

551.48

Ճ-43

Հ. Ս. Խ. Հ.

ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԳԻՏԱԿԱՆ ԲՅՈՒՐՈ

V

Թ. ՃԳՆԱՎՈՐՅԱՆ

ԻՆՉՈՒ ՅԵՎ ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏՔ Ե ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐԵՆՔ ՋՐԵՐԸ

(Հարաբերական Ջրաբանական ծախսով)

Յ Ե Ր Ե Վ Ս Ն

1928

20.06.2013

12047

20 JUL 2013

Հ. Ս. Խ. Հ.

ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԳԱՎԱՌԱԳԻՏԱԿԱՆ ԲՅՈՒՐՈ

V

51.48

8-43

Թ. ՃԳՆԱՎՈՐՅԱՆ

u~

ԻՆՉՈՒ ՅԵՎ ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏՔ Ե
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐԵՆՔ ՋՐԵՐԸ

1961

1003
13961

(Հայաստանի Զբոսարարական ծախքով)

Յ Ե Ր Ե Վ Ս

1928

Մեյիս



ՅՐԵՆ ԵՄԵՐ ԵՄԵՐ

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ԳՐԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՏՊԱՐԱՆ

ԳՐԱՌ. 1028 Բ.

ԿԱՏՎԵՐ 1966.

ՏԻՐԱԺ 800

Դեռ շատ հին ժամանակներից մարդկու-
թյունը ջուրը ոգտագործում է գանազան նալա-
տակներով, ի միջի այլոց նաև սոցիալ-տնտեսա-
կան նպատակով՝ վորպես հաղորդակցության հար-
մար և հեծան ճանապարհ, վորպես շարժիչ ուժ
և վերջապես՝ վորպես վուսոգող առուների ող-
նութիւնը արտերին խոնավութիւնը հալթալթե-
լու միջոց, Սակայն՝ չը նալած ամեն չերկրի
կլանքի մեջ գետերի, լճերի և ծովերի ունեցած
սահագին նշանակութիւնը՝ առանձին գալառնե-
րի և շրջանների ջրերը մինչև այսօր էլ գեո-
շատ քիչ են, իսկ չերքեմն էլ բոլորովին չեն ուսու-
նասիրված:

Ջրային տնտեսութիւն կարևորութիւնը
մեծ է Հայաստանում: Հայաստանի հարավային
մասի գրեթե բոլոր հողերը չորային են և կարող
են ոգտագործվել միայն արհեստական կեր-
պով վուսոգվելով: Միուս կողմից՝ չերկրի նալա-
տավոր տեղագրական պալմաններն և ռելեֆը
թույլ են տալիս ոգտագործելու ջրային հա-
րստութիւնները նաև ուժատու կառուցվածքնե-
րի համար:

Հոսուն ջրերի, լճերի և ծովերի ուսումնասի-
րութիւնը ընդհանուր գիտական գեկավարութիւնը
է. Միութիւն մեջ կենտրոնանում և Համամիու-

Թե՛նական Պետական Զրարանական Ինստիտու-
տի ձեռքին, իսկ աշխատանքները տեղեցրում կա-
տարվում են զանազան հիմնարկների և կազմա-
կերպութունների միջոցով: Մասնավորապես
մեզ մոտ, Հայաստանում, այդ պարտականու-
թյունը դրված է Հայաստան Զրավարչության Գի-
տական Հետազոտական Բաժնի վրա, վորի կազ-
մի մեջ են գտնվում Զրաչափությունը, լեզվա-
բանական լեզվաբաժինը և Սեանա լճի Զրաչերկ-
բանական Բյուրոն: Զրաչին հարստությունից
ռացիոնալ կերպով ոգտվելու համար, լինի դա
մեկտրատիվ, թե ուժ ստանալու, թե այլ նպա-
տակով, անհրաժեշտ է ջրային ավազանների ու-
ժիմի բաղմակողմանի ուսումնասիրություն: Դա
մի մեծ և բարդ աշխատանք է, վոր պահանջում է
տեղադրական չափումներ, գետերի ավազանների
լեզվաբանական ուսումնասիրություն, հոգադի-
տություն և այլն:

Սակայն ինչքան էլ ուժեղ լինի այդ բարդ աշ-
խատանքը կատարող մասնագիտական հիմնարկի
կազմակերպությունը, սակայն նա անկարող կլինի
այդ աշխատանքը լիակատար ծավալով սպառել:
չպետք է մոռանալ, վոր նույնիսկ ամենահուժկու
գետը վերջի վերջո կազմվում է փոքրիկ վտակ-
ներից և աղբյուրներից, իսկ բոլոր այդ մանր վե-
տակների և աղբյուրների գիտողությունն ամեն
կազմակերպության ուժից վեր է: Այդ պատճառով
այդ ահագին կարևորություն ունեցող աշխա-
տանքներին ամեն մի քաղաքացու մասնակցու-
թյունը թեկուզ և ամենափոքր չափերով՝ բոլոր ա-

մենայնի վողջունելի չէ, վորովհետև առանձին
քաղաքացիների հաղորդած տեղեկությունները
հնարավորություն են տալիս բացերը լրացնելու և
նյութը ճշտելու և ուղղադրելու: Այս հանգաման-
քը աչքի առաջ ունենալով՝ գավառադիտական
կազմակերպություններն իրենց ծրագրերների մեջ
մտցնում են նաև ջրջանի ջրերի ուսումնասիրու-
թյունը և այդ նպատակների իրականացման հա-
մար տեղական բնակիչներից առաջ են քաշում կա-
մավոր թղթակիցներ և հիմնում են գիտողական
պունկտեր, կետեր՝ տալով նրանց համապատաս-
խան հրահանգներ, անկետաներ, հուշատետրեր և
այլն:

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ԶՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հայաստանի բոլոր գետերը պատկանում են
Անդրկովկասի յերկու ամենամեծ գետերի ա-
վաղանների մասերին — Կուրի և Արաքսի:
Կուրի ավազանին են պատկանում գետի հյու-
սիս և հյուսիս-արևելք հոսող գետերը, այն է՝
1. Փամբակ գետը, վորը ձախ կողմից Զորա-
գետ ընդունելուց հետո ստանում է Դերեգ գետ
(կամ Դերեգ-չայ) անունը, և 2. Աղստաֆ գե-
տը իր Թարս-չայ ոժանդակով: Հանրապետության
առհմանը գծող Արաքս գետի սիստեմին են վե-
րաբերում գետի հարավ և հարավ-արևելք վաղող
գետերը. նրանցից ամենախոշորներն են. 1. Արև-
մոյան Արվաչայ կամ Ախուրյան, 2. Սե-ջուր
Բատախով, 3. Հրաղղան (Չանգի) Սեանա լճի ա-
վազանով, 4. Գառնի գետ (Գառնի-չայ), 5. Վեղի

գետ, Ե. Արեւելյան Արփաշայ, Դ. Ուխի-շայ և Տ. Բաղար-շայ Գորիսի գետ ոժանդակով:

Թված գետերից յուրաքանչյուրն ունի մի չարք ոժանդակներ, վորոնց մեջ՝ իրենց հերթին՝ թափվում են ավելի մանր ոժանդակներ և այլն: Այդ ոժանդակների ամբողջությունը գետի հետ կազմում է առանձին ավազան. մի ավազան մյուսից բաժանվում է ջրբաժան գծով:

Հայաստանի կյանքի մեջ ամենից ավելի կարևորություն ունի Հրապանի ավազանը Սևանա լճի հետ—յերկրի այդ հսկայական բնական ջրամբարի հետ: Ինքը Սևանա լիճը համաշխարհային մասշտաբով ներկայացնում է բացառիկ յերևույթ, վորպես «ամենամեծը բարձրագույն լճերի մեջ և ամենաբարձրագույնը մեծ լճերի մեջ»: Հաճախ խնդիր է դրվել Սևանա ջրերի ողտաւորմանը, սակայն միշտ ել արգելք է հանդիսացել նրա չուսումնասիրված լինելը: Այժմ այդ լճի ուսումնասիրությունն առաջ է տանում Պետական Զբոսանական Ինստիտուտի գեկավարութեամբ Հայ Զբոսարկայի Զբոսերևութարանական Բյուրոն: Բայց նույնիսկ աշխատանքների այսպիսի հիմնավոր և լուրջ կազմակերպություն ունենալով հանդերձ՝ այդ լճի ավազանում ասլոող յուրաքանչյուր քաղաքացու, թեկուզ և ամենափոքր չափերով մասնակցությունը կարող է մեծ ոգուաներ բերել: Մենք կանգ չենք առնի մանրամասնորեն ամեն առանձին ավազանի բնութագրման վրա, այլ կը սահմանափակվենք միայն համառոտ տեսութեամբ:

Հայաստանի գետերը, Արաքսի բացառությամբ, չի կարելի հորդահոս անվանել: Բոլորն ել լեռնային գետեր են՝ մեծ անկումնաւոր: Մեծ փոփոխություններին յենթակա գետահունները հաճախ ձևափոխվում են յերկար տարածութեան վրա, մանավանդ վարնանային ջրերից կամ անձրևային հեղեղների անցնելուց հետո: Այս համալսանքը շատ է դժվարացնում նրանց ուսումնասիրությունը: Գետերին սնունդ են տալիս գլխավորապես աղբյուրները. նրանց ուսումնասիրութեան ժամանակ պետք է հաշվի առնել նաև ստորերկրյա ջրերի ահագին նշանակությունը, ուստի վերջիններին գիտողություններն ևս հերթական խնդիր են դառնում դաւառադրական կազմակերպությունների համար:

