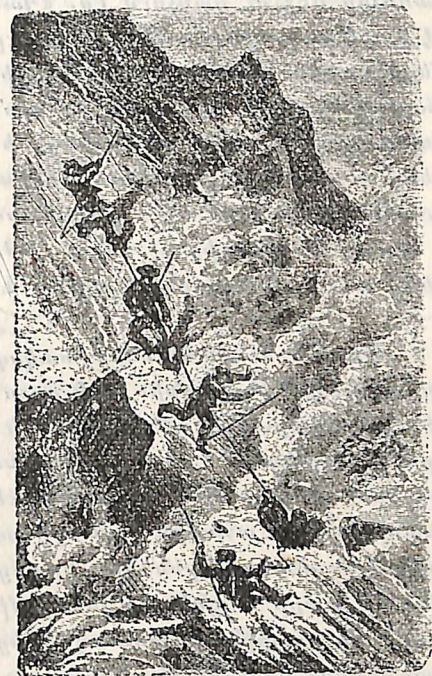
1864 թւականի յուլիսին, պատմում է մի ճանապարհորդ, — երբ ես ապրում էի Ալպեան լեռների ստորոտում, երկու բարեկամներ առաջարկեցին ինձ բարձրանալ լեռների գագաթներից մէկը, որի բարձրութիւնը $3\frac{1}{2}$ վերստ էր: Ես սիրով համաձայնեցի այդ առաջարկին, որովհետեւ շատ էի փափագում հրճել Ալպեան հրաշագեղ տեսարաններով: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

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

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

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

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



Նկ. 118. Ձեան հիւսեր: Տինդալը և Ժեննին աշխատում են պահել վայր գլորւող 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 րոպէ ուշքս գլխիս չէր. բայց յետոյ ոտքի ելայ ու տեսայ առջևս մի լայն ձեղքւածք՝ սառցադաշտի մէջ: Ձեան հիւսերն ուղղակի այնտեղ էին քշւում. սակայն շնորհիւ մեր շատ արագ վայր գլորւելուն մենք անդունդի մի եզրից միանգամից միւս եզրը և դեռ էլի հեռու գլորւեցինք: Այսպէս թռանք նաև երկրորդ ձեղքւածքով: Այստեղ Ժեննին ցանկացաւ կանգնեցնել մեզ, ինքը ցատկեց ձեղքւածքով, բայց նրա համարձակ ոտիւնը ոչ մի օգուտ չունեցաւ. նա իսկոյն և եթ դուրս նետուեց ձեղքւածքից, իսկ պարանը այնպէս ձգւեց, որ քիչ էր մնում խեղդէր նրան:

Այժմ մեր առաջ գտնւում էր մի թեքւածք, որից այն կողմը շատ

աւղղածիք լանջով իջնում էր սառցադաշտը: Առջևից գլորւում էին իմ բարեկամները և իրենց առաջնորդը, իսկ ետևից՝ ժեննին: Սա անդադար վեր էր բարձրանում, աշխատում էր ոտքերին յենարան գտնել սառույցի մէջ ու կանչում էր. «Կանգնեցէք, Տէր Աստուած, կանգնեցէք»: Միտքս բոլորովին մթնել էր, կարծես խեղդելիս լինէի: Ես սեղմեցի գոտիս և ամեն ճիշդ թափեցի ազատել նրանից, բայց այդ անկարելի եղաւ, ու ես բոլոր ոյժերս կենտրոնացրի պարանի վրայ, որ դանդաղեցնեմ շարժումը. բայց իմ ջանքերը չնչին արդիւնք տւին. մենք աղատւեցինք շնորհւ միմիայն ժեննիի դիւցազնական ոյժին. շնորհիւ թեքւածքի մի պտոյտի՝ նա կարողացաւ ամենքիս կանգնեցնել և պահել անդունդից ոչ հեռու. եթէ երկու վայրկեան էլ անցած լինէր՝ մենք ամենքս անդունդ գլորւած և ոչնչացած կլինէինք:

* *

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

Ի՞նչ է ձեան հիւսը: Հա՞րթ է սառցադաշտի մակերեսովը: Արա՞գ է շարժում սառցադաշտը:

3. ՊԱՄՊԷ՝ ՔԱՂԱՔԻ ԿՈՐԾԱՆՈՒՄԸ

Իտալիայում, ծովի ափին, մի հրաբուխ կայ, անունը՝ Վեզուվ: Հազար ինն հարիւր տարի մեզնից առաջ ոչ ոք այդ սարը հրաբուխ չէր համարում: Նրա ստորոտում մեծ քաղաքներ կային: Սարի լանջերին և նոյն իսկ խառնարանում խաղող էր բնում և տաւարի հօտեր էին արածում: 63 թւականին հրաբուխը կարծես սթափւեց իր խորքնից. ժամանակ առ ժամանակ երկրի տակից հարւածներ սկսեցին զգացւել, հողի ձեղքերից գլորըճի սկսեց դուրս գալ: 79 թւականին Վեզուվը զարթնեց, սաստիկ ստորերկրեայ հարւածներ տեղի ունեցան. սարի գագաթին գլորըճու և մոխրի ամպ երևաց: Երկրի տակը դրդում էր, հողը դողում: Ծովն այնքան արագ իջնել սկսեց ափից, որ շատ ծովային կենդանիներ մնացին ափի վրայ: Յետոյ հրաբուխը մոխրի

մի անագին ամպ դուրս վիժեց խառնարանից: Ամպը սինի նման վեր բարձրացաւ, յետոյ իջնելով փռեց և ծածկեց երկինքը: Օրը ցերեկով արեգակը խաւարեց: Անձրեւ, մոխիր ու քարեր թափւեցին երկրի վրայ:

Այդ ժամանակ Պոմպէ քաղաքում, որ սարի ստորոտումն էր, ներկայացում կար կրկեսում (ցիրկ): Այդ կրկեսը քաղաքի միջումը չէր, այլ մի քիչ քաղաքից հեռու: Պոմպէի կրկեսը այնքան ընդարձակ էր, որ քաղաքի բնակիչների մեծամասնութիւնը տեղաւորւում էր նրա մէջ: Ներկայացմանը հաղարաւոր ժողովուրդ էր եկել: Ոչ ոքի մտքովն էլ չէր անցել թէ հրաբուխը վերջ կը դնի ներկայացմանը: Երբ երկինքը մթնեց և կրկեսի պատերը ցնցւեցին, ամենքը փախչել սկսեցին: Մարդիկ ջարդում ու կոխկրտում էին միմեանց: Ոմանք քաղաքն էին շտապում իրանց կեանքը ազատելու համար: Քաղաքում զարհուրելի տեսարաններ էին տեղի ունենում: Մթուժեան մէջ ոչինչ չէր երևում: Երկիրը օրօրւում էր, արձանները, պատերի մասերը վայր էին թափւում, ջարդելով իրենց տակն ընկնողներին: Մարդիկ վայր էին թափւում փողոցներում և տաք մոխիրը, որ անձրեւի պէս տեղում էր վերեւից, իսկոյն ծածկում էր նրանց. շատերը ողջ-ողջ թաղւեցին: Ով կարողանում էր, դուրս էր վազում քաղաքից: Մի ականատես պատմում է, թէ այդ միջոցին դիշերայ նման մութն էր: Միայն կանանց կոծը, երեսայոց լացը և մարդկանց աղաղակն էր լսում: Մէկն իր հօրն էր կանչում, միւսը—որդուն, երրորդը—կնոջը: Չայնից միայն կարելի էր մարդ ձանաչել: Մէկն իր դժբախտութիւնն էր ողբում, միւսն իր սիրելիներին: Կային և այնպիսի մարդիկ, որ յուսահատութիւնից մահ էին խնդրում: Ոմանք իրենց աստւածներին էին օգնութեան կանչում, իսկ ոմանք էլ կարծում էին, թէ աստւածներ չկան, եթէ ոչ՝ կօզնէին անմեղներին:

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

Կամաց կամաց մարդիկ մոռացան, որ այդ հողի տակ քաղաքներ կան թաղւած: Այդ անցքից հազար հինգ հարիւր տարի յետոյ միայն պատահամբ գտնւեցին այդ քաղաքները և հարիւր տարի սրանից առաջ սկսեցին քանդել այդ տեղերը, պեղումներ անել: Հողի տակից տներ, տաճարներ, փողոցներ և կրպակներ էին դուրս գալիս: Մի օջախում հազար ութ հարիւր տարի առաջ թխած հաց գտան, մի այլ տեղ

ձեռագիրներ. թանգագին իրեղէններից իմացան, թէ ինչպէս էին ապրել մարդիկ՝ հազար ութ հարիւր տարի առաջ.

Այդ սարսափելի դէպքից յետոյ Վեդուլֆը էլ հանգած հրաբուլդի չէ համարւում: Ժամանակ առ ժամանակ նա գոլորշի, մոխիր և լաւա է արտաւիրում:

4. ՄՏՈՐՋՐԵԱՅ ԱՇԵԱՐՀԸ

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

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

Գերմանացի անւանի գիտնական Միլն-Էդվարսը առաջիններից մէկն եղաւ, որ բախտ ունեցաւ ստորջրեայ թագաւորութեան անկիւններէ մէկը այցելելու: Նա ճանապարհորդութիւն կատարեց ջրի տակ 26 սաժէն խորութեան մէջ: Նրանից յետոյ այսպիսի ճանապարհորդութիւններ սկսեցին կատարել նաև ուրիշ զանազան մարդիկ՝ աւելի և աւելի յաճախ: Ահա այս մարդիկն են, որոնց շնորհիւ հնարաւոր եղաւ փոքր ի շատէ ուսումնասիրել ստորջրեայ աշխարհը և իմանալ, թէ ինչ այնտեղ կատարւում:

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

Այս զգեստը հագնելով՝ մարդ կարող է իջնել ծովի յատակը և նայել, թէ ովքեր են այնտեղ ապրում և ինչ են անում: Բայց աւելի խոր տեղեր իջնելու համար մարդիկ հնարել են և մի առանձին զործիք, որին ասում են ջրասուզական զանգակ:

Ջրասուզական զանգակը շինւած է լինում չուգունից և կախւած երկաթէ երկար շղթայից: Բացի սրանից՝ նրա մէջ անց է կացրած լի-

նում երկար խողովակ, որի միջով մաքուր օդ է գալիս դէպի զանգակը: Ջանգակի ներսը շինւած է լինում նստարան, որի վրայ նստում է ջրասուզը (ջրի մէջ սուզողը). իսկ պատերի մէջ լինում են պատուհաններ՝ հաստ ապակիներով:

Ջրասուզական զանգակով այսպէս են ճանապարհորդում: Նաև, զանգակը բարձած, մտնում է բաց ծովը: Ջրասուզը տեղաւորւում 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 ըղիմեցէք 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. պատճառն օդն է, որ փակւած է բաժակում: Ահա այսպէս է և ջրասուզական զանգակը:

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

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

Սա մի մեծ տոպրակ է՝ խիտ և պինդ ցանցից շինւած: Նրա յատակին կապւած են կանեփի աւելներ: Տոպրակը երկար պողպատէ չւանով իջեցնում են ջրի մէջ այնքան, որ հասնէ յատակին: Յատակի վրայ տարուբերւելով՝ 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 հազագիշտ բնակիչներին:

Արեգակն 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 լոյսն այդքան խորութեան մէջ ամենևին չէ կարող թափանցել: Առաջ կարծում էին, թէ այդպիսի կատարեալ խաւարի մէջ կեանք չէ կարող գոյութիւն ունենալ. բայց այդ կարծիքը սխալ դուրս եկաւ: Այս՝ գիշերւայ պէս մութ և մռայլ

անդունդներում էլ եռում-գեռում են բազմատեսակ կենդանիներ: Գիտնականների ցանցն ու տոպրակը, որ վերը նկարագրեցինք՝ մի քանի կենդանիներ հանեցին մօտ երկու վերստ խորութիւնից: Բայց թէ ինչ



Նկ. 3. Ծովային կենդանիներ

կայ աւելի խոր տեղերում՝ դեռ յայտնի չէ: Շատ հաւանական է, որ այնտեղ սկսւում է իսկական «մեռած թաղաւորութիւնը», այնտեղ տիրում է միայն և միայն գերեզմանական լուսթիւն:

5. ՏԵՂԱՏԻՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՄԱԿԸՆԹԱՅՈՒԹԻՒՆ

(Տես Նկ. 30 եւ 31)