Հայջրվարչութեան Զբաղաւական յենթարաժինը բոլոր թված գետերի և նրանց նշանավոր ու ժանդակներից մի քանիսի վրա ունի Զբաղաւական կայաններ: Այդ կայաններում գիտողները ջրի մակերևույթի նիշերն են զբանցում, այդտեղ են տարենը մի քանի անգամ նաև չափում հատուկ գործիքների ոգնութեամբ ժամանակի մի միավորի (այսինքն մի վայրկյանի) բնթացքում հոսող ջրի քանակը:

Զբաղաւական կայանների թիւը 1924 թվից մինչև 1928 թիւը տասից աճել է մինչև քառասուն, և չնայած այդ կայանների ցանցի այսպիսի լայն ծախարման՝ այնուամենայնիւ Հայջրվարչութեան Զբաղաւական յենթարաժինը հնարավորություն ունի ամբողջ ավազանը ընդգրկելու. կայանները

դատավորված են միայն բնորոշ տեղերում, և այդ և պատճառը, վոր կրկին անգամ ստիպված ենք բնագծել, վոր ամեն մի տեղացու մասնակցությանը, թեկուզ և պատահական դրանցումներ կատարելով նույն այդ ջրաչափական կայաններում և նրա շահակելով դրանցման ժամանակը, և յական ոժանդակություն կլինի յերկրի ջրարանության ուսումնասիրության համար:

ԻՆՉՈՎ ԿԱՐՈՂ ԵՆ ՄԱՍՆԱԿՑԵԼ ՅԻՐԿՐԻ ԶՐԱ- ԶԱՓՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆԸ ԹԸՂ- ԹԱԿԻՑՆԵՐԸ ՈՒ ԳԱՎԱՌԱԳԻՏԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒ- ԹՅԱՆ ԱՆԴԱՄՆԵՐԸ

Նա, ով վոր կամենում և մասնակցել ջրերի ուսումնասիրության աշխատանքներին այն չափով, ինչ չափով վոր նպատակ են դրել Գալատացիական ընկերությունները, բոլորովին պետք չունի մասնագիտական նախապատրաստության. բավական և վոր ծանոթանա և յուրացնի ստորև բերված համառոտ, հանրամատչելի հրահանգները:

Գալատացեալ թղթակիցները կարող են սահմանափակվել միայն անկետաներ և տեղեկատուներ լցնելով և ըստ հասցեյի ուղարկելով. այդ անկետաները և տեղեկատուները կենտրոնում սխառեմի յենթարկվելով և մշակվելով՝ կոծանդակեն ստուգելու և լրացնելու յերկրի ջրարանության վերաբերյալ տվյալները:

ԻՆՉՊԵՍ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐԵԼ ԳԵՏԵՐԸ

Գետերի ուսումնասիրության համար անհրաժեշտ և նախ և առաջ գիտենալ նրա ջրագրությունը, այսինքն՝ վորոչեւ նրա աշխարհագրական դիրքը տեղանքից (սկզբից) մինչև բերանը և վորոչեւ նրա ավազանն ու ջրբաժանը: Այս աշխատանքը կատարվում և ձեռքի տակ ունենալով յեղած քարտեզներն ու պլանները—վորպես ընդհանուր, նույնպես և տեղական, վոր դանդաղ են տեղական պետական հիմնարկների մոտ (սրինակ Հոգժողկոմատում և նրա բաժանմունքներում): Եթե սկսում ենք միջոցով և այդ քարտեզները ձեռքի տակ ունենալով ցանկալի յե հետադուր յուրաքանչյուր գետի ավազանը. այդ աշխատանքը պիտի հաջորդաբար տարվի, վորքերի շրջաններով, սկսած տեղանքից և մեկ շրջանը մյուսի հետ կապելով: Ահույնքից հոսանքով վար ընթանալով՝ անհրաժեշտ և զաչատային որպիսի մեջ նշանակել յեղրերի բարձրությունն ու վիճակը (սղողվածությունը), գետի որրները, նրա յայնությունը, խորությունը և թեքումը վորոչ հեռավորությունների վրա և բնորոշ տեղերում նշանակել յուրաքանչյուր ու ժանդակը, վտակը, աղբյուրը, խմնալ ընակիչներից նրանց տեղական անունները՝ ստուգելով քարտեզի վրայի անունները (յեթև նրանք մակագրված են): Չափազանց ցանկալի յե գետի յայնությունն ու խորությունը չափելու ժամանակ չափել նաև հոսանքի արագությունը, թե-

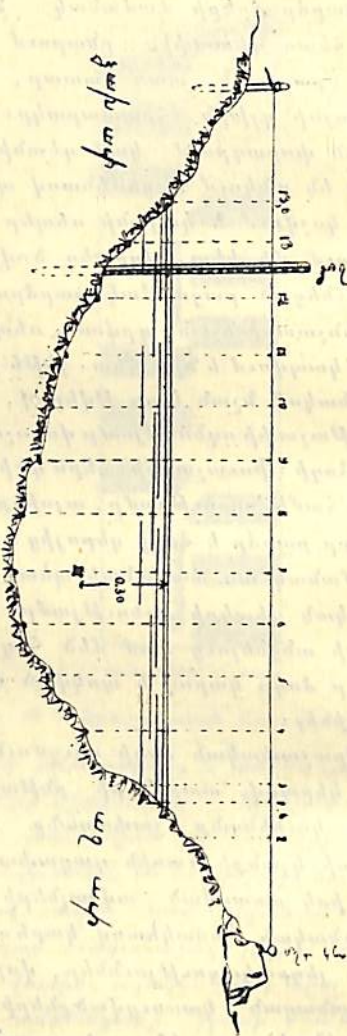
կուզ լողնակների ոգնութեամբ: Պետք է նշանակել նաև հատակի խորացումները, ջրվեժները, քարավազները, կղզիները, ծանծաղուտները, ամեն տեսակ արհեստական կառուցվածքները, ինչպես որինակ՝ թումբերը, առուները, ջաղացները, կամուրջները և այլն: Նման հետախույզութեանը պետք է կատարել գետի բոլոր սթանդակներով: Գետի ալպիսի հետախույզութեան միջոցին հարկավոր է ի հարկէ կատարել և սուպոգրաֆիկ (տեղագրական) հանումներ, բայց սա պահանջում է մեծ միջոցներ, մի բան, վոր գետ չունեն մեր գալառագիտական կազմակերպութեանը: Ուստի կարելի չէ հանձնարարել աչքաչափութեամբ տեղի պատկերը հանել՝ բուսոյի և աներոյի (բարձրաչափի) ոգնութեան գիմելով: Այս ձևով ստացված պլանին կցել մանրամասն մեկնարանութեան:

Գետի ավազանի ջրադրական հետախույզութեան հետ զուգընթացաբար անհրաժեշտ է սուսումնասիրել նաև գետի ու նրա սթանդակների ռեժիմը և նախ և առաջ՝ մակերևույթի տատանումները: Այս նպատակով գալառագիտական եքսպեդիցիան ստացիոնար զիտոզութեաններ և կազմակերպում՝ ջրաչափական կայաններ սարքելով գետի բնորոշ կետերում:

Ինքնըստինքյան հասկանալի չէ, վոր նման գալառագիտական եքսպեդիցիաները պիտի միշտ զուգվեն տեղական ազդարանակութեան հետ և հարցուփորձերով պիտի պարզեն թե ջրերը ինչ

բարձր և ցածր մակերևույթներ են ունենում, ինչ բացառիկ բարձր հորիզոններ վարարման ժամանակ, յե՞րբ և այլն: Պետք է բացատրել տեղական բնակիչներին կատարվող հետազոտութեանների նշանակութեանը և մասնակից անել նրանց այդ աշխատանքներին՝ համապատասխան հրահանջներ տալով: Յանկալի չէ և նպատակահարմար ջրաչափական կայանները հանձնել տեղական բնակիչների միջից նոր բնորոշ թրդթակիցներին:

Ջրաչափական կայանի ընտրութեան ժամանակ պետք է հետևյալը աչքի առաջ ունենալ. պետք է վերցնել գետի ավելի կամ պակաս սուղիղ մասը, վորտեղ հունը չունի հանկարծակի խորութեաններ և ոլորտներ, հոսանքը ընթանում է զուգահեռ չիթերով՝ առանց դանդաղանալու և արագանալու և չի նկատվում փոփոխվող ճնշման ազդեցութեանը. վերջին հանդամանքը՝ յեթե վերացված չէ, կարող է աղավաղել գետի իսկական բնութագրումը: Ուստի անհրաժեշտ է նախորոք ուշադրութեամբ հետազոտել գետի այդ մասը—արդյո՞ք առջևից չկան քանդովի թումբեր, ժամանակավոր քարակույտեր ջուրը գեպի առուն մղելու համար կամ լողանալու համար լճացնող պատնէշներ, արդյո՞ք չի ազդում մի ալլ, հարեան վտակ (յեթե դա կա) իր հորիզոնի բարձրանալու միջոցին,—և ասպա կայանը հարդարել:



տակով ջրի անկումը ողորդվում էր նախագիծը կադմելիս: Այսպիսի գիտությունների բացակայությամբ ներկայումս լուրջ արգելք է հանդիսանում երկտրական կառուցվածքների նախագծման ժամանակ:

Բացի մակերևույթի տատանումները վերջիսց, մեծ նշանակություն ունի պարզել գետի «ծախքը»՝ այսինքն թե ինչքան ջուր է անցնում ժամանակի մեկ միավորի, որինակ՝ մեկ վայրկյանի ընթացքում գետի հունով, կամ ինչպես ասում են՝ «գետի կենդանի հատումով» (сечение):

Դրա համար կայանում շինվում է մշտական աշխատանքային փեղկ:

Այս աշխատակով նախ լողնակներով (понтонки

— ջրի յերեսին լողոցող փայտի, տաշեղի, խցանի կամ այլ իրերի համասար փոքրիկ կտորներ) վարչում են հոսանքի շիթերի ուղղությունը և գետի մեկ ամից գեղի մյուսը այդ շիթերին ուղղահայաց՝ (ցանկալի յե վոր ջրաշափական ձողը լինի այս գծի վրա) ձգում են ձյութամ պարան: Այս և այն ամին հաստատվում են կետեր՝ գետին մեջ ցցեր ցցելով կամ ժայռերին խողեր նշելով, այնպես վոր ամենաբարձր ջրերին նրանք չծածկվեն, այդ կետերից մեկը ընդունվում է վորպես մշտական յեղակետ, և նրանից են յեխում բոլոր աշխատանքները:

Այդ աշխատանքային փեղկից հոսանքով փեր և վար ձգում են գետի վրայով յերկրորդ և յերրորդ պարանները (մեր կետերի համար 20-30 մետր հեռավորության վրա), կամ այդ տարա-

ծությունները վորեւ ուրիշ յեղանակով են նշանակում: Այդ հեռավորությունները պետք է ճիշտ չափված լինեն: Այնուհետեւ ճիշտ վորոշում են խորությունները աշխատանքային փեղկի գծի վրա. դրա համար չափում են հեռավորությունները մշտական յեղակետից մինչև ջրի յեզրը և այնուհետեւ հաժախար՝ ամեն մի $\frac{1}{2}$ —1 կամ 2 մետրի վրա ջրի ունեցած խորությունը չափել շարժական ֆուտչոտով^{*)}. ամեն անգամ թղթի վրա նշանակվում է թե մշտական յեղակետից ինչ հեռավորության վրա յե չափված խորությունը (չպետք է մոռանալ նշանակել թե վո՞ր ամիսն է գտնվում մշտական յեղակետը): Այսպիսով կարելի յե գտնել «կենդանի հատման» (Живое сечение) մակարդակը (Плошадь)

Հոսանքի արագությունը չափում են կամ հատուկ դործիքներով, կամ լողնակներով. վերջին աշխատանքը կարող է կատարել և վոչ մասնադետը: Յերեք աշխատող պիտի լինի: Մեկը կանգնում է վերին, մյուսը մեջտեղի, յերրորդը ներքևի փեղկի մոտ: Առաջինը ձգում է լողնակը և նշան է տալիս, հենց վոր լողնակը անցնում է իր փեղկի գծով. յերր լողնակն հասնում է յերրորդ փեղկի գծին, այնտեղ կանգնած դիտողն էլ նշան է տալիս («հոպ» կանչով կամ այլ յեղանակով), իսկ մեջտեղ կանգնածը հետևում

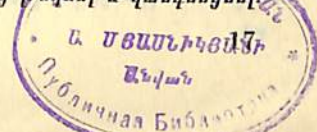
^{*)} ֆուտչոտի տակի ծայրին պիտի տափակ տախտակ ամրացրած լինի վոր հատակի մեջ չը խրվի: Կանգնեցնել նեղ կողքով դեպի հոսանքը, վոր ջրի հոսանքի դարկը պահաս լինի:

և ժամացույցի վայրկենական սլաքին^{*)} և այդպես վորոշում է լողնակի առաջին փեղկից մինչև յերրորդ փեղկը անցնելու ժամանակամիջոցը: Փորձը կրկնվում է մի քանի անգամ, և այնպես վոր լողնակները անցնեն գլխավոր փեղկի և մեջտեղով, և յեղերի մոտերքով: Գիտենալով վերևի և ներքևի փեղկերի հեռավորությունը և լողնակի անցած ժամանակամիջոցը՝ հեշտ է հաշվել գետի արագությունը: Բոլոր ստացած արագությունների միջինը կկազմի միջին մակերեսային արագությունը: Ունենալով այդ արագությունն ու «կենդանի հատումի» մակարդակը՝ դժվար չե գտնել «ջրի ծախքը», այսինքն թե մեկ վայրկյանում ինչքան ջուր է անցնում գլխավոր փեղքի միջով:

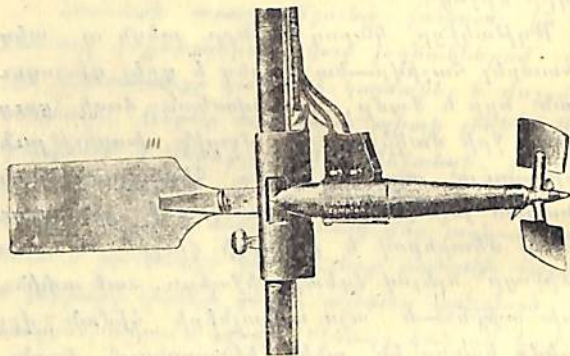
Թղթակիցը կարող է ինքը տեղն ու տեղը չկատարել հաշիվը—նա կարող է դրել գիտողության որը և ժամը, ջրաչափական ձողի ցուցմունքը ջրի մակերեսովի մասին, խորությունները—ցույց տալով նրանց հեռավորությունը մշտական յեղակետից, ճանապարհի յերկարությունը մետրերով և լողնակի վազքի ժամանակամիջոցը՝ նշելով «գետի մեջտեղ», «աջ ամիսն», «ձախ ամիսն»—և այս տվյալների հիման վրա հաշիվը կարող են անել կենտրոնում մասնագետները:

Չանադան մակերեսայինների ժամանակ մի վայրկյանում անցնող ջրի քանակը վորոշող մի

^{*)} Կան հատուկ վայրկենաչափեր—վրենց վրա չափեր կարելի յե ուղած ժամանակ րաց թողնել և կանգնեցնել:



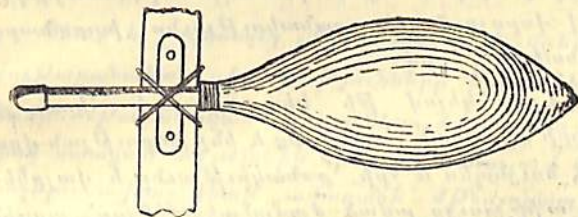
քանի աշղպիսի աշխատանքներ թույլ են տալիս հաշմանքներելու աշն կախումը, վոր կա աշղ գետի ջրի ծախքի և ջրաշափահան ձողի (Փուտ-չառիկ) ցուցմունքների միջև: Յանցավոր դժած թղթի վրա նշանակելով մի ուղղութիւնը մակե-րեւութները ցուցմունքները, մյուս ուղղութիւնը աշղ մակերեւութներին համապատասխանող ջրի ծախքերը, մենք կտանաւք «ծախքի կորագիծը» (К Р И В А Я): Գիտենալով մակերեւութի և ծախքի միջև յեղած կախումը՝ կարելի չէ գետի ծախքը փորոշել՝ բացատարեա նայելով միայն ձողի ցուցմունքին: Աւաքիտով հնարավոր և հաշվել ջրի սրահան, ամսական և տարեկան ծախքը աշղ տեղում:



Նկ. № 3. Պտտիկան — вертушка.

Արագութիւնների ավելի ճիշտ փորոշումը կատարվում և մոշ թե լողնակներով, այլ հա-տուիկ գործիքներով, վորոնց մեջ ամենից ավելի

ապրածված են պտտիկան (вертушка) և բախմակարը: Երանց ոգնութիւնը կարելի չէ չափել ջրի հոսանքի արագութիւնը մոշ միայն մակերեւին, այլ և զանազան խորութիւնները: Վրա—մի բան, վոր հնարավորութիւն և տալիս ավելի ճիշտ փորոշելու անցնող ջրի քանակու-թիւնը ժամանակի միավորի ընթացքում: Այս-տեղ մեր նպատակը չէ նկարագրել աշղ գործիք-ները և թե ինչպէս են նրանց գործածում, կա-սենք միայն վոր հատուկ նախապատրաստու-թիւն չունեցող անձանց համար ամենից ավելի մասշէլին և պրոֆ. Վ. Գ. Գլուշկովի բախմակար—տախիմետրի գործածութիւնը, վորը և՛ պարզ կազմութիւն ունի, և՛ գործածութիւն պարզ մե-թոդներ, և աման և (մաս 12—20 սուրբի):



Նկ. № 4. Պրոֆ. Վ. Գլուշկովի բախմակար—տախիմետր.

Պրոֆ. Վ. Գ. Գլուշկովի բախմակար—տա-խիմետրը կազմված և ունի նե գնդակից և վորոշ արամագիծ ունեցող մետաղե խողովակից: Այ-դործիքը ամրացնում են ձողին աջնպես, վոր խո-ղովակը լինի նրան ուղղահայաց և ձողի ներքեւ ծալքից աջնքան հեռու, վոր ձողը մինչև գետի հատակը խորասուղելիս՝ խողովակը սուզված

լինի ցանկացած խորութեան վրա : Բաթմաթորը («խորաչափ») սուղում են ջրի մեջ՝ պահելով խողովակի բերանը հոսանքով վար ուղղութեամբ : Յետոյ բաթմաթորը իջեցրած և լինում մինչև ցանկալի խորութիւնը, ձողը շուտ են տալիս, այնպէս վար խողովակի բերանը լինի հոսանքի դիմաց, և միաժամանակ բաց են թողնում սկիւռն-գամետրը (վայրկենաչափը) : Մի վորոշ ժամանակամիջոց (նաշելով՝ արագութեանը, մեկ-յերկու րոպէ) այսպէս պահելուց հետո՝ արագ շարժումով ձողը շուտ են տալիս՝ այնպէս վար խողովակը նախկին դրութեանը վերադառնալ, անմիջապէս կանգնեցնում են վայրկենաչափը և հանում բաթմաթորը ջրից : Գնդակի մեջ հալաք-ված ջուրը ածում են առաիճանաւորված (չափերի խողեր ունեցող) բաժակի մեջ, և այդպիսով վորոշում են քանակութիւնը խորանարդ սանտիմետրերով :

Նշանակելով թե կետը վորչափ հեռու յե յեղրի մշտական յեղակեալից և ինչ խորութեան վրա լէ, նույնպէս և ջրի քանակութիւնը և վայրկենաչափի ցույց տված ժամանակամիջոցը՝ արդեն հնարավոր կլինի հաշիւել ջրի արագութիւնը այդ կետում :

Որինակ՝ նկ. 2-ի վրա այդ կետը ցույց և տրված խաչիկով : Այդ կետի դիրքը կդրանցվի այսպէս .

Մշտական յեղակեալից—7,00 մետր
սուղման խորութիւնը—0,30 մետր

Ջրի քանակութիւնը—590 խոր. սանտիմ.
ժամանակամիջոց—100 վայրկյան :

Սակայն ավելի կամ պակաս մատահելի տրված յաներ ունենալու համար հարկավոր են գետի ու ժիմը դիտել մի քանի տարի և այն ել նկատի առնել միջ միայն վաղող ջրի մակերևույթն ու քանակը, այլ նույնպէս նրա վիճակը, այն և՛ ջրի վրա լողացող սառուցի յերեալու ժամանակը, սառուցի հաստութիւնը, սառուցից ազատվելու ժամանակը, ջրի ողորդութիւնը, գետի բերած տիղմի, ավաղի, քարերի քանակն ու տեղաւորումը և այլն, և միայն այսպիսի հանդամանորեն և յերկարատե ուսումնասիրութիւնից հետո կարելի յե խոսել գետի ու ժիմի մասին :

Պետք և չաղկապել ջրաբանական և ողերկութեաբանական դիտողութիւնները իրար հետ : Ողերկութեաբանական կայաններում անձրեւաչափով ստացած տվյալները հիմք են ծառայում վորոշելու տվյալ գետի ավազանի միջոլորտային տեղումների քանակը ըստ ամիսների և տարեկան, իսկ ջրաշարիական տվյալները ցույց կտան թե տեղումների այդ քանակից մի քան և անցել գետի հունով : Անցնող ջրի քանակը մանաւանդ մեծ և լինում դարնանը, յերբ հարվում և ձյունը շատ հետաքրքրական և հաշիւել թե ավազանում ձմեռվա ընթացքում իջած ձյունի պաշարի (հաշվում և ողերկութեաբանական կայանը) ջրից ինչքան և անցել գետով :

Լճերի, ճահիճների և այլ կանչնամ ջրերի ուսումնասիրութեան համար ել ցանկալի չե ունենայ դափնապահների հետախույզութեանը մի համարած նախնական ջրադրական տեղեկութեաններ: Գափառապետները տեղեկութեամբ կարող են դիտել միայն լճերի մակերևութիւնների տառա-նումները, իսկ ներս թափուց և դուրս հոսող գետակներն ու մտակները հետազոտութեամբ են նույն մեթոդներով, ինչ փոր գետերը:

Բացի Սեանա լճից մենք լճեր ունենք Արա-դածի լանջերին, Լոռում և այլ վայրերում: Յան-կալի չե նկարագրել նրանց տեղադրութեան և ձևերը, ինչպես և յեղերը, գոնե աշխաշափով հա-նել նրանց պլանը, չափել խորութեանները և դժել համոզածագծերը նրանց բնած փոսի ձևի մասին պարագիտը կարգելու համար, պարզել թե ինչ տե-սակ ջուր ունեն—քաղցրահամ և թե աղի, շու, գա-նապան հոնքային տարրերի: հետ խառնված, ինչ տեսակի պղտորութեան, հատակի հողը ինչ տե-սակի հող և (հանել նմուշներ գույլերով կամ այլ (եղանակով), փորոշել՝ ինչ մտակներ և աղբյուր-ներ են լճերի մէջ թափում և ինչ մտակներ նը-րանցից բխում, պարզել թե ինչ նպատակներով և ինչ շափով են նրանք ոգտադրւած մոտեա-կան տեղերի համար: Գափառապետը կարող է նաեւ տվախներ համաքել լճի անցյալի մասին՝ նա-յելով յեղերի ծաղաններին և իջվածքներին, փո-րանք ցույց են տալիս լճի բնած նախկին տարա-ծութեան: Միւս ժամանակ տնհրածեւտ և պլանի

փրա նշանակել նախկին յեղերի այլ հետքերը և փորձել յուսարանել առաջացած փոփոխութեան-ները պատճառները: Վերջապես կարելի չե հայտ-նարեւել թե լիճը այժմ ինչ ուղղութեամբ և փո-փոխում—մեծանում և թե ցամաքում—և ինչից, փտակների բերած տեղից և տվալից թե այլ պատճառով: Առհասարակ պետք է կանոնադրը հետեւ լճերի կյանքին—նրանց մակերեսի բար-ձրանալուն և իջնալուն տարվա ցանապան յեղա-նակներին, ինչպես և ջրի բարեխառնութեան յեղեկներին: Այս ամեն աշխատանքները գափա-ռապետի ուժից վեր չեն, միայն լճի ջրի բազաղրու-թեան և հողի բնույթը փորոշելու համար նա հարկադրված կլինի նմուշները ուղարկել մաս-նադիտական հիմնարկ վերլուծութեան համար:

Գալով ճախիճներին՝ պետք է տեսնը փոր-դրանք Հայաստանում աշխան մեծ տարածու-թեան չեն բնում, փորքան սրինակ Ռուստուա-նում: Ղամարլուի ճահիճները արդեն ցամա-քեցրած են: իսկ Արադդայանի, Չանդլրասարի և Սե-Չուրի ճահիճները յենթարկվում են մաս-նադետների մանրագին հետազոտութեանը և յերեւել նույնպես կարճ ժամանակամիջոցում ցա-մաքեցրած կլինեն և վարելահողերի վերածված:

Գետերի, լճերի և ճահիճների մէջ աղբոց բույսերի և կենդանիների ուսումնասիրութեանը նույնպես շատ կարեւոր և հետաքրքրական աշ-խատանք է, սակայն դա զուտ ջրաշափական հե-տախույզութեաններին չի վերաբերում և այլ դե-տալներին և հատկապես վերապահվում:

ՍՏՈՐՅԵՐԿՐՅԱ ԶՐԵՐ

Վերը արդեն տաքինք, Վոր չափազանց կարևոր և նաև ստորյերկրյա ջրերի ուսումնասիրությունը:

Այդ ջրերի նշանակությունը չափազանց մեծ է: Նրանք ջրմատակարարություն գլխավոր աղբյուրներն են և սնունդ են տալիս վտակներին, գետերին, լճերին, ճահճներին, խոնավացնում են գետինը և այլն: «Շենք կառուցանելիս գործ ենք ունենում ստորյերկրյա ջրերի հետ: Հանքավայրերում ահազին գումարներ ենք վատնում գետնից ջրերը հեռացնելու համար: Յերկաթուղի շինելիս ջրատար յերակները ահազին աշխատանքներ են պահանջում: Ստորյերկրյա ջրերը առաջ են բերում գետնի սոթանքներ (оползни): Հողերի մեկտրացվալի (լավացման) համար աչքի առաջ պետք է ունենալ թե՛ ստորյերկրյա ջրերը լիարժեք խորն են անցնում: Պատահաբար լիարժեք ջրհորը կամ քահրեղը կենդանություն է տալիս չոր տեղին և անապատը դարձնում է հարուստ սաղիս: Վերջապես մի շարք հանքային ջրեր տալիս են մարդուն բուժվելու միջոցներ և փրկում են նրան բազմաթիվ, հաճախ շատ հնացած տկարություններից»: (Ս. Սովետով)

Գալատագետի աշտուղ շատ բան ունի անելու: Նախ և առաջ պետք է հաշվառնել տեղի բոլոր քրիտրները, և յեթև հնարավոր է, կազմել նրանց պատասխանության բնդհանուր քարտեզն և առանձին պլանները: Այդ պետք է նշանակել թե՛ լիարժեք և

գտնվում ջրհորը (ցածրություն վրա, լանջին թևալի վրա), հողի լիճ շերտից և ջուրը ծծվում ջրհորի մեջ (ամպագար, կրաքար, խիճ, լեփուկ), թե՛ խորություն ունի ջրհորը (մինչև ջրի յերեսը, մինչև հատակը), լիճ հատկություն ունի ջուրը (սղատություն, համը, հոտը), լիճ ամիսներին ջուրը ավելանում է և լիճ ամիսներին սակասում: Նկատվել են արդյոք գեղքեր, Վոր բոլորովին ցամաքի, լիճ թվականին եր այդ և լիճ հանգամանքների մեջ: Վեր թվականին և յեղել ամենացածր ջուրը:

Յանկայի յե գլուխ ամեն ոք ջրհորի ջրի մագերեսի տատանումը՝ համեմատելով ջրհորի յեղքին կամ պատին ամրացած մշտական ուղերի (նշանի) հետ:

Գալատագետի մյուս գործը պիտի լինի աղբյուրների ուսումնասիրությունը: Ամեն աղբյուրի մասին տեղեկություն տալ յիջի (ակի) դասագրություն և բնույթի, ջրի բղխելու ուժի, ջրի հատկության, ջերմության, քանակի մասին բոլոր ամիսների, ամենահորդ ջրերի կամ չորանալու թվականները և այլն: Հանքաջրերի մասին լրացուցիչ տեղեկություններ պետք է տալ հանքերի պարունակության աստիճանի, համի, բարեխառնություն, յեթև հնարավոր է՝ կատարել լիարժեք կական և քանակական վերլուծությունը:

Ջրհորների ջրերի մակերեսի տատանումներն և աղբյուրներին ուժգնությունը հետազոտելիս ստացած տվյալները պետք է համադրել ողերեսութարանական տվյալների հետ և այդ համա-

դրութեան միջոցին աչքի առաջ ունենալ վոչ միայն տեղումների քանակը, այլ և միջոցարարի ճշումը, և ողի բարեխառնութիւնը^{*)} :

Վերը ասածներէցս պարզ է թէ վերջապէ կարելի է տեղական դաժառագեաների մասնակցութիւնը յերկրի ջրային միջոցների ուսումնասիրութեան գործում: Այն հանգամանքը վաղուց գիտակցվել է և կամենալով դուրացնել տեղեկութիւններէ հաժարումը տեղերում՝ Պետական Զբոսանական Ինստիտուտը մշակել է համադասարան անկետաներ: Ի հարկէ՝ անկետաները մշակված են համաժխտթեանական մասշտաբով և մեր տեղական պայմանների մէջ պատասխան չեն դանի որինակ՝ այսպիսի հարցեր—գետային նախագնացութիւնը, ստացաճարպերի ընթացքը, —սակայն դաշտիս խանդարի այդ անկետաները պործաղրել և մեր մէջ: Անկետաների փոփոխութիւնը ցանկալի չէ, վորովհետեւ դա կը զժպարացներ տեղեկութիւնների միաձե մշակումը համաժխտթեանական մասշտաբով. այդ և պատճառը, վոր անկետաները ստորեւ բերվում են անփոփոխ:

Անկետաներն աչքի առաջ ունեն.

1. Գետերի զարնանային և աշնանային ուժիմը,

*) Ստորյերկրյա ջրերի մասին վերը գրածները վերցված են С. А. Советов-ի հոդվածից՝ «Как изучать воды края». («Как изучать свой край» ժողովածուից).

2. Զմեռային ուժիմը,

3. Գարնանային ժարարման ուժիմը և,

4. Մակերեսային պատահական բարձրանալը անձրեւներից (անձրեւահեղեղներ).

5. Ստորյերկրյա ջրերը:

Այս անկետաների լրացումը չի պահանջում վոչ մասնադիտական նախապատրաստութիւն, վոչ էլ մեծ աշխատանք:

Անկետաները լցնելուց հետո պետք է ուղղել փոստով Յերիւսալեմ, որիւրուքարանական կայանի հասցեով—մակաղրելով ծրարի վրա՝ «Անվлар—Бесплатно (կայանն իրավունք ունի փոստային անվճար փոխադրութիւնների).

ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԵՐ

Նոտրե բերված հարցաթերթերը, վոր պիտի աւղարկվեն Հայաստանի Զրաբարչությանը—ՅԵՐԵՎԱՆ. Ողերևութաբանական կայան—Անվճար Векщатино—պիտի սկսվեն նախ հետեյալ տեղեկություններով (I—IV):

Հարցաթերթը լրացնելու ժամանակը (սրբ, ամիսը, թիվը) .

Գետի, գետակի, լճի, ժամանակավոր վտակի անունը (յեթե անունը փոխված է, ցույց տալ նոր է հին անունները) .

Ուր է թափվում .

Դիտողության տեղը .

Գալատ, գալառակ .

Տեղը վորտէլու համար անհրաժեշտ է ցույց տալ թե ինչ հեռավորության վրա յե գտնվում մոտակա բաղաքից և մեծ գյուղից և ինչ ուղղությամբ՝ արևելք, արևմուտք, հարավ, հյուսիս .

Դիտողի անունը, հայրանունը, ազգանունը .

Տեղեկություն տվողի փոստային ստույգ հասցեն :

1. ԳԵՏԵՐԻ..... ԹՎԻ ԶՄԵՌԱՅԻՆ ՌԵԺԻՍԸ

1. Աշնանը գետերը վերջնականապես յերբ տառեցին :
2. Աշնանը ձյունը նստեց ու մնաց սառած թե՞ հալած գետնի վրա :
3. Յեթե ձյունը յեկավ սառած գետնի վրա և յեթե դուք այդ ժամանակ փորձում եյիք գետինը փորել, ապա ինչ խորությամբ եք գետինը սառած :
4. Ձմեռվա ընթացքում ձեր գետի մակերեսի բարձրությունը ընդհանուր առմամբ (համեմատած նրա սովորական ձմեռային մակերեսի բարձրության հետ) ինչպես երբ—չափազանց բարձր, բարձր, սովորական, ցածր, չափազանց ցածր :
5. Ձմեռվա ընթացքում ձեր գետի մակերեսի բարձրության մեջ տատանումներ յեղան արդյոք և յերբ :
6. Յեթե ջրի մակերեսի բարձրության մեջ տատանումներ նկատվել են, ապա ընդհանուր զծերով նկարագրեցեք թե ձեր գետի մակերեսը ձմռան ընթացքում ամուս-ամիս ինչ աստիճանական փոփոխություններ է կրել :
7. Յեթե այդ ջրի մակերեսի բարձրության կրած փոփոխությունները վորեն բանով տարբերվել են այլ ձմեռների սովորական փոփոխություններից, ապա ցույց տվեք թե վորն է այդ տարբերությունը :
8. Ձմռան վոր ամսին նկատվեց ջրի ամենացածր գրությունը :

9. Ձմռան վոր ամսին նկատուից ձեր գետի ձմեռային ամենաբարձր մակերեսը :
10. Ձմեռը գետի ջուրն զգալիորեն բարձրացավ արդյո՞ք և հատկապես յերբ :
11. Ի՞նչն էր ջրի ալյուկն բարձրանալու պատճառը՝ վերելից ջրի տատանալը (ձյան հալվելուց, անձրևներից) թե ներքևում սառուցի կուտակվելուց և ջրի ընթացքը կապելուց :
12. Ձմեռվա ընթացքում տաք սրեր (оттепель) յեղան արդյո՞ք. ըստ հնարավորություն ցույց տվե՞ք թե վոր ամիսներին :
13. Ձեր գետի միադարձալ սառցածածկի տակ լինում և արդյո՞ք փոխը սառուց :
14. Յեթև ալյուկիսի փոխը սառուց ընդհանրապես լինում և, ապա ալ տարի ձմեռը կար արդյո՞ք, և յեթև կար, ըստ հնարավորություն ցույց տվե՞ք թե վոր ամիսներին :
15. Յեթև աչնանից գետինը սառել էր, ապա ձյան տակ չհալեց արդյո՞ք :
16. Արդյո՞ք չի պատահել, վոր ձմեռվա մեջ ձյունն ամբողջովին հալվեր, և յեթև պատահել և, վոր ամսում :
17. Ձյան սառսուրթյան տեսակետից ալյ ձմեռն ինչպես էր՝—չափազանց շատ ձյունոտ էր, շատ ձյունոտ էր, սովորական, սակավ, թե չափազանց սակավ ձյունոտ էր :
18. Նախ քան հալքն ընկնելը ձյան շերտը մոտավորապես ինչ հաստության էր :
19. Ձյան շերտի ալյ հաստությունը, համեմատած ալլ տարիների ալյ ժամանակվա ձյան

- շերտի սովորական հաստության հետ, ինչպես էր՝—չափազանց շատ հաստ, շատ հաստ, սովորական, քիչ թե շատ քիչ :
20. Հալքից առաջ ձյունն արդյո՞ք սովորական էր, թե ավելի թեթև (փափուկ) կամ ավելի ծանր (խիտ, ամուր) քան լինում և սոհասարակ ալյ ժամանակ :
21. Յերբ սկսվեց ընդհանուր հալքը :
22. Ջրերի վարարման սկզբում հոգն արդյո՞ք ամբողջապես հալված էր (սրինակ, կարելի չէր բահով փորել) թե ընդհակառակը, սառած էր, կամ վերջապես յերեսը հալած էր, իսկ տակը սառած էր :
23. Ձմռան վերջին ձեր գետի ջուրն ինչ բարձրություն էր, ալյ ժամանակվա սովորականից բարձր էր, սովորական, թե սովորականից ցածր :
24. Ել ինչ ուղտակար կհամարելիք ավելացնել :
Սույն հարցաթերթը պետք և լրացնել և ուղարկել վոչ ուչ, քան գետերի դարձանային բացումից մի շարաթ անց :

II. ԳԵՏԵՐԻ..... ԹՎԻ ԳԱՐՆԱՆԱՑԻՆ ՀՈՐԴԱՑՄԱՆ ՌԵԺԻՄԸ

1. Յերբ և սկսվել հորդացումը, (ցույց տվե՞ք ամիսը և թիվը, յերբ սկսվել և նկատելի բարձրանալ) :
2. Գարնանը յերբ և ընդհատվել ձիով հաղսրդակցությունը գետի վրայով :

3. Գարնան սառցահոսքը յերբ և տեղի ունեցել, սկիզբը և վերջը:
4. Յեթե սառցահոս չի յեղել և սառույցը հալվել և տեղն ու տեղը, ապա այդ յերբ և յեղել:
5. Բացումը (գետի) յեղել և չուա, ուշ, սովորական:
6. Գարնան սառցահոսի ժամանակ սառցի կուտակում յեղել և:
7. Յեթե սառցի կուտակում յեղել և, ապա մանրամասն նկարագրեցեք յերբ և սկսվել, գետի վոր մասում (վերորման տեղում, գետի սուբ ծնկի մոտ, գետողության վայրից վերև թե ներքև): Վորքան մեծ եր սառցի կուտակումը, յերկար մնաց արդյոք, կուտակումից վերև և ներքև ինչ փոփոխություններ և առաջ բերել և վորևե վնաս պատճառել և արդյոք:
8. Յերբ և ջուրը դուրս յեկել ցածր ափերից (սկսել և վողոցել ճամբը):
9. Յերբ և ջուրը դուրս յեկել բարձր հիմնական ափերից:
10. Վոր ամսին և վոր թվին և չարաթվա վոր որը գետի մակերեսը հասել և ամենաբարձր աստիճանին:
11. Ինչքան ժամանակ և ջուրը մնացել ամենաբարձր աստիճանի վրա:
12. Յերբ և ջուրը մտել, բարձր, ցածր, ափերի մեջ:
13. Քանի տարվա հորդացումներ ևք հիշում ձեք կողմերում:

14. Ջեր կարծիքով այդ թվի հորդացման ժամանակ ջուրը համեմատած սովորական հորդացումների հետ ինչքան բարձր եր, այսինքն հասել եր չափազանց բարձրության, բարձր եր, սովորական եր, ցածր թե չափազանց ցածր եր:
15. Գրեք ծերունիների կարծիքն այդ թվի հորդացման մասին, յեթե այդ կարծիքը ձեզ լավ հայանի յե:
16. Յեթե դուք ջրաչափական ձող ունեք, ապա բացի 15-րդ կետին պատասխանելուց, ցույց տվեք այդ թվի հորդացման ամենաբարձր աստիճանը ջրաչափական ձողով (չմոռանաք դրել թե ինչ չափերով և ինչ կետից և հաշված):
17. Յեթե մոտակայքում մշտական կետ (ուպեր) կա, ապա տեղեկացրեք՝ այդ թվի ամենաբարձր ջուրը ուպերից բարձր եր թե ցածր (ցանկալի յե ուպերի և ջրաչափական ձողի նկարը և նրանց տեղադրության նկարադրությունը):
18. Ջրի բարձրությունը սովորականից վորքան եր բարձր (այն բարձրությունից, վոր հաստատվում և հորդացումն անցնելուց հետո յերկար ժամանակով):
19. Հաղորդեցեք թե ինչ աչքի ընկնող տեղերի (տուն, փողոց, շենքեր) յե հասել ջուրը ձեր բնակավայրում թե այդ և թե ամենաբարձր հորդացման ժամանակ:

20. Յուլյց տվեք—չրջակա ինչ դյուղեր, ավան-
ներ, խորհրդային անտեսություններ, դու-
ծարաններ, ջրաղացներ, ելեքտրակայաններ
են հեղեղի յենթարկվել այդ թվի դարնանը
և վոր դետից կամ լճից (ցուլյց տվեք թե
նշած տեղերը ձեր բնակավայրից վոր կողմն
են դանդում—արեւելք, արեւմուտք, հարավ,
հյուսիս) :
21. Վորքան ժամանակ և տեղել այդ թվի հոր-
դացումը սովորականի հետ համեմատած՝
սովորականից յերկար, սովորական, սովո-
րականից կարճ :
22. Յերբ և ձյունը հալվել, բաց տեղերում,
անտառներում :
23. Ձյան հալքը միահամուռ եր, դանդաղ թե
միջակ. յեթե հալքը մերթ միահամուռ եր
և մերթ դանդաղ, ապա մանրամասն նկա-
րագրեցեք թե ինչպես եր տեղի ունենում :
24. Ինչ չափով և ջուրը ծծվել հողի մեջ այդ
դարնան հորդացման ժամանակ սովորականի
հետ համեմատած՝ շատ ուժեղ, ուժեղ, սո-
վորական, քիչ, շատ քիչ :
25. Գարնանային հորդացման ժամանակ անձրե-
վայնությունը սովորականի հետ համեմա-
տած վորքան եր՝ չափազանց մեծ, մեծ,
սովորական, վորք, թե բոլորովին անձրե
չի յեկել :
26. Հորդացումը քայքայումներ և վնասումներ
չի պատճառել արդյոք, և յեթե այո, ապա
ինչպիսի :

27. Հաղորդեցեք ձեր ունեցած հաստատուն տե-
ղեկությունները նախկին մեծ կամ վորք
հորդացումների մասին, յեթե դրանց մասին
նախորդ տարիներին չեք հաղորդել : Յերբ
(տարի, թիվ) և նկատվել չափազանց մեծ,
կամ չափազանց վորքը հորդացում, և ինչ-
քան եր ջուրը բարձրացել այդ հորդացման
ժամանակ :

28. Գրեցեք այստեղ այն բոլորը, ինչ վոր ան-
հրաժեշտ եք համարում լրացուցիչ կերպով
հաղորդել, կամ ինչ վոր չի մտել նախորդ
յերեսների մեջ :

Այս հարցաթերթը լրացնել և ուղարկել պար-
նանային հորդացումը վերջանալուց անմիջա-
պես հետո :

Ոնդրվում և գետերի, գետակների, լճերի և
ժամանակավոր վտակների ափերին, վորտեղ հը-
նարավոր և, մեկ կամ մի քանի տեղերում հա-
տատուն նշան դնել, այսինքն խազել այն ամե-
նարարձր մակերեսը, վորին հասել և ջուրն այդ
թվի հորդացման ժամանակ : Ուղի մոտ պետք
և նշանակել այն տարեթիվը, յերբ տեղի յե ունե-
ցել հորդացումը : Ավելի լավ և այդ խազն անել
փորելով փորեւ հասարակական շենքի, յեկեղե-
ցիների, կամուրջների կամ քարափների վրա,
և յեթե հնարավոր է՝ խաղի վրա նաև մի մեծ
մեխ խփել :

Այս բոլորը կատարելուց հետո նկարագրե-
ցեք վորքան կարելի յե ճիշտ և պարզ կերպով

այն տեղը և չենքը, վորի վրա խաղ ե արված և
ցույց տվեք այն նշանները, վորոնց ոգնությամբ
կարելի կլինի խաղը դադարեցնել:

III ԳԵՏԵՐԻ..... ԹՎԻ ԱՄԱՌՆԱՅԻՆ ՅԵՎ ԱՇ- ՆԱՆԱՅԻՆ ՌԵԺԻՍԸ

1. Յե՞րբ դեռ չաստով իր սովորական բարձրու-
թյանը, այսինքն՝ այն բարձրությանը, վորը չաստատվում և ջրի հորդացումից հետո
յերկար ժամանակով:
2. Բարձրության հսկող ժամկետը սովորականից
չուտ եր, սովորական թե սովորականից ուշ:
3. Ամառը ձեր դեռի ջրի բարձրությունը հա-
մեմատած նրա սովորական ամառային բար-
ձրության հետ ինչպես եր, — չափազանց
բարձր, բարձր, սովորական, սովորականից
ցածր, չափազանց ցածր:
4. Աշնանը ջրի բարձրությունն ինչպես եր, հա-
մեմատած նրա աշնանային սովորական բար-
ձրության հետ՝ — չափազանց բարձր, բարձր,
սովորական, ցածր, չափազանց ցածր:
5. Նկատելի տարբերություն չի յեղել արդյոք
դեռի ջրի բարձրության մեջ ամառվա I և II
կեսերում:
6. Ընդհանուր գծերով նկարագրեցե՛ք, թե ինչ-
պես ամսե-ամիս տատնանաբար այդ ամառը
և աշնանը փոխափոխ եր ձեր դեռի ջրի բար-
ձրությունը:
7. Այդ թվի ամառը և աշնանը ձեր դեռի ամե-
նացած մակերեսը յերբ և յեղել (ցույց տվե՛ք

վոր ամսին և ամսի սկզբին, կեսին թի
վերջին):

8. Ձեր դեռի այս տարվա ամառային ամենա-
ցածր մակերեսը սովորական ամառային մա-
կերեսից բարձր եր թե ցածր, թե նույնն եր
ինչպես միշտ:
9. Ինչքան տե՛ղ ձեր դեռի ամենացածր մակե-
րեսը՝ — սովորականից յերկար, սովորական
թե սովորականից կարճ:
10. Մոտավորապես ինչքան ժամանակ տե՛ղ
այդ ամենացածր մակերեսը:
11. Ընդհանրապես ինչպիսի ամառ եր այդ ա-
մառը, — չափազանց անձրևային, սովորակա-
նից ավելի անձրևային, սովորական, քիչ
անձրևային, չափ չորային:
12. Նկատելի տարբերություն չկար արդյոք
ամառվա I և II կեսերի անձրևների առա-
տույթյան մեջ:
13. Ընդհանրապես այդ աշունն ինչպես եր, չա-
փազանց անձրևային, սովորականից ավելի
անձրևային, սովորական, քիչ անձրևային,
չափ չորային:
14. Յե՛թե զանազան ամիսներում անձրևների ա-
ռատությունը տարբեր եր, նկարագրեցե՛ք
թե ինչպես ելին անձրևները փոփոխվում
այդ ամառվա և աշնան ընթացքում ամսե-
ամիս:
15. Դժվարություն կրե՛լ եք արդյոք այդ ամառը
և աշնանը ջրի սակավության պատճառով,
ինչպիսի դժվարություն եք կրե՛լ (նախադր-

նացութեան, ջրադացները, փոստգման) և վորքան ժամանակ:

16. Այդ ամառը և աշնանը ձեր գետի ջուրը բարձրացել էր արդյոք և հատկապես յերբ (յեթե այդպիսի դեպքեր չեղել են, նկարագրեցե՛ք՝ «Անձրեկներից գետերի հորդացման» հատուկ հարցաթերթերի վրա):

17. Այդ ամառը և աշնանը հեղեղներ չեղել են արդյոք (կամուրջներ, ջրադացներ, խոտ և այլն քշել և ջուրը), և հատկապես յերբ:

18. Ինչ բարձրութեան էր ձեր գետի ջուրը այդ աշնանը սառցակալվելուց առաջ, համեմատած նույն ժամանակի սովորական բարձրութեան հետ՝—չափազանց բարձր, բարձր, սովորական, սովորականից ցածր, չափազանց ցածր:

19. Յերբ սկսվեց այդ աշնան սառցակալումը:

20. Գետը վերջնականապես յերբ սառեց:

21. Այդ աշնանը գետի սառչելուց հետո նորից յերբ և սկսվել սառցահոսը, վորից հետո վերջնականապես սառել և: Ապա նաև ցույց տվե՛ք գետի առաջին և յերկրորդ սառչելու ժամանակը:

22. Այդ աշնանը գետի սառչելն ինչպես էր, —չափազանց վաղ, վաղ, սովորական, ուշ չափազանց ուշ:

23. Աշնան սառցահոսի և վերջնականապես սառչելու ժամանակ գետի վորոշ տեղերում սառցի կուտակում չի յեղել արդյոք:

24. Յեթե սառցի կուտակում չեղել և, հավելվածի մեջ մանրամասն նկարագրեցե՛ք, թե յերբ և սկսվել, գետի վոր մասում (գետի վորման տեղում, սուր ծնկի մոտ և այլն), վորքան մեծ էր կուտակումը, վորքան ժամանակ տևեց, ինչից էր գոյացել (մակերեսով հոսող սառուցից, թե հունը փակվել էր հետևից բարձրացած սառուցով): Ինչ փոփոխություններ և առաջացել ջրի մակերեսի բարձրութեան մեջ սառուցի կուտակումից վերև և ներքև և վորեւ մասս հասցրել և արդյոք:

25. Նկատվել և արդյոք ջրի բարձրանալը կամ ցածրանալը ձեր գետի սառչելու ժամանակ, և յեթե նկատվել և, ինչը հատկապես և ինչ չափով: Յեթե հնարավոր և՛ մանրամասն նկարագրեցե՛ք:

26. Աշնան սառչելու ժամանակ հոգն ինչ չափով էր ջուր ծծել ներքը, —չառ ուժեղ, ուժեղ, միջակ, փոքր, թե հոգը չոր էր մնացել: Հարցաթերթը լրացնել և ուղարկել գեկատմորի 15-ից մոտ ուշ:

IV. ԱՆՁՐԵՎՆԵՐԻՑ ՋՐԻ ՀՈՐԴԱՆԱԼԸ

1. Ինչ պատճառներից են ջրերը սաստիկ բարձրացել, վորի մասին այժմ դուք տեղեկացնում եք այս թերթիկով (ուժեղ տարափից, յերկաբառե անձրեկներից):

2. Յերբ և սկսվել հորդացումը, դրե՛ք տարին, ամսաթիվը և յեթե հնարավոր և նաև ժամը,

- յերբ ջուրն սկսեց նկատելի կերպով բարձրանալ:
3. Յերբ ջուրն սկսեց ճամբրը վաղողել:
4. Այդ հորդացման ժամանակ արդյոք ջուրը դուրս յեկել էր իր բարձր, հիմնական ափերից և հատկապես յերբ (ամիս, թիվ, ժամ):
5. Ջուրը յերբ (ամիս, թիվ, ժամ, գիշերը թե ցերեկը) հասավ ամենաբարձր աստիճանին:
6. Ինչքան ժամանակ ջուրը մնաց ամենաբարձր աստիճանին:
7. Յերբ ջուրն իջավ իր բարձր ափերի մեջ:
8. Յերբ ջուրն իջավ իր ցածր ափերի մեջ:
9. Նկարագրած հորդացումը ձեր կողմերի դարձնանային սովորական հորդացումից բարձր եր, թե ցածր:
10. Յեթե ջրաչափական ձող ունեք, հաղորդեցեք թե հորդացման ժամանակ ջրի ամենաբարձր դրությունը ձողի գերոյից վարքան եր վերե (չմոռանաք ցույց տալ թե ինչ չափով եք չափել):
11. Յեթե մոտակայքում մշտական ուսպեր (կետ) կա, հաղորդեցեք թե հորդացման ժամանակ ջրի ամենաբարձր աստիճանը այդ ուսպերից բարձր եր թե ցածր:
12. Նկարագրած հորդացման ամենաբարձր աստիճանը գետի սովորական մակերեսից վարքան եր բարձր:
13. Հաղորդեցեք, թե գետի ջուրն ամենաբարձր ժամանակ ձեր բնակավայրում աչքի ընկնող ինչ տեղերի (տուն, փողոց, շենք) յեր հասել:

14. Ջրի հորդացման ժամանակ շրջակա ինչ գյուղեր և այլ բնակավայրեր յենթարկվեցին հեղեղման և վո՛ր գետից:
15. Յույց տվեք, յերբ սկսվեցին և յերբ վերջացան այն անձրևները, վորից առաջացել եր հորդացումը:
16. Ինչձրեից առաջ հոգն ինչպես եր, — չոր եր թե խոնավ:
17. Վարքան եր հողը ջուր ծծել մինչև հորդացման վերջնայլը, — չափազանց չառ, չատ, միջակ, սակավ, թե գետինը չոր եր մնացել:
18. Այս հարցաթերթում ձեր նկարագրած հորդացումից ավերածություններ և վնասներ չեղան արդյոք և յերբ յեղան, ապա վորտեղ և հատկապես ինչպիսի:
19. Ձեր գետում վորքան հաճախ են լինում այդպիսի զգալի հորդացումներ, ինչպիսին ձեր նկարագրածն և, — ամեն տարի թե ավելի սակավ (քանի տարին մեկ անգամ):

V. ԱՏՈՐՅԵՐԿՐՅԱ ՋՐԵՐ

1. Դիտողության տեղը՝ գավառ, գավառակ, գիտողության վայրը, քանի տնից և բաղկացած, բնակիչների թիվը. մոտակա գետի անունը:
2. Տեղի բնութիւնը (հարթ թե չափազանց կտրուտ ված (ձորադաշտ). հարթավայր, բլրոտ թե լեռնոտ, տափաստան, անտառոտ թե ճահճոտ և այլն):

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ ՏՎՅԱԼ ՎԱՅՐԻ
ՁՐՀՈՐՆԵՐԻ ՅԵՎ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ .

(Յեթե հնարավոր է, ներկայացրեք ջրհորների
և աղբյուրների դասաբաժնի սկզբնական) :

3. Տվյալ վայրի ջրհորների ընդհանուր թիվը,
վորոնցից հասարակական են և մասնա-
վոր . . .

4. Քանի ջրհոր է ցածրում . . . , լանջին . . . , սարի
վրա . . .

5. Ջրհորի ջուրը հողի վոր շերտից է՝ (ախպի,
ախպոտ կավի, կոպեճի, լեռնակի, ախա-
ղաքարի, կրաքարի, գրանիտի և այլն),
ցածրի . . . , լանջի . . . , սարի վրա (յուրաքան-
չյուր ջրհորի մասին գրել առանձին) :

6. Ջրհորի ջրի վորակը (անգույն թե ներկված,
պարզ թե միշտ պղտոր, հոտ ունի թե վոչ,
անալի, դառը, աղի, փափուկ (սճառը միջին
լավ է փրփրում) թե կոշտ (սճառը չի փր-
փում), ցածրում , լանջին , սարի
վրա

8. Տարվա վոր ամիսներին և ամենից քիչ ջուր
լինում ցածրի, լանջի և սարի վրայի ջր-
հորների մեջ :

8. Տարվա վոր ամիսներին և ամենից քիչ ջուր
լինում ցածրի, լանջի և սարի վրայի ջր-
հորներում :

9. Ձի նկատվել արդյոք ջրհորի ջրի բուրբուղին
ցամաքելը, վոր թվին, տարվա վոր ժամանակ
և վոր ջրհորում՝ ցածրի, լանջի, լեռան վրա :

10. Տեղեկություններ չկան արդյոք ջրհորների
ջրի առանձնապես բարձրանալու մասին, վոր
թվին, վոր ամսում, և վոր ջրհորում և նը-
կատվել՝ ցածրի, լանջի, լեռան վրա :

11. Տեղեկություններ չկան արդյոք ջրհորների
ջրի առանձնապես ցածրանալու կամ բուր-
բուղին ցամաքելու մասին, վոր թվին, վոր
ամսին և վոր ջրհորում և նկատվել՝ ցածրի,
լանջի, լեռան վրա :

12. Շրջակայքում աղբյուրներ կան արդյոք, և
վորտեղ են գտնվում (գետի, ձորի, հովտի
կամ այլ տեղի անունը) :

13. Աղբյուրների բնույթը (չափազանց հա-
խուռն, հախուռն, միջակ, թույլ, հաղիվ
նկատվել, միմեանց մոտ են թե հեռու) :
(ընդգծել) :

14. Աղբյուրի ջրի վորակը՝ պարզ, պղտոր, հոտ
ունի թե վոչ, քաղցրահամ, աղի, միշտ
տաք թե սառը, փափուկ թե կոշտ :

15. Սովորաբար տարվա վոր ամիսներին և աղ-
բյուրները շատ ջուր տալիս :

16. Սովորաբար տարվա վոր ամիսներին և աղ-
բյուրի ջուրը ամենից քիչ լինում :

17. Տեղեկություններ չկան արդյոք աղբյուր-
ների ջրի առանձնապես առատության մա-
սին, վոր թվին և վոր ամիսներին և այդ
նկատվել :

18. Տեղեկություններ չկան արդյոք աղբյուր-
ների ջրի չափազանց պակասելու կամ աղ-

բյուրները փակվելու մասին, վոր թվին, և վոր ամսին և այդ նկատվել և յերբ և կրբ-կին բացվել:

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՌԱՆՁԻՆ ՁՐ ՀՈՐՆԵՐԻ

ՄԱՍԻՆ ԹՎԻՆ

(Անհրաժեշտ և տեղեկություն տալ յերեք վորոշ ջրհորների մասին, յեթև աղբյուրները կան—ցածրում, լանջին, սարի վրա: Յեթև տեղը հարթ և, կարելի չի տեղեկություն տալ ջրհորներից մեկի մասին: Դիտողության համար ցանկալի չի այնպիսի ջրհոր բնարել, վորը հեռու չի գետի ափից, ձորից, լճից, և այլն: Հետևյալ տարիներում գիտողությունները պիտի կատարվեն այդ նույն ջրհորների վերաբերյալ:

19. Վոր ջրհորներում (ցածրում, լանջին, սարի վրա) ջուրն առանձնապես բարձրացավ այդ տարի:

20. Վոր ջրհորներում և (ցածրում, լանջին, սարի վրա) ջուրն առանձնապես քիչ և յեղի:

ՅԱԾՐ ՁՐ ՀՈՐԸ

(Նույնը նաև ջրհորը լանջին, ջրհորը սարի վրա)

21. Ջրհորի անունը կամ տիրուջ աղբանունը:

22. Ջրհորի հեռավորությունը ամենամոտ գետից, լճից, ճահճից, աղբյուրից և այլն:

23. Ջրհորի խորությունը պոսունդից մինչև հատակը:

24. Ջրհորի խորությունը պոսունդից մինչև ջուրը:

Ծանոթություն.—Ցանկայի չի նշանակել թև յերբ և չափվել (որը):

25. Ջրհորի պոսունդի բարձրությունը (հաշված պոսունդի վերին յեղրից մինչև գետին):

26. Ջրհորը փորելիս հողի ինչպիսի և ինչ հատության շերտեր են հանդիպել:

27. Ջուրը հողի վոր շերտից և հոսում (ավաղի, ավաղոտ կավի, կոպիճի, ավաղաքարի, կրաքարի թև այլ տեսակի):

28. Հարկավոր և արդյոք այդ ջրհորը մաքրել և յերբ և մաքրված:

29. Տարվա վոր յեղանակին և քանի դույլ ջուր են հանել ջրհորից մինչև հատակը դատարկելու համար (որինակ ջրհորը մաքրելու ժամանակ և այլն):

30. Ջրհորի ջրի հատկությունը (անդույն թև ներկված, հոտ ունի թև վուշ, քաղցրահամ, դառը, աղի, կոշտ թև փափուկ):

31. Վոր ամսին և վոր թվին և նկատվել ջրհորի ջրի ամենաբարձր դիրքը այդ տարի:

32. Այդ տարի ջրհորի ջուրն իր ամենաբարձր դրության ժամանակ վորքան բարձրացավ (չառ բարձր, բարձր, միջակ, սովորական, սովորականից ցածր, կամ բոլորովին չբարձրացավ):

33. Այդ տարի ջրհորի ջրի ամենացածր դրությունը վոր ամսին և թվին նկատվեց:

34. Այդ տարի ջրհորի ջրի ամենացածր դրության ժամանակ ջուրը վորքան իջավ (չառ

յամ, սովորական (միջակ), բիշ իջավ թե
բոլորովին չիջավ:

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ
.....թվին

35. Վոր ամսին և վոր թվին և առանձնապես
չառ ջուր նկատվել աղբյուրների մեջ այդ
տարի:
36. Այդ ժամանակ աղբյուրների ջուրը քանի
անգամ եր ավելացել սովորականի հետ հա-
մեմատած (մեկ ու կես, յերկու, յերեք ան-
գամ թե ավել):
37. Այդ տարի վոր ամսին և վոր թվին եր ջուրն
առանձնապես բիշ աղբյուրներում:
38. Այդ ժամանակ աղբյուրների ջրի քանակը
սովորականի հետ համեմատած վորքան եր
պակասել (մեկ ու կես, յերկու, յերեք թե
ավել անգամ):
39. Այդ տարի աղբյուրները յերբ բոլորովին
ցամաքեցին:
40. Ել ինչ անհրաժեշտ կհամարեյիք ավելացնել:

Դիտողի ծագելն Աղգանուսը, անունը,
հայրանունը:



ԴՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Հրատարակություններ — Государственный
Гидрологический Институт-ի (Ленинград).

1. Инструкция для устройства створных се-
чений.
2. Инструкция для выбора места под водомер-
ные посты.
3. Инструкция для устройства простейших
типов водомерных постов.
4. Инструкция для наблюдения за горизон-
том воды.
5. Инструкция для измерения расхода воды
вертушкой.
6. Инструкция для измерения расхода воды
поплавами.
Институт-ը այս հրահանգները ուղարկում
և թղթակից գալատաղիաներին ձրիարար:
Ապա՝
7. ГЛУШКОВ П. Т. «Наблюдайте ручьи и
реки», Изд. Гидролог. Инс-та.
8. ЛЕБЕДЕВ В. Н. «Зачем нужны метки
высоких вод и как их устранивать» Изд.
Гидролог. Ин-та.
9. СОВЕТОВ С. А. «Как изучать воды края»
— հոդվածը «Как изучать свой край» ժո-
ղովածուի մեջ. Изд. Брокгауз—Ефрон-
Ленинград.
10. ТРУФАНОВ А. А. «Речная гидрология»
Госизд. Москва
11. КРУБЕР А. А. «Общее землеведение» ч.
I. и II. Госиздат Москва.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
Հայաստանի համառոտ ջրագրությունը	5
Ինչով կարող են մասնակցել յերկրի ջրաչափության ուսումնասիրությանը բոլորակիցները ու գավառագիտական ընկերության անդամները	8
Ինչպես ուսումնասիրել գետերը	9
Կանգնած ջրերը	22
Ստորյերկրյա ջրերը	24
ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԵՐ	
1. Գետերի ձևառային ուժիմը	28
2. Գետերի զարնանային ուժիմը	31
3. Գետերի ամառնային և աշնանային ուժիմը	36
4. Անձրևներից ջրի հորդանալը	39
5. Ստորյերկրյա ջրեր	41
Գրականություն	47



ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԳԱՎԱՌԱԳԻՏԱԿԱՆ ԲՅՈՒՐՈՆ

խմբագրում և և հետզհետե լույս և բնծալիլու
հետևյալ հետազոտական

ԾՐԱԳԻՐՆԵՐՆ ՈՒ ՀՐԱՀԱՆՔՆԵՐԸ

1. Յերկրաբանական (Ժող. Տնտ. Խորունկ դժախքով):

2. Հողագիտական:

3. Կլիմայաբանական (Հողժողկոմի ծախքով):

4. Ֆենոլոգիական (Հողժողկոմի ծախքով):

6. Բուսաբանական:

8. Արդյունագործական (Ժող. Տնտ. Խորհրդի ծախքով):

9. Հասարակագիտական:

11. Մարդաչափական (Առժողկոմատի ծախքով):

Լ ՈՒ Յ Ս ԵՆ Տ Ե Ս Ե Լ

7. Ս. ՅԵ. Ժաղովսկի. Տեղական բնության թանգարան: Գ. 20 կ.

10. ՍԵ. Լիսիցյան և ՅԵ. Բալբուրդյան. Հնությունների ցուցակագրությունն ու նկարագրությունը: Գ. 40 կ.

ՊԱՇԵՍՏՇ՝ Յերևան, Կենտրոնական Գալատա-
գիտական Բնութ, Լուսժողկոմատ.