Իրիկնադէմ էր, երբ ես ցածր ծովափ իջայ. տեղատուութեան ժամանակ էր: Ծովափայտերը բարձրացրել էին իրենց գլուխները. նրանց վրայ կախ էին ընկած ծովային բոյսեր: Զորս կողմը կենդանութիւն է տիրում, — ծովափնեայ բնակիչները ժողովում են բերքը: Ոտաբորիկ մանուկները բան են որոնում թաց աւազի մէջ: Լճակների մօտ թափառում է մի ծերուկ, փոքրիկ աղջկայ ձեռքից բռնած. նա ծովային խեցեգետիկներ է որսում: Այնտեղ, հեռու, ճրագներ են փայլում, լապտերներ շարժւում, այնտեղ էլ մարդիկ խեցեգետին և ամեն տեսակ ծովային կենդանիներ են որսում: Ամբողջ ընտանիքներ են ծովափ թափւել բան որոնելու: Կանայք և երեխաներ ծովային բոյսեր են պոկո-

տում և փոքրիկ կոյտեր կազմում, իսկ տղամարդիկ կրում են նրանց սայլակներով և դէզեր դնում: Այդ բոյսերը կմնան մի տեղ մինչև չորանալը, որից յետոյ կտարւեն ու նրանցով մարդիկ կպարարտացնեն կարտոֆիլի արտեր, ծաղկանոցներ և մարգեր:

Բայց ահա ծովը կրկին սկսում է ծածկել ցամաքը: Շտապ-շտապ փախչում են մանուկները. իմ մօտով անցաւ յիշած ծերուկը՝ փոքրիկ աղջկայ հետ: Աչքիցս ծածկւում են սայլակները, կանայք ևս հեռանում են: Ծովափը դատարկւում է: Մենակ ես եմ մնացել՝ նստած բարձր ժայռի գլխին: Զուրը յորձանք տալով առաջ է գալիս քարերի արանքով. իրար վրայ խփւելով՝ ալիքները դէպի ծովափ են վազում, — աւելի ու աւելի լայն տարածւելով և վեր բարձրանալով: Մէկը միւսի յետեից ջրի տակ են թաղւում ծովափայտերը, — և չորս կողմը միայն ալիքներ են երևում, ուրիշ ոչինչ:

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

6. ՄԱԳԵԼԼԱՆԻ ՃԱՆԱՊԱՐՀՈՐԴՈՒԹԻՒՆԸ ԵՐԿՐԻ ՇՈՒՐՋԸ

Մեծ գիւտ արաւ Կոլումբոսը, գտնելով Ամերիկան. սակայն նրան չյաջողեց ապացուցել, որ կարելի է պտտել 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 կըտրել անցնել նրա հարաւային ծայրով. ապա նա ծրագրեց, դեռ ևս անձանօթ ովկիանոսով հասնել Ասիայի արևելեան ափերին, այդտեղից Հնդկական ովկիանոսով հասնել Ասիայի արևելեան ափերին, յետոյ Հնդկական ովկիանոսով՝ Աֆրիկայի շուրջը և վերջապէս, Ատլանտեան ովկիանոսով վերադառնալ հայրենիք — Իսպանիա: Մագելլանն իր ծրագիրը պարզեց Իսպանիայի թագաւորին, սա էլ Մագելլանի տրամադրութեան տակ դրաւ 5 նաւ և 200-ից աւելի նաւաստի: Բոլոր նաւերն էլ առագաստանաւեր էին. շոգենաւ դեռ չկար այն ժամանակները:

1519 թականի յուլիս ամսին Մագելլանը ճանապարհ ընկաւ Իսպանիայի ափերից: Սկզբում նա առաջ գնաց նոյն ճանապարհով, որով

գնացել էր Կոլումբոսը, իսկ յետոյ թերեւց դէպի հարաւ-արեւմուտք և հասաւ Հարաւային Ամերիկայի ափերին: Այդտեղ Մագելլանին դիմադրեցին երեք նաւերի հրամանատարները և ցանկանում էին յետ դառնալ, սակայն Մագելլանը կարողացաւ հանդարտացնել նրանց և առաջ երթալ:

Դեռ էլի երկար ժամանակ Մագելլանը առաջ գնաց Հար. Ամերիկայի ափերով և, վերջապէս, 1520-ի հոկտեմբերին գտաւ մի նեղուց որ յետոյ նրա պատւին «Մագելլանի նեղուց» կոչւեց: Այս նեղուցը մտան միայն երեք նաւեր, նաւերից մէկը խորտակւել էր, իսկ երկրորդը դաւաճանելով Մագելլանին՝ վերադարձել էր Իսպանիա: Նեղուցից անծանօթ ովկիանոսը դուրս գալով՝ Մագելլանն ուղղեց իր ճանապարհը դէպի հիւսիս-արեւմուտք: Այդ ժամանակ ովկիանոսի վրայ հղանակը խաղաղ էր և ի յիշատակ դրա էլ Մագելլանն ամբողջ ովկիանոսը կոչեց Խաղաղ ովկիանոս:

Մի քանի ամիս շարունակ լողում էր Մագելլանի նաւը Խաղաղ ովկիանոսի վրայ, ցամաք չէր երևում ամենևին: Ճանապարհին հանդիպած առաջին կղզիները նա կոչեց «Աւաղակների կղզիներ», որովհետև այնտեղ ապրող վայրենիները նրա աչքին աւաղակների նմանեցան: Այնուհետև բաւական յաճախ էին պատահում կղզիները:

Մէկ ամբողջ տարի տևեց, մինչև որ Մագելլանը կտրեց անցաւ Խաղաղ ովկիանոսը և հասաւ Ֆիլիպպին կղզիներին: Այդտեղի վայրենիները շատ սիրալիր ընդունեցին իսպանացիներին: Տեղացի իշխաններից մէկը նոյնիսկ քրիստոնէութիւն ընդունեց և ինքն իրեն Իսպանիայի թագաւորի հպատակ յայտարարեց:

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

Կենդանի մնացած նաւագնացները շուտով նաւ 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. միայն վերջին, հինգերորդ նաւն առաջ լողաց այն ճանապարհով, որով գնալ էր ծրագրել ինքը Մագելլանը:

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



Հայաստանի Ազգային գրադարան



NL0423127

ԼՈՅՍ ԵՆ ՏԵՍԵԼ ԵՒ ՎԱՃԱՌՈՒՈՒՄ ԵՆ ԲՈՂՈՐ ԳՐԱԽԱՆՈՒԹՆԵՐՈՒՄ

ԱՐՏԱՇԷՍ ԱՐԵՂԵԱՆԻ

Կազմած

Ըստ Իւանովի, Կրուքերի եւ ուր.

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԱԳՐՔԵՐԸ

(պատկերավարդ).

- Ա. ԳԻՐՔ Երրորդ և չորրորդ տարւոյ դասընթաց: Համաձայն հայոց դպրոցների ծրագրի: Չորրորդ տպագ. Գինն է 60 կոպ.:
Բ. ԳԻՐՔ Չորս աշխարհամասեր—Աւիա, Աֆրիկա, Ամերիկա և Աւստրալիա: Հինգերորդ տարւոյ դասընթաց: Երկրորդ տպագրութիւն: Գինն է 65 կոպ.:
Գ. ԳԻՐՔ Եւրոպա. վեցերորդ տարւոյ դասընթաց: Երկրորդ տպագրութիւն: Գինն է 70 կոպ.:
Դ. ԳԻՐՔ Հայաստանի Աշխարհադրութիւն (պատրաստ է տպագրութեան համար և չիւտով տպագրութեան կը յանձնւի):

Միջինագիտութեան ուսուցումը—Ուղեցոյց դասատուների համար. հայ-րենագիտութեան մանրամասն ծրագրով: Գինն է 20 կոպ.

Աւխարհագրական զեռյցներ—ա. և բ. գրքոյկներ, իւրաքանչ. 20 կոպ.
Ուղղագրական բռնագրոյկ, 2-րդ տպ. 250 երես: Գինը 20 կոպ.

Լոյս է տեսել եւ վաճառում է

Մ. ԱՐԵՂԵԱՆԻ, Ա. ԱՐԵՂԵԱՆԻ ԵՒ Մ. ՄԱՏԷՆՃԵԱՆԻ

Կազմած

Գ Ր Ա Գ Է Տ

- Ուղղագրական ձեռնարկը (ուղղագր. անագիր յօդածներ).
Առաջին գրոյկ (թոյլատրւած Կովկ. Ուսում. Երջ. Հոգաբարձուի կողմից),
երկրորդ տպագրութիւն: Գինը՝ 25 կոպ.:
Երկրորդ գրոյկ երկրորդ տպագրութիւն: Գինը՝ 25 կոպ.:
Երրորդ գրոյկ Գինը՝ 30 կոպ.:

Եւրոպ. զրքերի պահեստը՝ Թիֆլիսի «ԴԻՐ» գրալանաւանդում: