ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԶՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԵՐԵՎԱՆ

ՀԱՍՀ
ԱԿԱԴԵՄԻԱ

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ОТДЕЛ ГЕОГРАФИИ

ГИДРОГРАФИЯ АРМЯНСКОЙ ССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАН 1981

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ

ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
Ա.ՇԻՍՄԱՐՅԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱԺԻՆ

Ա III
ՀՅՍՀ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՋՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՀՀ ՁՄ-80

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԱ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆ 1981

Տպագրվում է Հայկական ՍՍՀ ԳԱ
երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի
գիտական խորհրդի որոշմամբ

Խմբագրական կոլեգիա

Ա. Բ. ԲԱԳԴԱՍԱՐՅԱՆ (պատ. խմբագիր), Գ. Ս. ԱԲՐԱՀԱՄՅԱՆ,
Գ. Ա. ԱԼԵՔՍԱՆԴՐՅԱՆ, Ա. Տ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Հ. Կ. ԳԱԼԲՐԻԵԼՅԱՆ
(խմբագրի տեղակալ)

Գիրքը հրատարակության են երաշխավորել գրախոսներ՝ աշխարհագրական գիտությունների թեկնածու Ռ. Հ. ՏԵՐ-ՄԻՆԱՍՅԱՆԸ և Գ. Գ. ՎԱՐԴՈՒՄՅԱՆԸ

Հ 25 *Հայկական ՍՍՀ ջրագրությունը /ՀՍՍՀ ԳԱ, Երկրաբան. գիտությունների ին-տ, Աշխարհագր. բաժին, խմբ. կոլեգիա Ա. Բ. Բագդասարյան (պատաս. խմբ.) և ուրիշ.—Եր: ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ., 1981. 128 էջ:*

Մենագրությունը հարուստ փաստական տվյալներ է պարունակում Սովետական Հայաստանի գետերի, լճերի, ստորերկրյա ջրերի վերաբերյալ: Լուսաբանված են հանրապետության գետերի հոսքը և ջերմային ու սառցային ռեժիմը: Տրված են տասնվել խոշոր գետերի և բարձր լեռնային գլխավոր լճերի բնութագրությունները, հատուկ բաժին է նվիրված Սևանա լճին:

Գիրքը նախատեսված է աշխարհագետների, ջրաբաններին, ինչպես նաև բնական միջավայրը ուսումնասիրող և նրա օգտագործման պլանավորման հարցերով զբաղվող մասնագետների համար:

1903030000 ԳՄԴ 26.22 (2 Հ)
Հ———————109—78 551.49 (C 43)
703 (02)—81

© Հայկական ՍՍՀ ԳԱ հրատարակչություն, 1981

Ա. Ռ Ա Ջ Ա Բ Ա Ն

Գիտատեխնիկական հեղափոխության արդի դարաշրջանում հասարակության պահանջները քաղցրահամ ջրով բավարարելը դարձել է առաջնակարգ պրոբլեմներից մեկը, որն առանձնապես կարևոր նշանակություն ունի մեր հանրապետության նման չորային (արիդ) երկրի համար։

Ջրային ռեսուրսները պատկանում են վերականգնվող բնական ռեսուրսների թվին և կապված են «օվկիանոս-մթնոլորտ-ցամաք-օվկիանոս» շրջապտույտի հետ։ Քաղցրահամ ջրերը ցամաքի մակերևույթին տեղաբաշխված են շատ անհավասարաչափ, այդ պատճառով էլ հոսքի օրինաչափությունների ուսումնասիրությունը կարևոր է տարածքի ջրային ռեսուրսների ճիշտ գնահատման համար։

Մեր օրերում կարևոր նշանակություն ունի ջրային հարստությունների որակի պրոբլեմը՝ կապված արդյունաբերական, գյուղատնտեսական, կոմունալ-կենցաղային և կեղտաջրերով դրանց աղտոտման հետ։

Հայկական ՍՍՀ-ն գրավում է ընդարձակ Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիս-արևելյան մասի մի փոքր հատվածը։ Լեռնաշխարհը գտնվում է մերձարևադարձային գոտում, օվկիանոսներից հեռու։ Արեգակի ճառագայթման ուժգնությունը, տևականությունը և մթնոլորտի շրջանառության մեխանիզմը անբարենպաստ են տարածքի խոնավացման համար։ Խոնավությունը Հայկական լեռնաշխարհ է ներթափանցում արևմուտք-արևելք հոսքում շրջապտույտ կատարող օդային զանգվածներում։ Այդ տեղաշարժերը պայմանավորված են բորեալ ճակատներում առաջացող ճնշման դաշտերի՝ ցիկլոնների և անտիցիկլոնների հերթափոխով։ Լեռնաշխարհի բարձրադիր դիրքի և բարդ ռելիեֆի աղդեցությամբ մթնոլորտային ճակատներն այստեղ ակտիվանում են, պատճառ դառնալով զգալի խոնավության կորզմանը՝ անձրևների և ձյան ձևով։

Հայկական ՍՍՀ տարածքի վրայով օդային զանգվածները հսկայական խոնավություն են տեղափոխում, որից տարեկան 18,3 կմ³ թափվում է հանրապետությունում։ Խոնավության այդ քանակից 11,2 կմ³ գոլորշիանում է, 7,1 կմ³ մնում է որպես հոսք։ Տարեկան 1,4 կմ³ ջուր հանրապետություն է մտնում հարակից շրջաններից։

Մթնոլորտային տեղումների տարածական և սեզոնային անհավասարաչափ տեղաբաշխման հետ կապված՝ Սովետական Հայաստանի ջրագրական ցանցը և ջրային ռեսուրսները նույնպես խիստ անհավասարաչափ են տեղաբաշխված։ Հանրապետության եզրային լեռնաշղթաների հողմահայաց լանջերի բարձրադիր գոտում տեղումների տարեկան քանակը հասնում է 1000 և ավելի մմ-ի, իսկ փակ գոգահովիտների ցածրադիր մասում՝ 200 մմ-ի։ Հասկանալի է, որ տարածքի ցածրադիր և նախալեռնային գոտում հոսքը համար-

յա բացակայում է, իսկ գետային ցանցի խտությունն աննշան է։ Միջին լեռնային գոտում հոսքը առատ է, գետային ցանցը՝ խիտ։ Ռելիեֆի բարձրությունների տատանումների հետևանքով գետերի անկումը մեծ է. դրանք առաջացրել են նեղ կիրճանման խոր հովիտներ և ձորեր։ Միայն սարահարթերում գետերի արագությունը փոքրանում է՝ տեղ-տեղ առաջանում են գալարներ (մեանդրներ)։ Ցածրագիր գոտում մակերևույթային հոսքը բացակայում է, գետերը սարանցիկ են։ ՀՍՍՀ տարածքում ուղղաձիգ կերպով փոփոխվում է նաև գետերի ռեժիմը և սնման բնույթը։

Հանրապետության գետային ցանցի սնումը հիմնականում անձրևահալոցքային է։ Հրաբխային ծածկույթների մարզում մեծ է ստորերկրյա սնուցումը, այդ պատճառով էլ, ի տարբերություն ծալքավոր լեռնաշղթաների մարզի, որտեղ հոսքի ռեժիմը անկանոն է, հրաբխային շրջաններում հոսքը համեմատաբար կարգավորված է ի հաշիվ ստորգետնյա սնուցման։ Այս մարզում ջրագրական՝ ցանցի կարևոր տարրն են աղբյուրները, այդ թվում նաև հանքային։ Ստորերկրյա ջրերի ելքերը հանրապետության բնակավայրերի չրամատակարարման հիմնական աղբյուրն են։

ՀՍՍՀ լեռնային սիստեմների բարձրությունը չի անցնում 3500—4000 մ-ից, այսինքն ցածր է ձյան կլիմայական սահմանից, այդ պատճառով էլ ֆիռնային դաշտեր և փոքր սառցադաշտեր կան միայն Արագածի ու Կապուտջուղի գագաթներին և սառցադաշտային սնում ունի միայն Գեղարոտ գետը։

Հանրապետության բարձրադիր գոտում գետերի հոսքում որոշիչ նշանակություն ունեն հալոցքային ջրերը, իսկ միջին գոտում՝ անձրևայինը, այդ պատճառով էլ գետերի հիմնական հորդացումը տեղի է ունենում գարնանը և ամռան սկզբին, իսկ մասնակի հորդացումը՝ աշնանը։ Բացառություն է կազմում Արարատյան դաշտը, որտեղ առատ ստորերկրյա սնմամբ ձևավորվում է Մեծամոր (Սևջուր) գետը՝ համարյա կայուն հոսքով։

Լեռնային բարդ ռելիեֆի, լանջերի թեքության և հողմահարման պրոցեսների ուժգնության պատճառով, տեղատարափ անձրևների առկայության պայմաններում հանրապետության գետերը հիմնականում սելավաբեր են։ Սելավները զգալի վնասներ են պատճառում ժողովրդական տնտեսությանը։ Հոսքի ուժգնությունը լեռնային բարդ ռելիեֆի պայմաններում պատճառ է դառնում էրոզիայի և այլ արատածին պրոցեսների, որոնց դեմ պայքարը նույնպես կապված է ջրագրական ցանցի առանձնահատկությունների ուսումնասիրության և ջրային հարստությունների խելամիտ օգտագործման հետ։

Հանրապետության տարածքում, հատկապես բարձր լեռնային գոտում, կան բազմաթիվ լեռնային լճեր։ Դրանցից ամենախոշորը Սևանն է, որը մեծ դեր է խաղում ժողովրդական տնտեսության մեջ։ Բարձր լեռնային լճերի ջրային պաշարները դեռևս թույլ են օգտագործվում։ Որոշ լճերի հոսքը կարգավորված է (Սևան, Արփի և այլն)։

Հանրապետության գետերի հոսքի կարգավորման համար կառուցվել են նաև բազմաթիվ ջրամբարներ, նախատեսվում է կառուցել նորերը։

Ջրային ռեսուրսների կարևոր մասն են կազմում ստորերկրյա ջրերը։ Հանրապետության գոգավորությունների ցածրադիր մասերում, հատկապես հրաբխային մարզում, առաջացել են ստորերկրյա արտեզյան ավազաններ, որոնցից ամենախոշորը Արարատյանն է։ Ստորերկրյա ջրերն աստիճանաբար

օգտագործվում են տնտեսական տարբեր նպատակներով։ Կարևոր նշանակություն ունեն նաև հանքային աղբյուրները, որոնց ջրերն օգտագործվում են կուրորտային նպատակներով։

Հայկական ՍՍՀ բնական ջրերը բարձր որակի են, թույլ հանքայնացված, ցածր ջերմաստիճանով։ Ջրերի որակը արագորեն ընկնում է արտադրության պրոցեսում՝ դրանց պաշարների օգտագործման հետևանքով։ Գալիք տասնամյակներում հանրապետությունը ջրային ռեսուրսներով ապահովելու գործում կարևոր է ոչ միայն ջրի խնայողաբար օգտագործման, այլև որակի պահպանության հարցը։

Ջրային ռեսուրսների ժողովրդատնտեսական նշանակությունը որոշվում է արդյունաբերական, գյուղատնտեսական, կոմունալ-կենցաղային օգտագործմամբ։ ՀՍՍՀ ջրէներգետիկ պաշարները նույնպես լայնորեն օգտագործվում են և հիմք են հանդիսանում տնտեսության զարգացման համար։ Գետերի արագահոսության և մեծ անկման պատճառով ջրագրական ցանցի տրանսպորտային նշանակությունը շատ չնչին է՝ որոշ չափով օգտագործվում է միայն Սևանը։ Վերջին տարիներին զգալի ուշադրություն է դարձվում նաև ձկնաբուծական նպատակներով ջրամբարների օգտագործման վրա։

ՍՄԿԿ XXVI համագումարի որոշումներում ՀՍՍՀ ժողովրդական տնտեսության զարգացման համար նախատեսված են բարձր տեմպեր, որոնց իրականացումը պահանջում է նաև ջրային ռեսուրսների նոր պաշարների օգտագործում։ Այդ կապակցությամբ պետք է զարկ տալ հանրապետության ջրային ցանցի՝ գետերի, լճերի, ջրամբարների, ջրանցքների և ստորերկրյա ջրերի սիստեմային ուսումնասիրությանը և ջրային հաշվեկշռի վերափոխման ու ռացիոնալացման աշխատանքներին։

«Հայկական ՍՍՀ ջրագրությունը և ջրային ռեսուրսները» մենագրությունը հանրապետության ջրերի վերաբերյալ առաջին կոմպլեքսային ամփոփումն է՝ նյութի ուսումնասիրվածության արդի մակարդակին համապատասխան։

Կոլեկտիվ այս աշխատության հեղինակներն են՝ Գ. Ս. Աբրահամյանը, Ա. Բ. Բաղդասարյանը, Հ. Կ. Գաբրիելյանը, Ա. Ա. Թամազյանը և Ա. Ե. Ոսկանյանը։ Նյութերի մշակումը, քարտեզների ու գծագրերի ձևավորումը կատարել են աշխարհագրության բաժնի ինժեներներ՝ Է. Ա. Այվազյանը, Լ. Ե. Գրիգորյանը, Գ. Ս. Հովհաննիսյանը և Թ. Ե. Սերոբյանը։

Ն Ե Ր Ա Ծ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Հայկական լեռնաշխարհի ջրագրական ուսումնասիրությունները սկսվել են անցյալ դարում՝ Արևելյան Հայաստանը Ռուսաստանին միանալուց հետո։ XIX դարի երկրորդ կեսին Անդրկովկասում սկիզբ է դրվում ջրաօդերևութաբանական կայանների ցանցի ստեղծմանը։ Մեծապես աճում է հետաքրքրությունը ջրագիտական ուսումնասիրությունների նկատմամբ՝ կապված ոռոգչական և ջրէներգետիկ գործնական խնդիրների լուծման հետ։ Անցյալ դարի վերջերին կատարվում են հետաքրքրիր ուսումնասիրություններ՝ նվիրված Սևանա լճին (Е. С. Марков, 1911; А. Арамян, 1915)։

Ջրագրական ցանցի և ջրային ռեսուրսների ուսումնասիրությունները լայն թափ են ստանում Հայաստանում սովետական կարգերի հաստատումից հետո։ Հանրապետությունում ստեղծվում է Պետական ջրաօդերևութաբանական ծառայություն, ընդարձակվում է կայանների ցանցը։ Նոր հողերի յուրացման, ոռոգչական ցանցի ընդարձակման, ինչպես նաև հիդրոկայանների կառուցման կապակցությամբ աճում է հետաքրքրությունը ջրագիտական հետազոտությունների նկատմամբ։ Մշակվում և ամփոփվում են ջրաօդերևութաբանական ցանցի դիտարկումների արդյունքները, ստացվում են առաջին քանակական տվյալները՝ ջրագրական ցանցի, հոսքի ծավալների և ռեժիմի վերաբերյալ։

20-ական թվականների սկզբին կատարվում է ժողովրդատնտեսական որոշ օբյեկտների՝ Շիրակի ջրանցքի, Երևանի հիդրոէլեկտրակայանի, Մեծամոր ՀԷԿ ջրհան կայանի, ինչպես նաև Զորագէսի ջրաբանական հիմնավորումը։

1926 թ. ստեղծվում է Սևանի ջրաբանական բյուրոն, որը գիտական բարձր մակարդակով ուսումնասիրություններ է կատարում Սևանա լճի ավազանի գետերի վերաբերյալ։ Այդ աշխատանքները գլխավորում էին նշանավոր ջրաբաններ՝ պրոֆեսորներ Վ. Դավիդովը և Բ. Զայկովը. ուսումնասիրությունների արդյունքները լույս են տեսել 6 հատորով, որոնց 18 պրակները նվիրված են լճի ջրային հաշվեկշռի առանձին բաղադրիչներին։ Սևանի ջրաբանական հետազոտությունները 30-ական թվականներին լեռնային լճերի կոմպլեքսային ուսումնասիրության լավագույն օրինակն են։ Այդ տարիներին ընդարձակվում է ՀՍՍՀ ջրաօդերևութաբանական վարչության դիտակայանների ցանցը, ընդլայնվում և բազմակողմանի դառնում հետազոտությունների ծրագիրը։

Հնգամյա պլանների մշակման կապակցությամբ զգալի աշխատանքներ են կատարվում ժողովրդատնտեսական օբյեկտների ջրաբանական հիմնավորման ուղղությամբ։ Այդ աշխատանքներում լայնորեն կիրառվում է աշխարհագրական-ջրաբանական մեթոդը, կատարվում են կանխատեսումներ։

Ժողովրդատնտեսական պլաններում ջրաբանական հիմնավորումները

պահանջում են եղած նյութերի սիստեմավորում և ամփոփում։ 40-ական թվականների սկզբից աշխատանքներ են տարվում ՀՍՍՀ ջրային կադաստրի կազմման ուղղությամբ։ Մինչև 40-ական թվականները հետազոտություններ մեծ մասամբ կատարվում էին նախագծային և արտադրական կազմակերպություններում։ Այսպես, օրինակ, Սևանի ջրաօդերևութաբանական բյուրոն ստեղծվեց Հայջրտնտեսությանը կից։ Սևանի պրոբլեմով զբաղվում էր ՍՍՀՄ գիտությունների ակադեմիայի Կովկասյան էքսպեդիցիան ակադեմիկոս Ֆ. Լևինսոն-Լեսինգի գլխավորությամբ։

1939 թ. ՍՍՀՄ գիտությունների ակադեմիայի Հայկական մասնաճյուղի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտում ստեղծվեց ջրային ռեսուրսների ուսումնասիրության բաժին, որի պլաններում կարևոր տեղ էին գրավում Սևանի պրոբլեմը, ինչպես նաև ջրամատակարարման հարցերը։ Այդ բաժինը 1948 թ. հրատարակեց իր հետազոտությունների արդյունքները։ Նույն թվականին կազմակերպվեց ջրաէներգետիկ ինստիտուտը, որը մտավ ՀՍՍՀ ԳԱ կազմի մեջ։ Ավելի ուշ այդ ինստիտուտը վերակազմվեց ջրային պրոբլեմների ինստիտուտի և սկսեց զբաղվել ջրատնտեսական հարցերով։ 1964 թ վերջերին ինստիտուտը միացվեց ՀՍՍՀ մելիորացիայի և ջրային տնտեսության մինիստրության հիդրոտեխնիկայի և մելիորացիայի ինստիտուտին. ստեղծվեց ջրային պրոբլեմների և հիդրոտեխնիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտը։

Ջրային պրոբլեմների ինստիտուտում հետաքրքիր ջրաբանական աշխատանքներ էին կատարվում, որոնց ակտիվ մասնակցում էին ՀՍՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս Ի. Վ. Եղիազարովը, ՍՍՀՄ ԳԱ թղթակից անդամ Մ. Ս. Վելիկանովը, պրոֆ. Մ. Գ. Այվազյանը։ Վ. Պ. Վալեսյանը, Ի. Ջ. Սաֆարովը, Ա. Կ. Անանյանը մշակեցին ՀՍՍՀ ջրային հաշվեկշռի հարցերը։ Վ. Պ. Վալեսյանը հրատարակեց մենագրություն՝ նվիրված հանրապետության լեռնային գետերի հոսքի ձևավորման պրոբլեմին (В. П. Валесян, 1955)։

Հանրապետության ջրագրության և ջրային ռեսուրսների ուսումնասիրությամբ զբաղվում են նաև Անդրկովկասի ջրաօդերևութաբանական ինստիտուտի մասնաճյուղում (Ա. Մ. Մխիթարյան, Զ. Ա. Զորյան, Մ. Ս. Թորգոմյան, Ա. Ի. Ջակ, Մ. Վ. Շահինյան, Գ. Գ. Վարդումյան), Երևանի պետական համալսարանի (Հ. Կ. Գաբրիելյան, Վ. Ա. Ավետիսյան) և պոլիտեխնիկական ինստիտուտի համապատասխան ամբիոններում (Վ. Պ. Վալեսյան, Ե. Ջ. Սաֆարով, Ա. Ե. Ոսկանյան), Գլխպետջրնախագիծ ինստիտուտի հայկական մասնաճյուղում (Գ. Մ. Սոսյան), երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի աշխարհագրության և ջրաերկրաբանության բաժիններում։ Զգալի աշխատանքներ են կատարվել սելավների ուսումնասիրման գծով (Ի. Վ. Եղիազարով, Բ. Ի. Բեկ-Մարմարչև, Մ. Բ. Ծովյան և այլոք)։

Աշխարհագրության բաժինը զգալի աշխատանքներ է կատարում մանր լճերի ուսումնասիրության (Գ. Ս. Աբրահամյան, Դ. Ս. Պողոսյան) և ջրաբանական քարտեզագրության ուղղությամբ (Գ. Ա. Ալեքսանդրյան, Ա. Բ. Բազդասարյան, Ա. Ա. Թամազյան), հրատարակության է պատրաստում Հանրապետության ջրագրության և ջրային ռեսուրսների ատլասը։

Հայկական ՍՍՀ ջրագրության և ջրային ռեսուրսների ուսումնասիրության պրոբլեմը արմատապես կապված է եղել Սևանի ջրի ռացիոնալ պաշարների խնայողաբար օգտագործման և հաշվեկշռի կարգավորման հետ։

50-ական թվականների վերջերից խնդիր է դրվում նոր ձևով լուծել Սևանի պրոբլեմը: Անհրաժեշտություն է զգացվում մշակել հանրապետության ջրային ռեսուրսների նպատակահարմար օգտագործման այնպիսի սխեմա, որ Սևանա լճի մակարդակը պահպանվի բնականին մոտ բարձրության վրա: Սևան—Հրազդան էներգետիկ ոռոգչական նոր սխեմայի մշակման գործում հսկայական աշխատանք կատարեց ջրային պրոբլեմների ինստիտուտը՝ լայնորեն կիրառելով ջրաբանական հետազոտությունների ժամանակակից մեթոդները: Մանրամասն և բազմակողմանի քննարկման առարկա դարձավ Սևանա լճից ջրի բացթողումները սահմանափակելու հարցը և այլ աղբյուրներից ոռոգման համար ջուր հայթայթելու հնարավորությունները (Գ. Ա. Աղաթանյան, Գ. Ա. Բաղրամյան, Լ. Ա. Զիլինգարյան, Ա. Ս. Թամազյան և այլոք): Այդ առումով կարևոր նշանակություն են ստանում ստորերկրյա ջրերի օգտագործման, հրաբխային գետերի ավազաններից Սևանի համակարգին ջուր մատակարարելու, նոր ջրամբարներ ստեղծելու հարցերը:

Ջրային պրոբլեմների ինստիտուտը, Լենինգրադի պետական ջրաբանական ինստիտուտի հետ, կոմպլեքսային հետազոտություններ կատարեց Սևանի ավազանի և կից շրջանների գետերի հոսքի կարգավորման և Սևանի ջրային նոր հաշվեկշռի հաշվարկման ուղղությամբ: Տարբեր մեթոդներով հաշվարկվեց լճի ժամանակակից և հեռանկարային հնարավոր հաշվեկշիռը (Ա. Մ. Մխիթարյան, Գ. Ա. Ալեքսանդրյան, Տ. Վ. Կիրիլով, Մ. Պ. Տիմոֆեև, Հ. Գ. Փախչանյան, Ջ. Ա. Ջորյան և ուրիշներ): Ինստիտուտում զգալի աշխատանքներ են տարվել ջրավազաններից և ոռոգվող ու անջրդի տարածություններից կատարվող գոլորշիացման հարցերի ուսումնասիրման ուղղությամբ:

Ջրաէներգետիկ ինստիտուտում հետաքրքիր տեսական և կիրառական հետազոտություններ են կատարվել նվիրվածլեռնային գետերի հիդրոէներգետիկայի, ինչպես նաև հիդրավլիկայի պրոբլեմներին: Մշակվել են ջրաբերուկների շարժման և հունային պրոցեսների տեսության հարցեր:

Գրունտային ջրերի պաշարների հայտնաբերման, դրանց ռեժիմի ուսումնասիրության վերաբերյալ ընդարձակ հետազոտություններ են կատարվել (Ս. Ասլանյան, Ա. Տեր-Մարտիրոսյան, Վ. Վեհունի և այլոք) երկրաբանական վարչություններում և երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտում: Դրանցից հիշատակման արժանի են Վ. Ֆ. Զախարովի (В. Ф. Захаров, 1931). Գ. Գ.-Օգանեզովի (Г. Г. Оганезов, 1962) աշխատությունները, ինչպես նաև հանրապետության ջրաերկրաբանությանը նվիրված ամփոփիչ հատորները:

Գետերի և լճերի ջրերի քիմիական կազմի ուսումնասիրությունները սկսվեցին 1930-ական թվականներից՝ ջրաօդերևութաբանական վարչության սիստեմում: 50-ական թվականների սկզբին Արաքսի և Կուրի ջրերի քիմիական կազմի մասին տվյալներ է բերում Օ. Ա. Ալյոկինը (О. А. Алекин, 1949, 1951), Օ. Ա. Ալյոկինը և Լ. Բ. Բրաժնիկովան (О. А. Алекин, Л. Б. Бражникова, 1964): Արաքսի վտակների ջրաքիմիական բնութագիրը տվել է Ռ. Լ. Լաչինովան (Р. Л. Лачинова, 1969), իսկ Կուրինը՝ Ջ. Ի. Ջանելիձեն (К. Р. Зерцваձեի և Լ. Վ. Պարկվաձեի մասնակցությամբ): Այդ ուղղությամբ ամփոփ մենագրություն է հրատարակել Հ. Կ. Գաբրիելյանը (1973): Հանրապետության գետերի սղոտրությունը և կախված նյութերի հոսքը հետազոտել են

Գ. Ն. Խմալաձեն (Г. Н. Хмаладзе, 1958, 1965), Հ. Կ. Գաբրիելյանը (Г. К. Габриелян, 1966) և ուրիշներ։

Հայկական լեռնաշխարհը հարուստ է հանքային ջրերով, որոնք ուսումնասիրության օբյեկտ են դարձել դեռ անցյալ դարում՝ Ն. Վոսկոբոյնիկովի (Н. Воскобойников, 1830), *Մ. Սմբատյանի (1848)*, Հ. Աբիխի (Г. Абих, 1873) կողմից։ Հանքային ջրերի հետազոտությունները լայն թափ են ստացել սովետական շրջանում։ Դրանց ուսումնասիրությամբ զբաղվել են Ա. Մ. Օվչիննիկովը, Վ. Ալեքսանդրովը, Է. Կարստենսը, Գ. Մեդնիկյանը, Ա. Պ. Դեմյոխինը, Ա. Նալբանդյանը, Ն. Ի. Դոլուխանովան և ուրիշներ։ Մեծ մասշտաբի հետազոտական աշխատանքներ են կատարել ՀՍՍՀ Մինիստրների խորհրդի երկրաբանական վարչության արշավախմբերը և գիտությունների ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի համապատասխան բաժինը։ Հանքային ջրերի վերաբերյալ առաջին ամփոփ հաշվետվությունը կազմել է Ա. Պ. Դեմյոխինը, իսկ հետագայում ուսումնասիրությունների արդյունքները ամփոփվել և հրատարակվել են «Հայկական ՍՍՀ երկրաբանությունն» բազմահատորյակի 9-րդ հատորում։

Կարևոր նշանակություն ունեցան Հայկական ՍՍՀ ջրաօդերևութաբանական վարչության պատրաստած և հրատարակած կլիմայական և ջրաբանական տեղեկատուները և տարեգրքերը, որոնք հարուստ քանակական տվյալներ են պարունակում ջրակլիմայական ռեժիմի առանձնահատկությունների վերաբերյալ։

Անդրկովկասյան հանրապետությունների գիտությունների ակադեմիանների նախագահությունների որոշմամբ աշխատանքներ են կատարվել երկրամասի ջրային հաշվեկշռի հաշվարկման և քարտեզագրման գծով։ Ավարտվել են ՀՍՍՀ ջրային հաշվեկշռի կազմման աշխատանքները, որին մասնակցել են գիտությունների ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի աշխարհագրության բաժինը, ՀՍՍՀ մելիորացիայի և ջրային տնտեսության մինիստրության ջրային պրոբլեմների և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտը և Անդրկովկասյան ջրաօդերևութաբանական ինստիտուտի հայկական մասնաճյուղը (Գ. Ա. Ալեքսանդրյան, Մ. Ս. Թորգոմյան, Ա. Ա. Թամազյան, Հ. Ս. Հակոբյան)։

Մեծ ուշադրություն է նվիրվում ջրաբանական կանխատեսումներին, որոնք վերաբերում են ոչ միայն Սևան—Հրազդան համակարգին, Արարատյան դաշտի և նախալեռնային գոտու ոռոգման գյուղատնտեսական ջրաբանական պայմաններին, այլև ջրային ռեսուրսների տնտեսական օգտագործման հետևանքով դրանց որակի փոփոխության հարցերին և ջրագրական ռեժիմի վերափոխման հետևանքով առաջացած էկոլոգիական պրոբլեմներին։

Ջրի պրոբլեմը Հայկական ՍՍՀ տնտեսական զարգացման կարևոր հարցերից է. այդ կապակցությամբ անհրաժեշտ է բազմակողմանի հետազոտություններ կատարել ջրային ռեսուրսների՝ մակերևութային և ստորգետնյա հոսքի ձևավորման ու դրանց փոխհարաբերության և վերաբաշխման առանձնահատկությունների, ինչպես և էկոլոգիական հետևանքների ուղղությամբ։ Առանձնապես կարևոր են հանրապետության տարածքում ջրի շրջանառության լիթոգեն օղակի ուսումնասիրությունը և ստորերկրյա ջրերի վերականգնվող պաշարների, ինչպես նաև հողի խոնավության ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործման հարցերը։ Կանխատեսումային հաշվարկների ժամանակ անհրա-

ժեշտ է հաշվի առնել տեղումների և հոսքի դարավոր տատանումները և ներդարավոր ցիկլի փոփոխությունները։

Ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործման կարևոր օղակներից է նաև արդյունավետ գոլորշիացման ավելացումը, պայքարը էրոզիայի և ջրի որակը վատացնող անտրոպոգեն ներգործությունների դեմ։

Հոսքի կարգավորումը և վերաբաշխումը Սովետական Հայաստանի ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործման կարևորագույն պրոբլեմներից է։ ՀՍՍՀ կառավարության որոշմամբ հանրապետության տարածքում պետք է ստեղծվեն մոտ երկու տասնյակ ջրամբարներ՝ մեկ միլիարդ խորանարդ մետր ծավալով։ Այդ կապակցությամբ սկսվել են բազմակողմանի ջրագիտական հետազոտական աշխատանքներ։

ՋՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԳԼՈՒԽ ԱՌԱՋԻՆ

ՋՐԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Հայկական ՍՍՀ տերիտորիան 29,8 հազ. կմ² է. գտնվում է հյուսիսային լայնության 38°50′—41°18′ և արևելյան երկայնության 43°27′—46°37′ միջև։ Տերիտորիայի ձգվածությունը հյուսիս-արևմուտքից—հարավ-արևելք՝ 360 կմ է, իսկ արևելքից—արևմուտք ամենալայն մասում՝ 200 կմ։ ՀՍՍՀ-ն ուղիղ գծով Կասպից ծովից հեռու է 175 կմ, Սև ծովից՝ 145 կմ։

Հյուսիսում Սովետական Հայաստանը սահմանակից է Վրացական ՍՍՀ-ին, իսկ արևելքում և հարավ-արևմուտքում՝ Ադրբեջանական ՍՍՀ-ին։ Կապիտալիստական երկրներից հանրապետությունը արևմուտքից սահմանակցում է Թուրքիային, իսկ հարավում՝ Իրանին։ Թուրքիայի և Իրանի հետ սահմանը մեծ մասամբ անցնում է Ախուրյան և Արաքս գետերով։

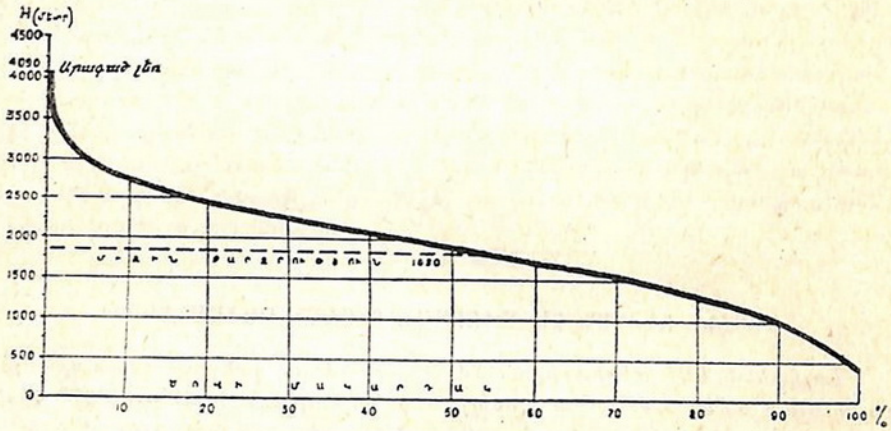
Հայկական ՍՍՀ-ն տիպիկ լեռնային երկիր է։ Այստեղ իրար են համակցված ծալքավոր լեռնաշղթաները, հրաբխային զանգվածներն ու սարահարթերը, անդնդախոր կիրճերը, բարձրաբերձ լեռնագագաթները և ընդարձակ լճաալլուվիալ հովիտները։ Հանրապետության միջին բարձրությունը ծովի մակարդակից 1830 մ է։ Ամենացածր կետը՝ 380 մ, գտնվում է Դեբեդի ստորին հոսանքում՝ Վրացական ՍՍՀ սահմանի մոտ, իսկ ամենաբարձրը՝ 4090 մ, Արագածի գագաթն է։ Հանրապետության տերիտորիան ըստ բարձրության ունի հետևյալ պատկերը (աղյուսակ 1 և նկ. 1)։

Հայկական ՍՍՀ տերիտորիայի բաշխումը ըստ բարձրության

Բարձրությունը ծովի մակարդակից (մ)	Տարածությունը	
	կմ²	% %
մինչև 500	44	0,2
500—1000	2900	9,7
1000—1500	5930	18,2
1500—2000	300	31,2
2000—2500	7290	24,5
2500—3000	3840	12,9
3000—3500	970	3,2
3500-ից բարձր	26	0,1

Այսպիսով հանրապետության մոտ 90% գտնվում է ծովի մակարդակից 1000 մ ավելի բարձրությունների վրա։

Հայկական ՍՍՀ բնական պայմանների բազմազանությունը և հատկապես ջրագրությունն առաջին հերթին պայմանավորված են ռելիեֆով, երկրաբանական կառուցվածքով և կլիմայով։



Նկ. 1. Հայկական ՍՍՀ հիպսոմետրիկ կորը (կազմ. Ֆ. Ս. Գևորգյան)

ՌԵԼԻԵՖ, ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔ ԵՎ ԱՊԱՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ

Սովետական Հայաստանը լեռնոտ երկիր է, որտեղ էրոզիոն մասնատվածության միջին գործակիցը հասնում է 0,5 կմ/կմ²։ Այստեղ յուրաքանչյուր գետ ու գետակ միլիոնավոր տարիների ընթացքում խորքային էրոզիայի միջոցով առաջացրել է խորը կիրճեր, ուստի երկիրը լեռնաշղթաների ու գետահովիտների բարդ համալիր է։

Լեռնագրական տեսակետից հանրապետության տարածքը բաժանում են չորս մասի՝ հյուսիս-արևելյան ծալքաբեկորավոր լեռների մարզ, հրաբխային ծածկոցների մարզ, հարավային ծալքաբեկորավոր լեռների մարզ, Արարատյան գոգավորություն։

Հյուսիս-արևելյան ծալքաբեկորավոր լեռների մարզը ընդգրկում է Փոքր Կովկասի կենտրոնական մասի լեռնաշղթաները՝ Վիրահայոց, Գուգարքի, Բազումի, Հալաբի, Փամբակի, Ծաղկունյաց, Արեգունի, Սևանի, Միափորի և այլն։ Լեռնաշղթաների միջև տեղադրված են տեկտոնական-էրոզիոն ծագման գետահովիտներ։ Մարզը հիմնականում պատկանում է Կուր գետի ավազանին, միայն Փամբակի, Արեգունի—Սևանի լեռնաշղթաների հարավային լանջերի ու Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի ջրերն են ամբողջությամբ հոսում Արաքսի ավազանը։ Մարզում խոշոր և մշակված գետահովիտներ ունեն՝ Փամբակ, Դեբեդ, Աղստև, Ոսկեպար, Գետիկ, Մարմարիկ, Ախուրյան, Տավուշ, Խնձորուտ գետերը։ Դրանք մխրճվել են լեռների մեջ և ջրբաժան շղթաների նկատմամբ ունեն 1000—2000 մ խորություն։ Լեռնաշղթաների գագաթները հասնում են 3000—3300 մ։ Որպես երկրաբանորեն ավելի հին մարզ էրոզիա է կատարվում օլիգոցենից սկսած և էրոզիոն մասնատվածությունը մեծ է։

Սևանի լեռնաշղթայի կատարային գոտում պահպանվել է հարթեցման մակերևույթ, որը օլիգոցենի հասակ ունի։ Համեմատաբար հին հարթեցման մակերևույթներ պահպանվել են Փամբակի, Բազումի, Վիրահայոց լեռներում և այլուր։

Հրաբխային ծածկոցների մարզը ձգվում է Հանրապետության հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք և զբաղեցնում է նրա տարածքի մոտ կեսը։ Այն ծածկված է նեոգեն-չորրորդական հասակի հրաբխային ապարներով։ Նախորդ մարզից տարբերվում է երիտասարդ ռելիեֆով և գետային ցանցի համեմատաբար թույլ զարգացմամբ։ Այս մարզում հանդիպում են հրաբխային վահանաձև բարձրավանդակներ՝ Ջավախքի, Գեղամա, Արագածի, Սյունիքի, լեռնաշղթաներ՝ Եղնախաղի, Վարդենիսի, սարավանդներ՝ Լոռվա, Շիրակի, Ապարանի, Եղվարդի, Կոտայքի, Եռաբլրի և այլն։ Բարձրավանդակների, լեռնաշղթաների ու սարավանդների վրա, երբեմն խմբերով, վեր են բարձրանում խարամային մակաբույծ ու էքստրուզիվ կոներ։ Բավական շատ են լեզվակների ձև ունեցող լավային հոսքերը, որոնք ռելիեֆում լավ արտահայտված են և տարբերվում են շրջապատից ավելի երիտասարդ կոշտավոր լավանեբով։ Հրաբխային զանգվածների մեջ ամենաբարձրը Արագածն է՝ 4090 մ։

Մարզը գրեթե ամբողջությամբ (բացի Լոռվա դաշտից) պատկանում է Արաքսի ավազանին և աչքի է ընկնում կլիմայի ցամաքայնությամբ։ Այստեղ խոր գետահովիտներ են ստեղծել Զորագետը, Ախուրյանը, Քասաղը, Հրազդանը, Ազատը, իսկ հարավում՝ Որոտանը։ Հրաբխային ծածկոցների տարածման շրջաններում սովորական են կանիոնաձև գետահովիտները։

Հարավային ծալքաբեկորավոր լեռների մարզը ընդգրկում է Երանոսի, Ուրծի, Վայքի, Զանգեզուրի, Բարգուշատի, Մեղրու լեռնաշղթաներն ու կից հովիտները։ Ամենաբարձրը և դժվարամատչելին Զանգեզուրի շղթան է, որի Կապուտջուղ գագաթը հասնում է 3904 մ-ի։ Էրոզիոն մասնատվածությամբ շատ նման է հյուսիս-արևելյան ծալքաբեկորավոր լեռների մարզին։ Այս մարզում առաջացել են Սրփայի, Եղեգիսի, Վեդի գետի, Որոտանի (աջափնյա վտակները), Ողջու, Մեղրի գետի հովիտները, որոնք շրջակա լեռների նկատմամբ ունեն 2000—2500 մ խորություն։ Գետերի վտակներն ու ենթավտակները հոսում են խոր կիրճերի միջով, որոնք երկարատև էրոզիայի արգասիք են։

Ararատյան գոգավորությունն ընդգրկում է Միջին Արաքսյան իջվածքի հյուսիսային կեսի ձախափնյա հատվածը, որի ամենացածրադիր մասը Արարատյան դաշտն է՝ լճաալյուվիալ նստվածքներով ծածկված մի հարթություն, 800—1000-1100 մ բարձրությունների վրա։ Ռելիեֆի կարևոր տարրերից են հրաբխային մնացորդային մի քանի բլուրներն ու Արաքսի դարավանդները։

Տարբեր ծագում ունեցող թվարկված լեռնագրական մարզերն իրենց կլիմայական պայմաններով, գետերի հեղուկ և կոշտ հոսքի ձևավորման վրա։ Ծալքաբեկորավոր լեռներում թեքությունները մեծ են, հոսքը՝ արագ, հրաբխային շրջաններում ապարների խիստ ճեղքոտվածության հետևանքով մակերևութային հոսքը շատ թույլ է. տեղումները ներծծվելով երկրի խորքը, սկիզբ են տալիս ենթալավային առատ հոսքերի, որոնք բխում են խոշոր աղբյուրների ձևով։

Սովետական Հայաստանի տարածքը ընկած է Կուրի և Արաքսի միջգետքում, որտեղ պալեոգենից սկսած տեղի են ունեցել ծալքավորման պրոցեսներ և դիֆերենցված ուղղաձիգ շարժումներ։ Սկսած օլիգոցենից երկիրը բարձրացել է և ուժեղացել էրոզիոն պրոցեսների լարվածությունը, սակայն ցամաքային զարգացման փուլը հիմնականում տեղի է ունեցել միոցենում։

Անցած ամբողջ ժամանակաշրջանում ուղղաձիգ շարժումների հետևանքով կատարվել են խորքային ու կողային էրոզիա և տեղատարման պրոցեսներ։ Կուր-Արաքսյան միջագետքի համընդհանուր կամարաձև բարձրացումների ֆոնի վրա առաջացել են անտիկլինորիումներ ու սինկլինորիումներ, որոնք կանխորոշել են գետային խոշոր հովիտների ուղղությունները։

Հնէաաշխարհագրական ուսումնասիրությունների հիման վրա պարզվել է, որ մինչև վերին պլիոցենյան ժամանակաշրջանը հանրապետության տարածքի վրա գոյություն են ունեցել հովիտներ, որոնք ձգվել են խոշոր կառուցվածքային տարրերի ուղղությամբ՝ Մեծ Կովկասին զուգահեռ։ Այսպես՝ Շիրակի լեռնաշղթայի շրջանից սկզբնավորվող Փամբակ գետը անցել է Ջաջուռի լեռնանցքով, այնուհետև իր այժմյան հովտով հասել է Աղստևին, այնտեղից Սևանի լեռնանցքով՝ Սևանին, և Ջոդի լեռնանցքով դուրս եկել Կուրի գոգավորություն։ Վեդի գետի վտակ Շաղափը հոսել է իր այժմյան հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ Քարխաչի լեռնանցքով անցել է դեպի Արփա, այնտեղից Որոտանի լեռնանցքով դեպի Որոտան գետը։ Ախուրյան գետը սկիզբ առնելով Կարսի սարավանդի վրա, հոսել է ժամանակակից Ախուրյանի նկատմամբ շեղակի ուղղությամբ, Արագածի ստորոտներով հասել է Մեծամոր լճին և թափվել Արաքսի մեջ՝ Մեծամոր գետի ընթացքով։

Նորագույն տեկտոնական շարժումները, մասնավորապես վերին պլիոցենում և չորրորդական ժամանակաշրջանում, գետային ցանցի մեծ փոփոխություններ են առաջացրել։ Վերը նշված հովիտներում տեկտոնական միջնորմների բարձրացման շնորհիվ գետահովիտները տրոհվել են առանձին մասերի, տեղի է ունեցել գետերի խլման պրոցես։ Օրինակ՝ Փամբակը փոխել է իր ուղղությունը դեպի Դեբեդ, Շաղափը՝ դեպի Վեդի, ձևավորվել է Արփան և այլն։ Սակայն կան այնպիսի գետահովիտներ, որոնք գոյություն ունեն առնվազն վերին միոցենի ժամանակաշրջանից, ինչպես, օրինակ, Դեբեդի ստորին հոսանքի հատվածը, Հրազդանը, Աղստևի միջին և ստորին հոսանքները, Որոտանի միջին և ստորին հոսանքները, Ողջին, Մեղրին և այլն։

Վերին պլիոցենում, 2—2,5 միլիոն տարի առաջ, Կուր-Արաքսյան միջագետքում գոյություն ուներ միջին բարձրության լեռնային երկիր (1000—1400 մ բարձրությամբ)։ Այն ժամանակվա լճային գոգավորությունների հիպսոմետրիկ դիրքը քիչ է տարբերվել ակչագիլյան ծովի մակարդակից (Л. А. Варданянц, 1948, А. А. Габриелян, 1959, А. А. Габриелян, Н. В. Думитрашко, 1962 և ուրիշներ)։ Վերին պլիոցենի նստվածքներն այժմ գտնվում են 1000—2000 մ և ավելի բարձրությունների վրա, ուստի այդ ժամանակաշրջանում Կուր-Արաքսյան միջագետքը բարձրացել է առնվազն 1000—1500 մ, որ իր հետ բերել է էրոզիայի աշխուժացում։

Սովետական Հայաստանի տարածքում ժամանակակից տեկտոնական բարձրացումների տեմպը շատ ավելի մեծ է, քան մակերևույթային տեղատարմանը։ Խորքային էրոզիան նույնիսկ ետ է մնում բարձրացումից, ուստի գետահովիտների երկայնակի պրոֆիլը ըստ էության հիմնականում տեկտոնիկայի արգասիք է։ Այս հանգամանքը իր կնիքն է դնում դարավանդների ստեղծման և շատ այլ պրոցեսների վրա։ Բարձրացող լեռնային երկրի պայմաններում գետերը մխրճվում են երկրակեղևի մեջ՝ մեծացնելով էրոզիոն մասնատվածությունը։ Ելնելով վերոհիշյալից, պետք է նշել, որ ռելիեֆի հետագա զարգացումը գնալու է էրոզիոն մասնատվածության ուժեղացման, ջրագրա-

կան ցանցի խտացման (մասնավորապես հրաբխային շրջաններում) և լանջերի թեքությունների ավելացման ուղղությամբ:

Սովետական Հայաստանի տարածքում մակերևութային ու ստորերկրյա ջրերի ձևավորման, շարժման ու կուտակման օրինաչափությունները մեծ չափով պայմանավորված են այստեղ տարածված ապարների կազմով:

Հանրապետության հյուսիս-արևելյան և հարավային մասերում՝ ծալքաբեկորավոր լեռներում, գերակշռում են նստվածքային և ավելի սահմանափակ տարածություններ վրա՝ մետամորֆային ապարները: Ապարների բազմազանությունը ըստ ամրության և լուծունակության, հողմնահարման նկատմամբ տարբեր դիմադրողականությունը առաջնակարգ նշանակություն են ստանում գետերի հեղուկ և կոշտ հոսքի համար:

Նստվածքային ապարներից մեծ տարածում ունեն՝ կրաքարերը, մերգելային կրաքարերը, դոլոմիտները, ավազաքարերը, դիատոմիտները, կավաթերթաքարերը, կավային, կավաավազային նստվածքները, ավազները: Կրաքարերը կայուն են ջերմային հողմնահարման և անկայուն քիմիական հողմնահարման նկատմամբ: Ածխաթթվի որոշ քանակ պարունակող մակերևութային ջրերն այստեղ եռանդուն հիդրատացիա են կատարում, որի հետևանքով գետերի և աղբյուրների ջրերը, հրաբխային շրջանների ջրերի համեմատությամբ, աչքի են ընկնում կոշտությամբ, մինեռալիզացիայի կրկնակի-եռակի մեծությամբ: Թույլ ցեմենտացված մերգելային կրաքարերը քայքայվելով ոչ միայն մեծացնում են գետաջրերի մինեռալիզացիան, այլ նաև՝ ջրերի մեջ կախված նյութերի քանակը: Նստվածքային ապարների մեջ հանդիպում են նաև դոլոմիտներ, որոնք քայքայվում են նույն ձևով, ինչ՝ կրաքարերը:

Ծալքաբեկորավոր լեռների մարզում ամենից շատ հանդիպում են ավազաքարեր: Այս ապարները, որոնք առաջացել են ավելի վաղ երկրաբանական դարաշրջանում, կատարյալ ցեմենտացած են, ունեն սովորաբար մանրահատիկ կառուցվածք և կազմված են քվարցից, որի հետևանքով դրանց վրա ջուրը աննշան ներգործություն ունի: Նման ապարներում շրջանառություն կատարող ստորերկրյա ջրերն ունեն աննշան մինեռալիզացիա: Էոցենից հետո առաջացած ավազաքարերը կազմված են մեծ մասամբ դաշտային սպաթից, իսկ ցեմենտը գերազանցապես կրաքարային է: Հրաբխածին-նստվածքային ապարներում ցեմենտի դեր կատարում է հրաբխային ապակին: Երկու դեպքում էլ ավազաքարերի հողմնահարումը եռանդուն է ընթանում: Օրինակ՝ Արփա կամ Վեդի գետերի ավազաններում մերկացող ավազաքարերը այնքան անկայուն են հողմնահարման գործոնների նկատմամբ, որ մատների հպումից նույնիսկ փշշըրվում, թափվում են:

Դիատոմիտները, կավերը, կավաավազները, ավազները մեծ տարածում չունեն, քիմիական հողմնահարման նկատմամբ շատ կայուն են, սակայն ցեմենտացումը թույլ լինելու պատճառով շատ արագ ենթարկվում են հոսող ջրի ազդեցությանը և տեղատարվում՝ մեծացնելով գետաջրերի պղտորությունը: Լճաալյուվիալ նստվածքները Արարատյան, Լենինականի, Սիսիանի, Սևանի և այլ գոգավորություններում շատ թույլ են ցեմենտացած, արագ ողողվում են անձրևաջրերի և հալոցքային ջրերի միջոցով, ավելացնելով այդ գոգավորություններով անցնող գետերի պղտորությունը: Նշված շերտախմբերի ծակոտկենության շնորհիվ ջրատար հորիզոններում ստորերկրյա ջրի մեծ՝ ժողովրդատնտեսական նշանակություն ունեցող պաշարներ են կուտակվում, մասնա-

2—291

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

9795-80

վորպես Արարատյան արտեզյան ավազանում։ Մանրահատիկ, թույլ ցեմենտացած նստվածքների միջով քամվող ստորերկրյա ջրերը հարստանում են լուծված բաղադրիչներով, ուստի լճաալյուվիալ նստվածքներից դուրս եկող ջրերն ունեն բավական բարձր միներալիզացիա (300—700 մգ/լ)։ Արարատյան արտեզյան ավազանի ստորին հորիզոնների ջրերն այնքան աղի են, որ խմելու համար չեն օգտագործվում։

Նստվածքային ապարների ամրությունը, լուծունակությունը նշանակություն ունի մակերևութային ու ստորերկրյա ջրերի միներալիզացիայի ու քիմիական կազմի ձևավորման համար։ Սակայն ստորերկրյա ջրերի շրջանառության և այդ ջրերի պաշարների կուտակման, մակերևութային հոսքի ձևավորման տեսակետից շատ կարևոր է նստվածքային ապարների ու շերտախմբերի ճեղքոտվածությունը, ծակոտկենությունը, ջրատար ու ջրամերժ շերտերի տեղադրման պայմանները և այլն։ Պետք է նշել, որ ինչպես հանրապետության հյուսիս-արևելյան, այնպես էլ հարավի ծալքաբեկորավոր լեռներում ջրաերկրաբանական պայմանները նպաստավոր չեն մակերևութային ջրերի ինֆիլտրացիայի համար և ստորերկրյա ջրերի մեծ կուտակում չկա։ Մթնոլորտային տեղումների ջրերը արագությամբ հոսում են մեծ թեքություն ունեցող լեռնալանջերով ու հեռանում. այս լեռներում հոսքի գործակիցը շատ ավելի մեծ է, քան հրաբխային շրջաններում։ Այսպիսով, նստվածքային ապարների տարածման շրջաններում բարենպաստ պայմաններ չկան ջրերի կուտակման համար, ուստի շատ աղբյուրներ այնտեղ ամռան վերջին չորանում են։

Մետամորֆային ապարները՝ քվարցիտներ, մարմարներ, ամֆիբոլիտներ, սերպենտինիտներ, բյուրեղային թերթաքարեր, Հայկական ՍՍՀ-ում հանդիպում են ծալքաբեկորավոր լեռներում։ Մետամորֆային ապարները համեմատաբար սահմանափակ տարածում ունեն Ախուրյանի վերին հոսանքների ավազանում, Հրազդանի միջին հոսանքներում, Սևանի լեռների հարավային լանջերին, Ողջի, Մեղրի գետերի ավազաններում և շատ հաճախ խառն են նստվածքային ապարների հետ։ Սրանցից հողմահարման նկատմամբ ամենակայունը քվարցիտն է։ Ջրի մեջ այն անլուծելի է։ Մարմարները գտնվում են Աղվերան—Արդական, Ապարան, Արարատ բնակավայրերի մոտ, խորվիրապի բլուրներում։ Սովորաբար կազմված են մաքուր կրաքարից, բյուրեղացած են, չեռմային հողմահարման նկատմամբ կայուն են, սակայն մթնոլորտային ջրերը, որ հագեցած են CO_2 գազով, ներգործում են մարմարների վրա և մասամբ լուծում։ Կավային խառնուրդների դեպքում մարմարներն ավելի կայուն են։

Սերպենտինիտներն ու լիստվենիտները մերկանում են գլխավորապես Արեգունի—Սևանի լեռնաշղթաներում և դրանց կազմում MgO հասնում է 35—38 տոկոսի։ Սրանք համեմատաբար արագ են հողմահարվում և առաջացնում են երկրորդական միներալներ՝ սերպենտին, կարբոնատ, քլորիտ, տալկ և այլն։ Ապարան—Արդական զանգվածում, Մեղրու պլուտոնում սահմանափակ տարածում ունեն բյուրեղային թերթաքարերը, որոնք ավելի ուժգին են հողմահարվում, քան ներժայթուկ ապարները։

Հրաբխային կամ մագմատիկ ծագման ապարները գրավում են հանրապետության տարածքի կեսից ավելին և հանդես են գալիս ինչպես ներժայթուկ, այնպես էլ արտաժայթուկ տարատեսակներով։

Արտաժայթուկ (էֆֆուզիվ) ապարներից մեծ տեղ են զբաղեցնում բազալտները։ Այս ապարներից է կազմված Հայկական ՍՍՀ հրաբխային բարձրավանդակը։

Բազալտը շատ ամուր ապար է՝ կայուն հողմահարման պրոցեսների նկատմամբ։ Բազալտի հողմահարումը սկսվում է պլագիոկլազներից (հիմնականում հիմքային պլագիոկլազից) և ընթանում է շատ դանդաղ։ Հրային ապարների հողմահարումից սինթեզվում են նոր, երկրորդական միներալներ՝ մոնտմորիլոնիտ, բեյդելիտ և այլն։ Այդ պրոցեսում ակտիվ մասնակցություն ունեն նաև միկրոօրգանիզմները։

Անդեզիտա-բազալտները ամրությամբ նման են բազալտներին. սրանք ավելի քիչ են բյուրեղացած և ունեն վիտրոֆիրային կառուցվածքային տիպ (Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, 1929)։ Անդեզիտները ավելի անկայուն են, քան բազալտները, սակայն սրանք ևս հազարամյակներ շարունակ կարող են բաց երկնքի տակ մնալ առանց զգալի փոփոխությունների։ Բացառություն են կազմում Կապուտանի անդեզիտները, որոնք ջրի առկայության դեպքում արագ հողմահարվում են։

Ամուր ապարներ են նաև անդեզիտա-դացիտներն ու դացիտները. սրանք կազմված են պլագիոկլազներից, պիրոքսեններից, հրաբխային ապակուց։ Եթե պլագիոկլազները ապարի մեջ խոշորահատիկ են, հողմահարման ինտենսիվությունը մեծանում է, ապարը արագ վերածվում է դրեսվայի։

Տուֆերի հողմահարման ինտենսիվությունը կախված է ցեմենտացման և չերմազոդման ինտենսիվությունից։ Բարձր չերմաստիճանում չերմազոդված տուֆերը ուշ են հողմահարվում։ Մինչդեռ ֆելզիտային տուֆերը շատ անկայուն են հիպերգեն պայմաններում, մի քանի սառեցման ցիկլեր անցնելուց հետո արագ քայքայվում են։

Արտաժայթուկ ապարներից հողմահարման նկատմամբ շատ անկայուն են թույլ ցեմենտացած տուֆաբրեկչիաները, խարամը, պեմզան։ Սրանք ջրերի մեխանիկական ներգործությամբ տեղատարվում են։ Դրա ցայտուն օրինակը կարող են ծառայել Գորիսի շրջանի հողային բուրգերը, որ ստեղծվել են թույլ ցեմենտացած տուֆաբրեկչիաների մեջ։

Ներժայթուկ ապարները Սովետական Հայաստանում շատ սահմանափակ տարածում ունեն։ Դեբեդի ավազանում, Շամշադինի շրջանում մերկանում են մի քանի գրանոդիորիտային ներժայթուկներ, որոնք ունեն վերին յուրա-ստորին կավճի հասակ։ Սևան—Ամասիայի ենթազոնայում տարածված են հիմքային և ուլտրահիմքային ներժայթուկներ՝ դունիտներ, պիրոքսեններ, գաբրոներ, դիաբազներ, դիորիտներ և այլն։ Ներժայթուկներ կան Փամբակի, Վայքի, Բարգուշատի լեռներում. Զանգեզուրի լեռնաշղթայում ընդարձակ տարածություն է գրավում Մեղրու պլուտոնը։

Ներժայթուկ ապարները շատ ավելի կատարյալ են բյուրեղացած և միներալային կազմը հարուստ է։ Կատարյալ բյուրեղացման պատճառով չերմային հողմահարումը ինտենսիվ է արտահայտված։ Սրանց տիպիկ ներկայացուցիչը գրանիտն է, որ կազմված է քվարցից, կալիական դաշտային սպաթից, թթու պլագիոկլազներից, փայլարներից, ամֆիբոլներից, պիրոքսեններից և այլն։ Գրանիտը հիպերգեն գոտում անկայուն է, վերածվում է ավազի, բայց քիմիական հողմահարման նկատմամբ շատ կայուն է։ Գրանիտային ապարներում շրջապտույտ կատարող ստորերկրյա ջրերը աչքի են ընկնում աննշան միներալիզացիայով։

Սիենիտները կազմված են կալիական դաշտային սպաթից, պլագիոկլազից։ Խոշորահատիկ սիենիտները արագ են ջերմային հողմահարման ենթարկվում, սակայն ջրի մեջ շատ կայուն են և վատ են լուծվում, ուստի սիենիտներից դուրս եկող աղբյուրները աղքատ են լուծված բաղադրատարրերից։

Մեղրու պլուտոնում մեծ տարածում ունեն մոնցոնիտները. սրանք հանդիպում են նաև Փամբակի և Վայքի լեռներում։ Խոշորահատիկ մոնցոնիտները, գրանիտի նման արագ քայքայվում են արեգակի ճառագայթների տակ, սակայն ջրի մեջ վատ են լուծվում։

Ներժայթուկ հիմքային ապարներից մեր հանրապետությունում մեծ տարածում ունեն գաբրոները և դրանց տարատեսակները։ Սրանք ամուր ապարներ են, մանավանդ, երբ մանրահատիկ են, քայքայվելիս առաջացնում են նույն կավային միներալները, ինչ՝ բազալտը։

Հայկական ՍՍՀ հրաբխային ծածկոցների տարածման մարզում ստորերկրյա ջրերը բավական առատ են և կարևոր դեր են խաղում ժողովրդական տնտեսության մեջ։ Հրաբխային ապարների առանձին բեկորները գործնականորեն ջրամերժ են, սակայն հաճախ նույն ապարից կազմված շերտախումբը ջրաթափանց է ճեղքոտվածության շնորհիվ։ Մեր հանրապետությունում նոր բազալտային հրաբխային գործունեությունը հայտնի է սկսած պլեյոցենից, սակայն մասսայական արտավիժումներ տեղի են ունեցել վերին պլիոցենում և տարածքի հնագույն ռելիեֆը թաղվել է լավայի ծածկոցի տակ։ Այդ և ավելի ուշ ժամանակի լավային դաշտերում, սառչելու պրոցեսում առաջացել են կոնտրակցիոն ճեղքեր և լավանները բեկորատվել, սկիզբ են տվել առանձնությունների տարբեր տիպերի՝ սյունաձև, կոշտաձև, գնդաձև, թերթավոր և այլն։ Ճեղքերը հետագայում լայնացել են սառնամանիքային հողմահարման ազդեցության տակ և դարձել լավագույն կոլեկտորներ՝ մթնոլորտային ջրերը կլանելու համար։ Ջինգիլների ու լավային ծածկոցների մեջ ներծծված ջրերը հասնելով հնագույն ռելիեֆին, նրա մակերևույթով հոսում են ցած, մինչև նախկին, թաղված գետահունները, որոնց միջոցով և դուրս են գալիս լավանների տակից հզոր աղբյուրների ձևով։ Հայկական ՍՍՀ-ում շատ են այդպիսի աղբյուրները, որոնք թաղված գետահունների տեղն են ցույց տալիս։ Ամենացայտուն օրինակ է Մեծամոր լիճը և Մեծամոր գետը։ Այստեղ ջրերը դուրս են գալիս հին Ախուրյան գետի հովտով, որը թաղված է Ալաջայի և Արագածի լավանների տակ։ Նման աղբյուրներ կան Սևանի ավազանում, Սիսիանի, Վերին Ախուրյանի գոգաձորություններում և այլուր։

Այսպիսով, հրաբխային ծածկոցների տարածման շրջանները նպաստավոր են ստորերկրյա ջրերի կուտակման համար, որոնց շնորհիվ գետերի հոսքը այս կամ այն չափով կարգավորվում է։ Աղբյուրների ջրերն ունեն շատ փոքր մինեռալիզացիա և աշխարհի լավագույն ջրերի շարքն են դասվում։

Ամփոփելով վերը շարադրվածը՝ կարող ենք ասել հետևյալը. Հանրապետության հյուսիս-արևելյան և հարավային ծալքաբեկորավոր լեռների շրջաններում տարածված են հիմնականում նստվածքային ապարներ, որոնք ավելի շուտ են հողմահարվում. այդ պատճառով գետաջրերի մինեռալիզացիան ու պղտորությունը բարձր է, գետերի ռեժիմը խիստ փոփոխական։ Հրաբխային շրջաններում ապարների ամրության ու կայունության շնորհիվ մակերևութային ու ստորերկրյա ջրերն ունեն փոքր մինեռալիզացիա, պղտորությունն աննշան է և գետերն ունեն ավելի կարգավորված ռեժիմ։

Հայկական ՍՍՀ աշխարհագրական դիրքը, ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունը և բարդ լեռնային ռելիեֆը պայմանավորում են հանրապետության կլիմայական պայմանների բազմազանությունը, որը իր հերթին կարևոր գործոն է տերիտորիայի բնական ջրերի ձևավորման գործում։

Համաձայն պրոֆ. Բ. Պ. Ալիսովի (Б. П. Алисов, 1947) կլիմայական դասակարգման, Անդրկովկասը գտնվում է մերձարևադարձային գոտիի հյուսիսային մասում։ Հայկական ՍՍՀ-ն գտնվում է աշխարհագրական համեմատաբար ցածր լայնություններում և աչքի է ընկնում արեգակի ճառագայթային էներգիայի զգալի լարվածությամբ, որը օրինաչափ կերպով փոփոխվում է ըստ տեղի բարձրության։ Արևափայլի միջին օրական տևողությունը շուրջ 7—7,5 ժամի է հասնում, իսկ տարեկանը՝ 2000—2800 ժամի։ Արևափայլի առավելագույնը դիտվում է հուլիս-օգոստոս, իսկ նվազագույնը՝ դեկտեմբեր-հունվար ամիսներին։ Առավելագույն անարև օրերը դիտվում են ձմռանը՝ ամպամած եղանակների գերակշռության հետևանքով։ Տարվա ընթացքում ամենաշատ անարև օրեր լինում են Իջևանում (64 օր), ամենաքիչը՝ Սևանա Բերակզղում (19 օր)։ Գոլորշիացման պրոցեսների ուսումնասիրության տեսակետից հետաքրքիր է նշել, որ անարև օրերի թիվը ձմռանը մեծ է հանրապետության ցածրադիր, իսկ ամառը՝ միջին լեռնային գոտիներում։

Գոլորշիացման պրոցեսների ուժգնությունը որոշակիորեն կախված է տվյալ վայրում արեգակնային ճառագայթման ուժգնությունից, որը հանրապետության տարածքում, ըստ բարձրության, մեծ չափերով փոփոխվում է։ Այդ տեսակետից շատ կարևոր է գումարային ճառագայթման մեծությունը, որը ՀՍՍՀ պայմաններում տարվա ընթացքում տատանվում է՝ 120—160 կկալ/սմ^2 սահմաններում (Ռ. Հ. Քարտաշյան, 1968)։

Արեգակնային էներգիայի առատությունը Հայկական ՍՍՀ-ում կլիմայի չորության հիմնական գործոններից մեկն է։

Սովետական Հայաստանի կլիմայի ձևավորման և հատկապես խոնավացման հիմնական գործոններից է մթնոլորտի շրջանառությունը, որը բավականին յուրօրինակ է գոնալ առանձնահատկությունների և հանրապետության բարդ ռելիեֆի պատճառով (А. Б. Багдасарян, 1958)։

Հայկական լեռնաշխարհը գտնվում է մերձարևադարձային գոտուկ արևմտյան հոսանքների ազդեցության ոլորտում։ Մթնոլորտի շրջանառության ուժգնությունը և բնույթը, ըստ տարվա եղանակների մեծապես փոփոխվում է՝ պայմանավորելով օդերևութաբանական տարրերի բազմազանությունն ու ռիթմը։

Հայկական լեռնաշխարհի խոնավացման համար մեծ նշանակություն ունի մթնոլորտի շրջանառության հիմնական գործոնների՝ ցիկլոնների և անտիցիկլոնների հերթափոխը. դրանց միջոցով տեղափոխվող օդային զանգվածներն էլ հենց պատճառ են հանդիսանում խոնավության փոփոխության։ Անհրաժեշտ է նշել, որ ցիկլոնները մեծապես նպաստում են առատ տեղումների, իսկ անտիցիկլոնները՝ չոր եղանակների առաջացմանը։ Ինչպես նշել է Բ. Պ. Մուլտանովսկին (Б. П. Мультановский, 1933), կարևոր նշանակություն ունի անտիցիկլոնների շարժման ուղղությունը։ ՍՍՀՄ եվրոպական մասի համար նա առանձնացնում է դրանց շարժման ուղղությունների չորս տիպ՝

Սիենիտները կազմված են կալիական դաշտային սպաթից, պլագիոկլազից: Խոշորահատիկ սիենիտները արագ են ջերմային հողմահարման ենթարկվում, սակայն ջրի մեջ շատ կայուն են և վատ են լուծվում, ուստի սիենիտներից դուրս եկող աղբյուրները աղքատ են լուծված բաղադրատարրերից:

Մեղրու պլուտոնում մեծ տարածում ունեն մոնցոնիտները. սրանք հանդիպում են նաև Փամբակի և Վայքի լեռներում: Խոշորահատիկ մոնցոնիտները, գրանիտի նման արագ քայքայվում են արեգակի ճառագայթների տակ, սակայն ջրի մեջ վատ են լուծվում:

Ներժայթուկ հիմքային ապարներից մեր հանրապետությունում մեծ տարածում ունեն գաբրոները և դրանց տարատեսակները: Սրանք ամուր ապարներ են, մանավանդ, երբ մանրահատիկ են, քայքայվելիս առաջացնում են նույն կավային միներալները, ինչ՝ բազալտը:

Հայկական ՍՍՀ հրաբխային ծածկոցների տարածման մարզում ստորերկրյա ջրերը բավական առատ են և կարևոր դեր են խաղում ժողովրդական տնտեսության մեջ: Հրաբխային ապարների առանձին բեկորները գործնականորեն ջրամերժ են, սակայն հաճախ նույն ապարից կազմված շերտախումբը ջրաթափանց է ճեղքոտվածության շնորհիվ: Մեր հանրապետությունում նորագույն հրաբխային գործունեությունը հայտնի է սկսած պլեյոգենից, սակայն մասսայական արտավիժումներ տեղի են ունեցել վերին պլիոցենում և տարածքի հնագույն ռելիեֆը թաղվել է լավայի ծածկոցի տակ: Այդ և ավելի ուշ ժամանակի լավային դաշտերում, սառչելու պրոցեսում առաջացել են կոնտրակցիոն ճեղքեր և լավաները բեկորատվել, սկիզբ են տվել առանձնությունների տարբեր տիպերի՝ սյունաձև, կոշտաձև, գնդաձև, թերթավոր և այլն: Ճեղքերը հետագայում լայնացել են սառնամանիքային հողմահարման ազդեցության տակ և դարձել լավագույն կոլեկտորներ՝ մթնոլորտային ջրերը կլանելու համար: Ջինգիլների ու լավային ծածկոցների մեջ ներծծված ջրերը հասնելով հնագույն ռելիեֆին, նրա մակերևույթով հոսում են ցած, մինչև նախկին, թաղված գետահունները, որոնց միջոցով և դուրս են գալիս լավաների տակից հզոր աղբյուրների ձևով: Հայկական ՍՍՀ-ում շատ են այդպիսի աղբյուրները, որոնք թաղված գետահունների տեղն են ցույց տալիս: Ամենացայտուն օրինակ է Մեծամոր լիճը և Մեծամոր գետը: Այստեղ ջրերը դուրս են գալիս հին Ախուրյան գետի հովտով, որը թաղված է Ալաջայի և Արագածի լավաների տակ: Նման աղբյուրներ կան Սևանի ավազանում, Սիսիանի, Վերին Ախուրյանի գոգավորություններում և այլուր:

Այսպիսով, հրաբխային ծածկոցների տարածման շրջանները նպաստավոր են ստորերկրյա ջրերի կուտակման համար, որոնց շնորհիվ գետերի հոսքը այս կամ այն չափով կարգավորվում է: Աղբյուրների ջրերն ունեն շատ փոքր մինեռալիզացիա և աշխարհի լավագույն ջրերի շարքն են դասվում:

Ամփոփելով վերը շարադրվածը՝ կարող ենք ասել հետևյալը. հանրապետության հյուսիս-արևելյան և հարավային ծալքաբեկորավոր լեռների շրջաններում տարածված են հիմնականում նստվածքային ապարներ, որոնք ավելի շուտ են հողմահարվում. այդ պատճառով գետաջրերի մինեռալիզացիան ու պղտորությունը բարձր է, գետերի ռեժիմը խիստ փոփոխական: Հրաբխային շրջաններում ապարների ամրության ու կայունության շնորհիվ մակերևութային ու ստորերկրյա ջրերն ունեն փոքր մինեռալիզացիա, պղտորությունն աննշան է և գետերն ունեն ավելի կարգավորված ռեժիմ:

Հայկական ՍՍՀ աշխարհագրական դիրքը, ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունը և բարդ լեռնային ռելիեֆը պայմանավորում են հանրապետության կլիմայական պայմանների բազմազանությունը, որը իր հերթին կարևոր գործոն է տերիտորիայի բնական ջրերի ձևավորման գործում:

Համաձայն պրոֆ. Բ. Պ. Ալիսովի (Б. П. Алисов, 1947) կլիմայական դասակարգման, Անդրկովկասը դասվում է մերձարևադարձային գոնայի հյուսիսային մասում: Հայկական ՍՍՀ-ն դասվում է աշխարհագրական համեմատաբար ցածր լայնություններում և աչքի է ընկնում արեգակի ճառագայթային էներգիայի զգալի լարվածությամբ, որը օրինաչափ կերպով փոփոխվում է ըստ տեղի բարձրության: Արևափայլի միջին օրական տևողությունը շուրջ 7—7,5 ժամի է հասնում, իսկ տարեկանը՝ 2000—2800 ժամի: Արևափայլի առավելագույնը դիտվում է հուլիս-օգոստոս, իսկ նվազագույնը՝ դեկտեմբեր-հունվար ամիսներին: Առավելագույն անարև օրերը դիտվում են ձմռանը՝ ամպամած եղանակների գերակշռության հետևանքով: Տարվա ընթացքում ամենաշատ անարև օրեր լինում են Իջևանում (64 օր), ամենաքիչը՝ Սևանա Բերակղզում (19 օր): Գոլորշիացման պրոցեսների ուսումնասիրության տեսակետից հետաքրքիր է նշել, որ անարև օրերի թիվը ձմռանը մեծ է հանրապետության ցածրադիր, իսկ ամառը՝ միջին լեռնային գոտիներում:

Գոլորշիացման պրոցեսների ուժգնությունը որոշակիորեն կախված է տվյալ վայրում արեգակնային ճառագայթման ուժգնությունից, որը հանրապետության տարածքում, ըստ բարձրության, մեծ չափերով փոփոխվում է: Այդ տեսակետից շատ կարևոր է գումարային ճառագայթման մեծությունը, որը ՀՍՍՀ պայմաններում տարվա ընթացքում տատանվում է՝ 120—160 կկալ/սմ^2 սահմաններում (Ռ. Հ. Քարտաշյան, 1968):

Արեգակնային էներգիայի առատությունը Հայկական ՍՍՀ-ում կլիմայի չորության հիմնական գործոններից մեկն է:

Սովետական Հայաստանի կլիմայի ձևավորման և հատկապես խոնավացման հիմնական գործոններից է մթնոլորտի շրջանառությունը, որը բավականին յուրօրինակ է գոնալ առանձնահատկությունների և հանրապետության բարդ ռելիեֆի պատճառով (А. Б. Багдасарян, 1958):

Հայկական լեռնաշխարհը գտնվում է մերձարևադարձային գոնային հատուկ արևմտյան հոսանքների ազդեցության ոլորտում: Մթնոլորտի շրջանառության ուժգնությունը և բնույթը, ըստ տարվա եղանակների մեծապես փոփոխվում է՝ պայմանավորելով օդերևութաբանական տարրերի բազմազանությունն ու ռիթմը:

Հայկական լեռնաշխարհի խոնավացման համար մեծ նշանակություն ունի մթնոլորտի շրջանառության հիմնական գործոնների՝ ցիկլոնների և անտիցիկլոնների հերթափոխը. դրանց միջոցով տեղափոխվող օդային զանգվածներն էլ հենց պատճառ են հանդիսանում խոնավության փոփոխության: Անհրաժեշտ է նշել, որ ցիկլոնները մեծապես նպաստում են առատ տեղումների, իսկ անտիցիկլոնները՝ չոր եղանակների առաջացմանը: Ինչպես նշել է Բ. Պ. Մուլտանովսկին (Б. П. Мультановский, 1933), կարևոր նշանակություն ունի անտիցիկլոնների շարժման ուղղությունը: ՍՍՀՄ եվրոպական մասի համար նա առանձնացնում է դրանց շարժման ուղղությունների չորս տիպ՝

1. արևմտյան. ազորյան մաքսիմումի շրջանից դեպի արևելք, 2. նորմալ բևեռային. Սկանդինավիայի վրայով՝ հյուսիս-արևմուտքից, 3. գերբևեռային. հյուսիսից կամ նույնիսկ հյուսիս-արևելքից՝ կարայի ծովի հյուսիսային մասով, 4. պասսիվ բևեռային. անտիցիկլոնը գտնվում է Եվրոպայի հյուսիսային մասում: Այս չորս ուղղություններով Անդրկովկաս հասնող օդային զանգվածներն ունենում են տարբեր խոնավություն և ջերմաստիճաններ և պայմանավորում են տերիտորիայի տարբեր խոնավացում ու խոնավափոխանակություն: Ազորյան անտիցիկլոնի շրջանից եկող օդային զանգվածները որպես կանոն ավելի շատ խոնավություն են բերում Հայկական լեռնաշխարհ:

Ցիկլոնային շրջանառությունը ավելի որոշիչ դեր է խաղում խոնավության ներթափանցման գործում, այդ պատճառով էլ համառոտակի քննենք ցիկլոնային գործունեության սեզոնային բնույթը Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում:

Տարվա տաք կեսին, արեգակնային էներգիայի առատության շնորհիվ օդային զանգվածները զգալի կերպով տաքանում են և ջերմաստիճանային տարբերությունները աշխարհագրական լայնությունների միջև նվազում, որի հետևանքով, հատկապես ամռանը, թուլանում են օդային զանգվածների միջօրեական տեղաշարժերը, պակասում է ցիկլոնների ներխուժման հաճախականությունը, հետևաբար և դրսից ստացվող խոնավությունը: Մերձավոր Արևելքում և Հայկական լեռնաշխարհում ձևավորվում է ջերմային ծագում ունեցող ցածր ճնշման դաշտ, որտեղ զարգանում են տեղական պրոցեսները՝ կոնվեկցիա, լեռնահովտային քամիներ, ուժեղանում է գետնի մակերևույթից կատարվող գոլորշիացումը և խոնավության շրջանառության մեջ զգալի նշանակություն են ստանում գոլորշիացման պրոցեսները: Տեղումները հաճախ ունենում են կոնվեկտիվ բնույթ և հորդառատ են ու կարճատև: Օդային զանգվածների շարժման ուղղությունը մինչև 4—5 կմ բարձրությունը հիմնականում կախված է ռելիեֆի բնույթից և միայն այդ սահմանից վեր նորից գերակշռում են արևմտյան հոսանքները:

Տարվա անցողիկ եղանակներին՝ գարնանը և աշնանը, աշխարհագրական բարձր և ցածր լայնությունների միջև ջերմաստիճանային տարբերությունները մեծանում են, որի հետևանքով Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում ակտիվանում է մթնոլորտի շրջանառությունը և հաճախակի է դառնում ցիկլոնների հերթափոխը, ուստի և՝ խոնավության մուտքը լեռնաստան: Մթնոլորտային շրջանառության ուժգնությամբ է բացատրվում այն հանգամանքը, որ առավելագույն տեղումներն այստեղ թափվում են գարնանը և աշնանը:

Հայկական լեռնաշխարհում ձմեռվա մթնոլորտային շրջանառությունը պայմանավորված է մի կողմից Հյուսիսային Ատլանտիկայից եկող ցիկլոնների (իսլանդական մինիմումից), մյուս կողմից՝ կենտրոնական Ասիայի բարձր ճնշման լեզվակների փոխներգործությամբ: Երբ գերակշռում է ցիկլոնային տիպը, հանդարտությունը տեղումներ է ստանում, իսկ անտիցիկլոնների գերակշռության դեպքում եղանակը լինում է չոր, ցուրտ, պարզ:

Տարվա ցուրտ կեսին հանդարտության տերիտորիայի խոնավացման մեջ զգալի դեր են խաղում Միջերկրական և Սև ծովերի շրջանում առաջացող ցիկլոնները և միջին լայնությունների օդային ճակատը, որը ձևավորվում է Անդրկովկասից հարավ: Կարևոր նշանակություն ունի նաև ներթափանցող օդային զանգվածների տիպը և հաճախականությունը: Հանդարտության կլի-

մայական առանձնահատկությունների ձևավորման գործում որոշիչ են բարեխառն լայնությունների ցամաքային և ծովային օդային զանգվածները, որոնք Հայկական ՍՍՀ ներթափանցող խոնավության հիմնական աղբյուրն են։ Սովետական Հայաստանի կլիմայի բազմազանության ձևավորման գործում կարևոր դեր են խաղում նաև արևադարձային և արկտիկական օդային զանգվածները, որոնց ներխուժումները մեծացնում են ջերմաստիճանների և խոնավության տատանումները։

Հանրապետության կլիմայի ձևավորման համար կարևոր գործոն է Սև ու Կասպից ծովերի և Հայկական լեռնաշխարհի միջև տեղի ունեցող թույլ արտահայտված մուսոնային շրջանառությունը, որը նույնպես պայմանավորում է տարածքի խոնավացումը, հատկապես տարվա տաք կեսին, երբ քամիների գերակշռող ուղղությունը ծովերից դեպի ցամաքն է։

Գոլորշիացման պրոցեսի վրա ազդեցություն թողնող օդերևութաբանական տարրերից է մթնոլորտային ճնշումը։ Ճնշման փոքրացման հետևանքով գոլորշիացումը մեծանում է։ Բնական է, որ այդ երևույթը հատկապես կարևոր է լեռնային երկրներում, որտեղ ճնշումը, ըստ բարձրության, զգալի կերպով փոփոխվում է։ Անհրաժեշտ է նշել, որ մթնոլորտային ճնշումը ազդում է նաև գրունտային ջրերի մակարդակի և ձյան տակ եղած ջրերի սառեցման վրա։

Մթնոլորտային ճնշման նշանակությունը ջրաբանական ուսումնասիրությունների համար հատկապես կարևոր է նաև այն պատճառով, որ ճնշման անհավասարաչափ տեղաբաշխումը օդային հոսանքների առաջացման պատճառ է դառնում, որն իր հերթին ազդում է տվյալ վայրի ջրագրական պրոցեսների վրա։ Ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունների մեծ տատանումների պատճառով մթնոլորտի ճնշումը հանրապետության սահմաններում զգալի չափերի է հասնում։ Այդ մասին դաղափար է տալիս ստորև բերվող աղյուսակը։

Աղյուսակ 2

Օդի միջին ճնշումը բացարձակ բարձրությունների վրա (մբ)

Օդերևութաբանական կայան	Բարձր. ծովի մակ. (մ)	Հունվար	Ապրիլ	Հուլիս	Հոկտեմբեր	Տարեկան
Մեղրի	627	943,4	938,3	934,1	942,6	939,7
Հոկտեմբերյան	861	921,7	915,9	911,4	920,5	917,5
Երևան	910	916,3	910,6	906,3	815,4	912,3
Կիրովական	1350	863,9	862,7	862,5	867,8	864,2
Կամո	1961	801,5	802,2	804,2	807,7	803,9
Ցաղքո	2334	764,7	766,9	769,6	772,5	768,6
Արագած բ/լ	3229	680,6	685,8	691,3	691,1	686,6

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ մթնոլորտային ճնշումը բարձրության հետ մեկտեղ փոփոխվում է նաև ըստ տարվա եղանակների, որը որոշակի ազդեցություն է թողնում գոլորշիացման վրա։

Ջրագրական պրոցեսների կլիմայական պայմաններն ուսումնասիրելիս անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել քամու ռեժիմի վրա, քանի որ քամու թե՛ ուղղությունը և թե՛ արագությունը օդային զանգվածների, հետևաբար և խոնավության տեղաշարժերի կարևոր գործոններ են։ Քամիները միևնույն ժամանակ մեծ ազդեցություն ունեն մակերևույթից և բուսածածկույթից կատարվող գոլորշիացման պրոցեսների ուժգնության վրա։

Հայկական ՍՍՀ բարդ լեռնային ռելիեֆը պայմանավորում է քամու ռեժիմի բազմազանությունը: Քամիների ուղղությունը և արագությունը մեծապես պայմանավորված են նաև մթնոլորտի շրջանառության սեզոնային ընթացքով: Լեռնային ռելիեֆի ազդեցության տակ օդային հոսանքները հանրապետության տերիտորիայի վրա ձևափոխվում են: Տարբեր ուղղություններով ձգվող լեռնաշղթաները օդային զանգվածների տարածման ճանապարհին պատնեշ են հանդիսանում: Այսպես, Մեծ Կովկասյան լեռները արգելակում են հյուսիսից ներխուժող սառը օդային զանգվածների ներթափանցումը Անդրկովկաս, իսկ Փոքր Կովկասի՝ միջօրեականի ուղղությամբ ձգվող շղթաները փակում են խոնավ օդային զանգվածների ճանապարհը դեպի ներքին շրջաններ:

Մերձարևադարձային գոնայում տիրապետող արևմտյան հոսանքները, լեռնային ռելիեֆի պատճառով, Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում, տրոպոսֆերայի ցածր շերտում, մեծ չափով աղավաղվում են: Այդ պրոցեսի վրա ազդում են նաև լեռների և հովիտների անհավասարաչափ տաքացման հետևանքով առաջացող լեռնահովտային քամիները, որոնք ունեն լավ արտահայտված օրական ընթացք:

Քամիների ուղղությունը ըստ տարվա եղանակների զգալիորեն փոփոխվում է, սակայն շատ շրջաններում չունի պարզ արտահայտված տարեկան ընթացք և հաճախ որոշվում է լեռնաշղթաների և գետահովիտների ուղղությամբ:

Քամու արագությունների տարեկան միջին մեծությունները տեղաբաշխվում են շատ անհավասարաչափ և ըստ բարձրության աճում են (աղյուսակ 3): Հաճախ մեծ արագություններ են դիտվում երկու տարբեր կլիմայական շրջանները միացնող լեռնանցքներում: Այսպես, քամիների տարեկան միջին ամենամեծ արագությունը 7,7 մ/վրկ դիտվում է Սիսիանի լեռնանցքում, իսկ ամենափոքրը՝ 1,0 մ/վրկ՝ Ղափանում:

Ըստ քամիների արագության տարեկան ընթացքի, հանրապետությունում առանձնացվում է երկու տիպ՝ բարձր լեռնային, որտեղ առավելագույն արագությունները դիտվում են ձմռանը, իսկ նվազագույնը՝ ամռանը, և գոգահովտային՝ լեռնահովտային ուժգին շրջանառությամբ, որտեղ առավելագույնները դիտվում են ամռանը: Այդ հանգամանքը զգալի բացասական դեր է կատարում, քանի որ մեծապես ավելացնում է գոլորշիացման ուժգնությունը: Հենց դրանով է պայմանավորված գոլորշունակության առավելագույն մեծությունը եղվարդի շրջանում: Քամիների դերը մեծ է նաև ձյունածածկույթի վերադասավորման գործում:

Օդի ջերմաստիճանը մեծ ազդեցություն ունի ջրագրական պրոցեսների վրա հատկապես գոլորշիացման, հոսքի ձևավորման, խոնավության շրջանառության, ինչպես նաև ջրային ավազաններում՝ սառցային երևույթների համար: Ջերմաստիճանի բարձրացումը պատճառ է դառնում գոլորշիացման ավելացմանը և հոսքի պակասեցմանը: Ջերմաստիճանի օրական և տարեկան ընթացքը պայմանավորում են գոլորշիացման օրական և տարեկան ընթացքը: Հայկական ՍՍՀ-ում օդի ջերմաստիճանները ենթակա են մեծ տատանումների, որով և պայմանավորված են գոլորշիացման և հոսքի տատանումները:

Աղյուսակը (4) գաղափար է տալիս օդի ջերմաստիճանի տարածական բաշխման մասին:

Աղյուսակ 3

Քամու արագությունը (մ/վրկ)

Օդերևութաբանական կայանը	Բարձր. ծովի մակ. (մ)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Գևբեհդաշեն	453	1,7	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,8	1,9	1,5	1,4	1,5	1,4	1,6
Իջևան	732	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,7	1,6	1,4	1,2	1,4	1,5
Ամասիա	1876	1,9	2,5	3,1	3,2	3,1	3,7	4,8	4,6	3,7	2,5	1,9	1,6	3,0
Մտեվանավան	1397	3,8	4,2	3,1	2,5	1,8	1,4	1,4	1,5	1,5	1,7	2,5	3,1	2,4
Կիրովական	1350	1,9	2,2	2,0	1,9	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,7
Լենինական	1556	0,5	1,2	2,0	2,6	2,2	2,5	3,2	3,1	2,5	1,4	1,1	0,6	1,9
Ախուրյան	1891	2,3	2,7	2,8	2,6	2,7	2,6	2,7	2,6	2,6	2,4	2,2	2,0	2,5
Սևան հ. մ. կ.	1936	4,3	4,3	3,8	3,2	3,0	2,9	3,2	3,1	2,5	2,7	3,1	3,7	3,3
Կամո	1961	2,1	2,5	2,2	2,2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,6	1,8	1,7	1,6	1,8
Թալին	1582	1,6	2,3	2,5	2,5	2,5	2,6	2,9	2,8	2,3	2,0	1,6	1,6	2,3
Արագած բ/լ	3229	6,4	6,5	5,7	4,7	3,7	3,0	2,6	2,6	3,2	4,6	4,8	5,7	4,5
Երևան	942	1,1	2,0	2,7	3,1	2,8	4,4	6,2	5,5	4,1	2,1	1,5	1,1	3,0
Գառնի	1422	1,2	1,3	1,3	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	1,3
Եղեգնաձոր	1267	0,7	0,8	1,4	1,6	1,5	1,8	2,0	2,1	1,7	1,1	0,8	0,6	1,3
Գորիս	1398	2,9	3,1	2,0	1,5	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,2	1,5	2,3	1,7
Մեղրի	627	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,6	1,9	1,8	1,8	1,4	1,4	1,7	1,6

Աղյուսակ 4

Օդի տարեկան և ամսական միջին ջերմաստիճանները

Օդերևութաբանական կայանը	Բարձր. ծովի մակ. (մ)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Դեբեդաշեն	453	—0,5	1,6	5,4	11,0	16,1	19,8	23,3	23,5	18,8	13,1	6,5	1,6	11,7
Իջևան	732	0,0	1,2	4,7	9,6	14,6	18,0	21,3	21,2	17,0	11,8	6,0	2,1	10,6
Շուբաբաղ	2004	—12,7	—11,1	—6,6	1,2	7,8	10,7	13,9	14,1	10,1	4,5	—1,6	—9,2	1,8
Ամասիա	1876	—9,5	—7,9	—3,4	3,2	8,8	12,4	15,8	16,1	12,3	6,9	0,2	—6,2	4,1
Ստեփանավան	1397	—4,2	—2,9	0,6	5,9	11,0	13,7	16,7	16,8	13,1	8,5	2,5	—2,6	6,6
Կիրովական	1350	—4,2	—2,6	1,4	7,1	11,8	14,8	17,7	17,7	13,9	8,9	3,3	—1,6	7,4
Լենինական	1556	—10,5	—7,9	—2,0	5,9	11,5	15,1	19,0	19,3	14,9	8,4	1,4	—5,9	5,8
Ախուրյան	1891	—9,6	—7,9	—3,8	3,4	9,6	13,1	16,6	16,8	12,6	6,8	0,4	—6,4	4,3
Սևան հ. մ. կ.	1936	—9,0	—7,8	—3,3	2,9	8,4	12,0	15,4	15,6	12,1	6,9	0,2	—5,8	4,0
Կամո	1961	—7,6	—6,0	—2,5	3,9	8,9	12,4	15,9	15,9	12,1	7,0	0,4	—5,0	4,6
Թալին	1582	—6,2	—4,2	0,5	7,2	12,4	16,4	20,6	21,0	16,5	10,2	3,2	—3,2	7,9
Արագած բ/լ	3229	—12,8	—12,5	—10,2	—5,0	—0,5	3,6	8,5	9,2	5,0	—0,7	—6,2	—10,5	—2,7
Երևան	942	—4,9	—2,5	4,5	11,7	16,8	21,3	25,4	24,9	21,0	14,0	6,0	—1,3	11,4
Գառնի	1422	—5,9	—4,0	1,5	8,6	13,7	18,0	22,2	22,2	18,0	11,4	4,1	—2,8	8,9
Նորագյուղ	1267	—4,4	—2,1	3,9	10,3	15,4	19,8	24,1	24,4	20,2	13,3	5,6	—1,4	10,8
Դորի	1398	—1,3	—0,5	1,8	7,4	11,9	15,5	18,1	18,2	14,4	9,9	3,9	1,2	8,4
Մեղրի	627	0,9	2,9	7,9	13,5	18,5	22,7	25,8	25,4	21,0	15,3	8,6	3,1	13,8

Օդի ջերմաստիճանի տարածական տեղաբաշխման վրա մեծ ազդեցություն ունեն, առաջին հերթին, արեգակի ճառագայթային էներգիան և մթնոլորտի շրջանառությունը։

Հայկական ՍՍՀ-ում օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանները տատանվում են —2,7°-ից մինչև 13,8°։ Ամենացուրտ ամսին՝ հունվարին, միջին ջերմաստիճանները տատանվում են —12,8°-ից (Արագած բ/լ) մինչև 1,2° (Ալավերդի) սահմաններում։

Ամենատաք ամիսը՝ հուլիսը կամ օգոստոսն է. միջին ջերմաստիճանները տատանվում են 9,2°-ից (Արագած բ/լ) մինչև 26° (Մեղրի), առավելագույնը՝ 21°-ից 42°-ի սահմաններում։

Ջրագրական պրոցեսների վրա զգալի ազդեցություն է թողնում օրական միջին ջերմաստիճանների հաստատուն անցումը 0°-ից վեր՝ գարնանը և ցած՝ աշնանը։ Հանրապետության ամենացածրադիր գոտում օդի միջին ջերմաստիճանները ամբողջ տարի դրական են, իսկ բարձր լեռնային գոտում 0°-ից բարձր են լինում միայն հունիսից մինչև հոկտեմբեր։

Ջրագրական պրոցեսների համար կարևոր նշանակություն ունեն ցրտահարությունները սկսվելու, վերջանալու ժամկետները և առանց ցրտահարությունների ժամանակամիջոցի տևողությունը։ Միջին տվյալներով, առանց ցրտահարության ամենատևական ժամանակամիջոցը դիտվում է Մեղրիում՝ 253 օր, իսկ ամենակարճը՝ Արագածի բարձր լեռնային կայանում՝ 66 օր։ Կայուն սառնամանիքները Արտաշատում միջին տվյալներով սկսվում են 9/XII և վերջանում 19/II, իսկ Արագած բարձր լեռնային կայանում համապատասխանաբար՝ 5/XI և 25/IV։

Հողի ջերմաստիճանը նույնպես կարևոր նշանակություն ունի ջրագրական պրոցեսների համար. այն մեծապես ազդում է լանջային հոսքի ներծծման և գոլորշիացման վրա։ Գետնի մակերևույթի ջերմաստիճանի տատանումները բավականին մեծ են. ըստ խորության դրանք փոքրանում են և 8—10 մ սկսած ջերմաստիճանը մնում է հաստատուն։

Հետաքրքիր է նշել, որ ձմռանը հողի մակերևույթի միջին ջերմաստիճանը քիչ է տարբերվում օդի միջին ջերմաստիճանից, իսկ ամռան ամիսներին այն 4—8° բարձր է լինում օդի ջերմաստիճանից։

Հողի վերին շերտերի ջերմաստիճանի վրա մեծապես ազդում են վայրի միկրոռելիեֆը, լանջերի դիրքագրությունը, հողի մեխանիկական կազմը, խոնավությունը և այլն։ Հարկ է նշել, որ գարնանը հողի վերին շերտերի ջերմաստիճանները բարձր են, քան օդինը։ Հողի մակերևույթի միջին ջերմաստիճանների տատանումները հունվարին հասնում են 0°-ից (Ղափան) մինչև —14° (Արագած բ/լ), իսկ հուլիս-օգոստոսին՝ 12°-ից (Արագած բ/լ) մինչև 34° (Աշտարակ, Արենի)։ Հողի մակերևույթի ջերմաստիճանների տատանումները պայմանավորված են նաև բուսածածկույթով, որը զգալի ջերմություն է ծախսում տրանսպիրացիայի վրա։ Ցերեկը բուսականությունը պաշտպանում է հողը արեգակի ճառագայթների անմիջական ներգործությունից՝ պակասեցնելով հողի մակերևույթից կատարվող գոլորշիացումը, իսկ գիշերը պահպանում է ճառագայթարձակումից։

Ջրային գոլորշիների պարունակությունը մթնոլորտում կախված է ծովից և ցամաքի մակերևույթից կատարվող գոլորշիացումից և մթնոլորտային տեղումներից։ Օդի խոնավությունը պայմանավորված է գոլորշիների քանակով։

Մթնոլորտում խոնավությունը օդային զանգվածների հետ ենթական է թե հորիզոնական և թե ուղղաձիգ տեղաշարժերի։

Բացարձակ խոնավության արժեքների տեղաբաշխման մասին գաղափար է տալիս 5-րդ աղյուսակը։

Օդի բացարձակ խոնավությունը (ջրային գոլորշիների առաձգականությունը) ենթակա է ինչպես տարածական, այնպես էլ սեզոնային փոփոխությունների։ Այդ մեծության տարեկան ընթացքը համընկնում է ջերմաստիճանի ընթացքին՝ նվազագույնը դիտվում է ձմռանը, իսկ առավելագույնը՝ ամռանը։ Որպես կանոն ջրային գոլորշիների առաձգականությունը ըստ բարձրության նվազում է։ Ամռանը առավելագույն մեծությունները դիտվում են հուլիս-օգոստոս ամիսներին հանրապետության հյուսիս-արևելյան շրջանում և հասնում 18—19 մբ (Այգեհովիտ, Բագրատաշեն), իսկ նվազագույնը բարձր լեռնային գոտում՝ 6—7 մբ։ Ձմռանը օդի բացարձակ խոնավության առավելագույնը դիտվում է հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան շրջաններում՝ մոտ 5 մբ, իսկ նվազագույնը բարձր լեռնային գոտում՝ մոտ 2 մբ։ Բացարձակ խոնավության օրական միջին տատանումները ձմռանը հասնում է 0,3—0,5 մբ, իսկ ամռանը՝ 2—3 մբ։

Հարաբերական խոնավության օրական ընթացքը ջերմաստիճանին հակառակ է, նվազագույն մեծությունները դիտվում են կեսօրին (խախտվում են միայն ֆյոնային քամիների ժամանակ), երբ գոլորշիացումը հասնում է առավելագույնի։ Հարաբերական խոնավության տարեկան առավելագույն մեծությունները դիտվում են ձմռանը բարձր լեռնային գոտում, իսկ նվազագույնները՝ ամռանը ցածրադիր գոտում։ Հարաբերական խոնավության մեծությունների տարեկան ընթացքի մասին տվյալներ են բերվում 6-րդ աղյուսակում։

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ ՀՍՍՀ-ում հարաբերական խոնավությունը արագորեն իջնում է մարտից ապրիլին անցնելիս, այնուհետև իջեցումը շարունակվում է և նվազագույն մեծությունները դիտվում են օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին։ Աշնանը հարաբերական խոնավության ինտենսիվ աճը տեղի է ունենում հոկտեմբերից նոյեմբերին անցնելիս։ Ամռանը հանրապետության ցածրադիր մասերում հարաբերական խոնավությունը հաճախ 30%-ից ցած է իջնում և այդ օրերը համարվում են չոր։ Դրանց առավելագույն թիվը լինում է Արարատյան դաշտում (Հոկտեմբերյան՝ 107), նվազագույնը՝ Սևանի ավազանում (Շորժա՝ 10)։ Խոնավ օրերի թիվը, երբ կեսօրին հարաբերական խոնավությունը 80%-ից ավելին է, բարձր լեռնային գոտում հասնում է ավելի քան 100-ի (Արագած բ/լ՝ 152), խոնավ օրերի նվազագույն թիվը (30) դիտվում է Արաքսի միջին հոսանքի հովտում։

Օդի խոնավությամբ հագեցվածության պակասորդի նվազագույն արժեքը լինում է ձմռանը, երբ ջերմաստիճանները ցածր են և հարաբերական խոնավությունը՝ բարձր։ Հանրապետության տարածքի համար պակասորդը միջին հաշվով կազմում է 1,5 մբ։ Դեպի ամառ պակասորդը մեծանում է։ Խոնավության պակասորդի տարածական և սեզոնային տեղաբաշխման մասին տվյալներ են տրված 7-րդ աղյուսակում։

Օրվա ընթացքում առավելագույն պակասորդը դիտվում է կեսօրից հետո, իսկ նվազագույնը՝ արևածագից առաջ։

Բնական պայմաններում գոլորշիացումը կախված է բազմաթիվ գործոններից և կատարվում է տարբեր ֆիզիկական հատկություններ ունեցող մակերևույթներից (ջրային, ձյունածածկույթ, սառցածածկույթ, հողածածկույթ,

Աղյուսակ 5

Օդի բացարձակ խոնավության ամսական և տարեկան միջուլյունները (մբ)

Օդերևութաբանական կայանը	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Դեբեդաշեն	4,9	5,3	6,4	9,3	13,7	15,8	17,8	16,8	14,6	11,1	8,1	5,5	10,7
Իջևան	4,5	4,3	5,8	8,6	12,7	15,3	17,5	16,6	14,1	10,4	7,5	5,1	10,2
Շուրաբադ	2,4	2,5	3,1	5,2	7,5	9,5	11,5	10,5	8,2	6,2	4,5	2,9	6,2
Ամասիա	2,6	2,8	3,5	5,6	8,0	9,8	11,7	10,9	8,6	6,6	5,0	3,4	6,5
Սոեփանավան	3,4	3,6	4,4	6,7	9,9	12,6	14,6	13,9	11,3	7,9	5,7	3,8	8,2
Կիրովական	3,3	3,5	4,4	6,6	9,9	12,5	14,8	14,2	11,5	8,0	5,7	3,9	8,2
Լենինական	2,8	3,1	4,1	6,2	8,9	11,0	12,8	12,2	9,7	7,3	5,5	5,6	7,3
Ախուրյան	2,7	3,0	3,6	5,6	7,7	9,6	11,6	10,8	8,3	6,2	4,9	3,2	6,4
Սևան հ. մ. կ.	3,0	3,1	3,8	5,8	8,0	10,4	12,5	11,9	9,4	6,4	4,9	3,4	6,9
Կամո	2,9	3,0	3,7	5,5	7,8	10,1	12,5	11,8	9,1	6,3	4,8	3,4	6,7
Թալին	3,2	3,2	4,0	6,0	8,5	9,7	11,0	10,2	8,2	6,9	5,7	3,8	6,7
Արագած բ/լ	1,9	1,9	2,4	3,4	4,7	5,9	7,4	7,0	5,4	4,0	3,0	2,1	4,1
Երևան	4,1	4,5	5,4	7,6	10,6	12,2	14,2	13,5	11,0	8,7	7,0	4,9	8,6
Գառնի	3,4	3,8	4,7	6,7	9,2	11,0	12,0	11,6	9,4	7,4	6,0	4,2	7,5
Եղեգնաձոր	3,7	3,9	5,1	6,9	9,6	11,1	10,6	11,7	9,5	7,6	6,2	4,2	7,7
Գորիս	3,7	3,9	4,8	7,2	10,6	12,9	14,5	14,2	12,4	8,8	5,9	4,1	8,6
Մեղրի	4,6	4,8	6,1	9,2	13,4	15,6	17,0	16,5	15,1	11,5	8,2	5,5	10,6

Աղյուսակ 6

Օդի հարաբերական խոնավության ամսական և տարեկան մեծությունները (%)

Օդերևութաբանական կայանը	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Դեբեդաշեն	75	75	74	70	73	67	62	60	70	76	81	78	72
Իջևան	71	71	74	72	76	74	70	68	74	78	79	72	73
Շուբաբադ	79	80	78	75	72	72	70	68	70	74	78	78	74
Ամասիա	80	78	78	72	70	68	66	61	63	70	78	78	72
Ստեփանավան	68	70	72	71	75	78	76	74	76	75	75	70	73
Կիրովական	67	65	68	66	72	75	73	72	74	74	73	70	71
Լենինական	83	81	77	67	66	64	59	57	61	69	77	82	70
Ախուրյան	78	77	75	70	65	64	62	60	61	66	76	78	69
Սևան հ. մ. կ.	82	80	78	73	72	72	70	66	69	69	76	80	74
Կամո	75	74	73	70	69	72	72	70	70	68	74	76	72
Թալին	74	70	67	60	58	52	45	41	44	56	70	75	59
Արագած բ/լ	78	76	79	79	80	75	69	63	64	71	75	72	73
Երևան	80	72	64	56	56	49	44	42	45	57	72	80	60
Գառնի	74	71	68	60	59	54	49	46	49	57	71	78	61
Նորաշեն	75	70	66	56	55	48	43	40	42	54	67	74	58
Գորիս	60	62	72	70	72	70	66	66	76	76	72	62	69
Մեղրի	65	62	60	61	63	57	51	52	62	68	70	67	62

բուսածածկույթ և այլն)։ Տարբեր մակերևույթներից կատարվող գոլորշիացումը իր հերթին կախված է բազմազան գործոններից, որոնց թվում նաև մարդու գործունեությունից։ Այդպիսի բազմազանությունն էլ հենց պայմանավորել է գոլորշիացման պրոցեսի չափման բարդությունը և դժվարությունը, այդ պատճառով էլ սովորաբար գործնական նպատակների համար «գոլորշիացման» փոխարեն օգտագործում են «գոլորշունակություն» հասկացությունը, այսինքն ջրային մակերևույթից կատարվող գոլորշիացումը։ ՀՍՍՀ-ի տարածքի գոլորշունակության տվյալները ստանալու համար օգտագործվել են տարբեր մեթոդներ։ Սևանա լճում կատարված դիտարկումների նյութերի հիման վրա Ա. Մ. Մխիթարյանը (А. М. Мхитарян, 1963) ստացել է հաշվարկային բանաձև։ Օգտագործվել են նաև կոմպլեքսային մեթոդը (Г. Г. Пахчанян, 1960) և ջրաօդերևութաբանական մեթոդը (А. А. Тамазян, 1964)։ Տարբեր մեթոդներով ստացված տվյալների համեմատական վերլուծության հիման վրա կազմվել է Հանրապետության տերիտորիայի գոլորշունակության քարտեզը, որը պատկերացում է տալիս տվյալ մեծությունների տարածական տեղաբաշխման մասին։ Գոլորշունակության առավելագույն մեծությունները դիտվում են Արարատյան դաշտում և կազմում են 145 սմ/տարի, իսկ նվազագույն մեծությունները՝ բարձր լեռնային գոտում՝ 40 սմ/տարի։ Գոլորշունակության սեզոնային ընթացքը կախված է ջերմաստիճանի ընթացքից։ Առավելագույն գոլորշունակությունը դիտվում է ամռան ամիսներին՝ բարձր ջերմաստիճաններ և լեռնահովտային ուժեղ քամիների ժամանակաշրջանում։ Առավելագույն մեծությունները նշվում են Եղվարդի սարահարթում։

Խոնավության շրջանառության նախնական պրոցեսը պայմանավորված է գոլորշիացմամբ և գոլորշիների խտացմամբ, ինչպես մթնոլորտում, այնպես էլ գետնի մակերևույթին։ Ջրային գոլորշիների խտացումը պայմանավորում է մթնոլորտային տեղումների առաջացումը (կոշտ և հեղուկ) և գետնի մակերևույթին ձևավորվող տեղումները։

Ջրի շրջանառության կարևոր տարրն է նաև ներծծման պրոցեսը, որը ստորերկրյա ջրերի ձևավորման աղբյուրներից մեկն է։ Ստորերկրյա ջրերի առաջացումը պայմանավորված է նաև հողում և հողագրունտներում ջրային գոլորշիների խտացմամբ։ Այսպես, բարձր լեռնային գոտում լայն տարածում ունեցող բարակարկառները խոնավության խտացուցիչներ և ստորերկրյա ջրերի սնուցման աղբյուրներ են։

Ամպամածությունը խոնավաշրջանառության կարևորագույն գործոններից է և որոշիչ դեր է կատարում ինչպես անմիջականորեն տեղումների բնույթի և առանձնահատկություններ, այնպես էլ կողմնակիորեն՝ այն օդերևութաբանական տարրերի միջոցով, որոնք զգալիորեն կախված են ամպամածությունից։

Հայկական ՍՍՀ-ում ամպամածության տարածական տեղաբաշխումը և սեզոնային ընթացքը շատ բարդ է և ենթակա զանազան գործոնների ազդեցությանը։ Ըստ բարձրության, լեռներում ամպամածությունը օրինաչափ կերպով աճում է։ Բարձրության հետ մեկտեղ մեծ դեր է խաղում նաև ռելիեֆի ձևը, ըստ որում ամռանը հատկապես կարևոր է վայրի բացարձակ բարձրությունը։

Տարվա տաք ժամանակաշրջանում ջրային գոլորշիների խտացման մակարդակը բարձրանում է, իսկ ցուրտ կեսին՝ հակառակը։ Տարվա 7—8 ամիսներին գերակշռում է ամպամած վիճակ, ըստ որում առավելագույնը՝ մարտ-

Խոնավության պակասուրդը ըստ ամիսների և տարեկանի (մբ)

Օդերևութաբանական կայանը	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Դեբեդաշեն	1,8	2,1	3,0	5,0	5,9	9,0	12,9	13,2	8,3	4,3	2,2	1,9	5,8
Իջևան	2,4	2,6	2,7	4,3	4,6	6,4	8,8	9,1	5,9	3,5	2,4	2,5	4,6
Շուբաբաղ	0,6	0,6	0,9	2,1	3,5	4,4	5,5	6,3	4,8	2,9	1,5	0,9	2,8
Ամասիա	0,7	0,8	1,1	2,6	4,1	5,4	7,1	8,4	6,2	3,6	1,6	1,0	3,6
Ստեփանավան	1,9	1,9	2,2	3,6	4,1	4,3	5,3	6,1	4,6	3,7	2,5	2,1	3,5
Կիրովական	1,8	2,2	2,6	4,4	4,8	5,1	6,4	6,8	5,2	4,0	2,6	2,0	4,0
Լենինական	0,6	0,8	1,5	3,9	5,5	7,4	10,3	11,0	7,8	4,3	2,0	0,9	4,7
Ախուրյան	0,7	0,9	1,3	2,9	4,9	6,3	8,2	8,9	6,8	3,9	1,9	1,9	4,0
Սևան հ. մ. կ.	0,6	0,8	1,2	2,6	3,8	4,6	6,0	6,8	5,4	3,6	1,8	0,9	3,2
Կամո	1,1	2,2	1,6	2,9	4,4	4,9	5,7	6,3	5,0	3,7	2,1	1,3	3,4
Թալին	1,1	1,6	2,3	4,8	6,8	10,3	14,9	16,0	11,2	6,1	2,7	1,4	6,6
Արագած բ լ	0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	2,2	3,9	4,6	3,5	1,8	1,0	0,8	1,8
Երևան	1,1	2,0	3,5	7,2	9,6	14,6	19,6	20,0	14,6	7,6	3,1	1,4	8,7
Գառնի	1,2	1,7	2,5	5,3	7,6	11,0	15,0	16,0	11,8	6,0	2,8	1,4	6,9
Եղեգնաձոր	1,4	2,0	3,2	6,4	9,4	14,2	19,3	20,0	15,3	8,1	3,6	1,6	8,7
Գորիս	2,9	3,1	2,7	4,2	5,1	6,6	8,6	8,2	4,9	3,9	3,1	3,2	4,7
Մեղրի	2,8	3,5	5,1	7,2	9,4	13,7	17,8	17,0	10,9	6,7	4,2	3,2	8,5

Մառախուղով օրերի թիվը

Օդերևութաբանական կայանը	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Դեբեդաշեն	3	1	2	0,6	0,1	0,3	0,06	0,1	0,3	0,6	1	2	11
Իջևան	6	4	4	3	1	0,8	0,3	0,4	1	3	5	6	34
Շուրաբադ	6	4	4	0,8	0,1	0,5	0,2	0,4	0,8	1	3	5	26
Ամասիա	7	5	4	0,8	0,1	0,04	—	0,04	0,04	0,3	2	6	25
Սոխփանավան	2	2	2	2	1	0,7	0,2	0,3	0,9	3	4	3	21
Կիրովական	0,8	0,4	0,7	0,2	0,5	0,8	0,1	0,1	0,2	0,9	2	1	8
Լենինական	17	11	6	0,8	0,1	0,04	—	0,01	—	0,5	4	14	54
Ապարան	6	3	3	0,7	0,3	—	—	0,05	0,05	0,4	1	3	17
Սևան հ. մ. կ.	9	8	7	2	0,6	0,2	0,05	0,05	0,2	0,5	4	8	40
Կ ա մ ո	6	5	7	3	0,5	0,2	—	0,1	0,1	0,5	2	4	28
Թալին	6	6	4	2	1	0,5	0,6	0,5	0,3	0,8	4	7	33
Արագած բ. լ	18	17	19	18	17	10	6	3	5	12	15	16	156
Երևան	4	2	0,5	—	—	—	—	—	—	0,2	0,7	3	10
Գառնի	5	4	2	0,8	0,6	0,2	0,1	—	0,2	0,7	2	6	22
Եղեգնաձոր	3	1	0,4	—	—	—	—	—	—	0,1	0,5	2	7
Գորիս	8	9	13	10	6	2	0,8	2	6	9	11	8	85
Մեղրի	0,9	0,7	1	0,9	0,4	—	—	—	0,2	0,3	0,5	0,9	6

ապրիլին։ Ամռանը հանրապետության տարածքում գերակշռում են պարզ եղանակները։ Շիրակում երկնքի ամպամած վիճակի առավելագույնը դիտվում է հունվար-փետրվար ամիսներին, իսկ պարզ եղանակները՝ հունիս-հոկտեմբերին։ Լոռի-Փամբակի և Հյուսիս-արևելյան շրջանները աշքի են ընկնում առավելագույն ամպամածությամբ։ Սարահարթերի վրա, լեռնանցքներում և լեռների հողմահայաց լանջերին նույնպես ամպամածությունը մեծ է, իսկ գոգավորություններում համեմատաբար փոքր (Արարատյան և Սևանի ավազան)։ Անհրաժեշտ է նշել, որ ռելիեֆի ազդեցությունը հատկապես զգալի է ցածր ամպամածության վրա, որի առավելագույնը դիտվում է հյուսիսային շրջաններում։

Խոնավաշրջանառության պրոցեսներում զգալի է նաև մառախուղների դերը։ Հայկական ՍՍՀ-ում ըստ բարձրության մառախուղների թիվը աճում է։ Մառախուղով օրերի առավելագույն թիվը դիտվում է լեռնանցքների շրջանում և բարձր լեռնային գոտում՝ հասնելով ավելի քան 150 օրի (աղյուսակ 8)։ Մառախուղների առաջացման վրա ազդում են նաև մակերևույթի առանձնահատկությունները՝ հատկապես քամիներից պաշտպանվածությունը։

Հայկական ՍՍՀ գետերի հոսքի հիմնական աղբյուրը մթնոլորտային տեղումներն են։ Հոսքի սեզոնային փոփոխականությունը նույնպես կախված է մթնոլորտային տեղումների տարեկան ընթացքից, միայն որոշ ավազաններում, ստորերկրյա ջրերի գերակշռության շնորհիվ, հոսքը հաստատուն է։ Ջրավազաններում հոսքի առանձնահատկությունները մեծապես պայմանավորված են նաև տեղումների բնույթից (անձրև, ձյուն և այլն)։

Հոսքի բնույթի և էրոզիոն երևույթների առաջացման տեսակետից կարևոր է նաև տեղումների ուժգնությունը (մաղող, համատարափ, տեղատարափ և այլն)։

Մթնոլորտային տեղումների փոփոխությունը առանձին ավազաններում կախված է ռելիեֆի բնույթից և տեղի բարձրությունից, այդ պատճառով էլ Հայկական ՍՍՀ հոսքի սեզոնային բնույթը շատ բազմազան է։ Տեղումների տարածական և սեզոնային բնույթը մեծապես կախված է մթնոլորտի շրջանառությունից։ Այդ պրոցեսների կապը տեղումների բնույթի հետ ուսումնասիրել է Գ. Ա. Ալեքսանդրյանը (Г. А. Александрян, 1971), որը տվել է նաև դրանց տիպաբանությունը։ Ստորև բերվում է այդ սխեման (աղյուսակ 9)։

Տեղումների ամենամեծ հաճախականությունը կապված է արևմտյան ցուրտ ներխուժումների հետ, հատկապես մայիս-հունիս ամիսներին, որի շնորհիվ տեղումների առավելագույն ամսական մեծությունները դիտվում են այդ ժամանակ։

Տեղումների տեղաբաշխումը ըստ տարածքի զգալիորեն պայմանավորված է տեղի բարձրությամբ և ռելիեֆի բնույթով։ Որպես կանոն լեռնային երկրներում տեղումների քանակը ըստ բարձրության ավելանում է մինչև որոշակի սահման։ Հայկական ՍՍՀ-ում այդ ավելացումը կատարվում է մինչև 3000—3500 մ բարձրությունները։ Տեղումների տեղաբաշխման վրա ազդում են նաև լեռնաշղթաների ուղղությունը, դիրքադրությունը, լանջերի թեքությունը, ռելիեֆի ձևերը։ Առանձնակի նշանակություն է ստանում լանջերի դիրքադրությունը. հողմահայաց (ցիրկուլյացիոն) տիպը առհասարակ ավելի շատ տեղումներ է ստանում, քան փակ (ինսոլյացիոն) տիպը։ Դրանով էլ բացատրվում է այն հանգամանքը, որ տեղումների առավելագույն մեծությունները դիտվում

են Հայկական ՍՍՀ լեռնաշղթաների արևմտյան լանջերին, իսկ նվազագույն մեծությունները՝ փակ գոգահովիտներում (Արարատյան գոգավորության հատակը)։

Հայկական ՍՍՀ տեղումների տարեկան քանակի մասին գաղափար է տալիս ստորև բերվող բարեւակը (նկ. 2)։ Տեղումների տարեկան քանակը հանրապետության տարածքում տատանվում է 220-ից մինչև ավելի քան 900 մմ, նվազագույն մեծությունները դիտվում են Արարատյան գոգավորության ամենացածրադիր մասերում, իսկ առավելագույնները՝ Արագածի և Ջավախքի լեռնավահանների բարձրադիր գոտում։ Բավական շատ տեղումներ են թափվում նաև Զանգեզուրի լեռնաշղթայի արևելյան լանջերին, որտեղ տիրապետող են արևելյան ներխուժումները։ Այս շրջաններում արևմտյան հոսանքները հաճախ ներխուժում են ֆյոնային քամիների ձևով։

Աղյուսակ 9

Մթնոլորտային տեղումների հաճախականությունը տարբեր տիպի սինոպտիկական պրոցեսների դեպքում

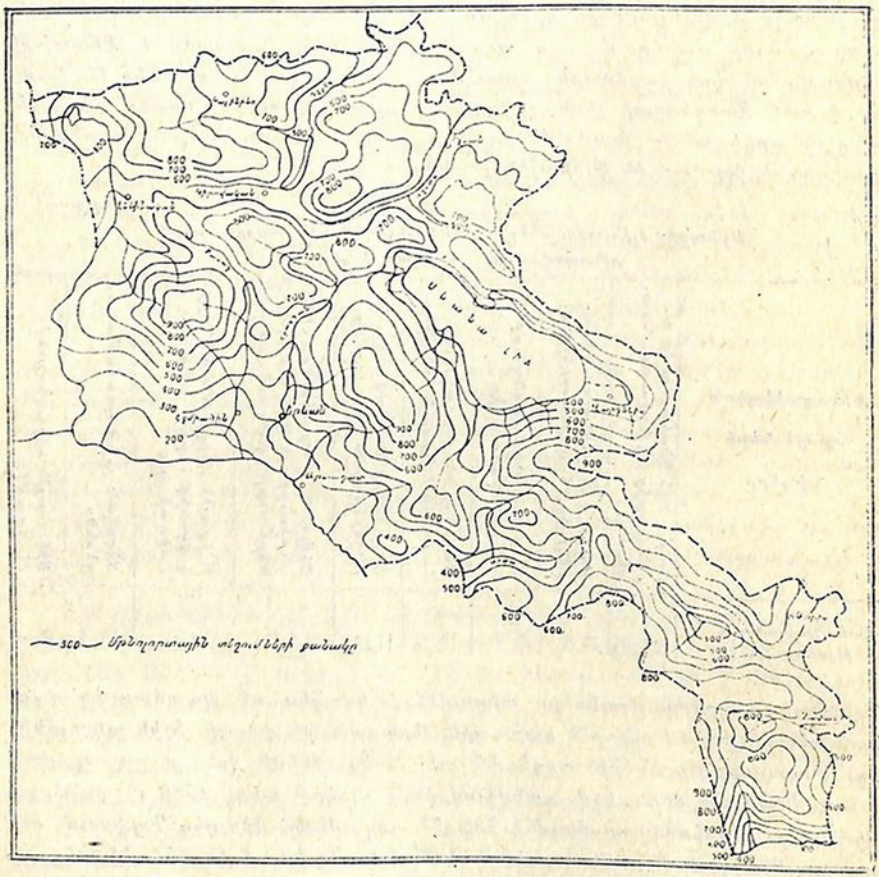
Սինոպտիկական պրոցեսների տիպերը	Ցածր օդի ներխուժում Հյուսիս-արևմուտքից	Ցածր օդի ներխուժում Հյուսիս-արևելքից	Ստացիոնար ճակատ	Ցիկլոնի միջով անցնող ճակատ	Ցիկլոնի միջով անցնող տաք ճակատ	Ցիկլոնի միջով անցնող սառը ճակատ	Ցիկլոնի կենտրոնի մոտ կամ նրանից հարավ	Ցիկլոնի կենտրոնի մոտ կամ նրանից հյուսիս	Անտեղումներ (ընդհանուր)
Հաճախականությունը (%)	24,0	7,5	5,9	10,9	7,6	4,2	4,6	14,3	21,0

Փակ գոգավորությունները տեղումների նվազեցման պատճառ են դառնում. հենց դրանով պետք է բացատրել Արարատյան դաշտի չնչին տեղումները։ Գոգավորությունների ազդեցությունը տեղումների վրա բացահայտվում է նաև Սիսիանի օրինակով. գտնվելով ծովի մակարդակից 1580 մ բարձրության վրա, Սիսիանն ստանում է 389 մմ տեղումներ, մինչդեռ Գորիսում, որի բարձրությունը ծովի մակարդակից 1398 մ է, թափվում են 752 մմ տեղումներ և դա ուղիղ ծով ընդամենը 30 կմ հեռավորության վրա։ Համեմատաբար քիչ տեղումներ են ստացվում նաև Սևանի ավազանում, որը նույնպես փակ գոգավորություն է։

Գետերի ջրագրական ռեժիմի ձևավորման գործում խոշոր նշանակություն ունի տեղումների բաշխման տարեկան ընթացքը։ Հանրապետության տարածքում տեղումների առավելագույն մասը թափվում է գարնան երկրորդ և ամռան առաջին կեսին, իսկ նվազագույնը՝ ամռան երկրորդ կեսին և ձմռանը։ Աշնան երկրորդ կեսին դիտվում է տեղումների երկրորդ առավելագույնը, որը կապված է մթնոլորտի շրջանառության ակտիվացման և ցիկլոնների հաճախականության ավելացման հետ։

Մթնոլորտային տեղումների տեղաբաշխման մասին գաղափար է տալիս 10-րդ աղյուսակը։

Դարանանային և ամառային տեղումների գլխավոր մասը տեղատարափ, հորդառատ բնույթ ունի, առաջացնում է գետերի վարարումներ, երբ համընկնում է բուռն ձյունահալքի ժամանակաշրջանի հետ: Հաճախ ձևավորվում են սելավային հոսքեր: Հորդառատ և տեղատարափ տեղումները մեծապես կախված են ամպրոպներից:



Նկ. 2. Մթնոլորտային տեղումների տարեկան բաշխումը մմ-ով (կազմ. Դ. Ա. Ալեքսանդրյան)

Տարվա տաք ժամանակաշրջանում (ապրիլ-հոկտեմբեր) տեղումները Հայկական ՍՍՀ-ում թափվում են անձրևների ձևով, իսկ ցուրտ կեսին (նոյեմբեր-մարտ)՝ ձյան ձևով, ըստ որում ցածրադիր և նախալեռնային գոտում գերակշռում են հեղուկ, իսկ բարձր լեռնային գոտում՝ կոշտ տեղումները:

Ձյան ձևով թափվող կոշտ տեղումները առաջացնում են ձյունածածկույթ: Հայկական ՍՍՀ տարածքի մեծ մասում ձևավորվում է հաստատուն ձյունածածկույթ և միայն ցածրադիր ու նախալեռնային գոտիներում է, որ առաջանում է ոչ ամեն տարի:

Հանրապետությունում ձյունածածկույթի հզորությունը տատանվում է 5 սմ-ից մինչև ավելի քան 2 մ սահմաններում: Ձյունածածկույթի տևողու-

Մթնոլորտային տեղումների ամսական և տարեկան մեծությունները (մմ)

Օդերևութաբանական կայանը	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
Դեբեդաշեն	22	21	44	54	76	73	46	34	37	41	40	21	509
Իջևան	19	25	46	63	103	103	64	38	43	42	37	22	605
Շուբարաղ	28	28	29	44	102	81	60	52	39	41	28	24	556
Ամասիա	41	44	42	60	105	101	55	42	40	47	38	33	648
Ստեփանավան	16	27	38	67	118	122	76	57	56	46	36	22	681
Կիրովական	19	22	36	58	102	108	73	42	48	46	34	20	608
Լենինական	23	23	27	52	97	73	47	39	32	38	25	23	499
Ախուրյան	37	38	53	68	93	93	75	57	45	49	46	33	687
Սևան հ. մ. կ.	24	26	37	62	106	78	51	45	40	51	39	23	582
Կամո	16	16	31	41	76	71	67	44	45	40	29	15	489
Թալին	26	26	38	62	84	55	36	21	24	36	30	25	463
Արագած բ/լ	60	69	89	115	127	95	86	53	46	62	74	53	929
Երևան	25	25	32	45	56	28	15	11	14	28	31	24	334
Գառնի	38	33	60	66	79	46	24	10	21	48	41	35	501
Եղեգնաձոր	35	33	45	59	58	41	23	15	12	34	38	33	426
Դորիս	36	44	74	92	115	95	42	37	63	65	54	35	752
Մեղրի	17	21	29	41	52	28	11	9	12	22	29	13	284

խությունը կախված է վայրի բարձրությունից, ռելիեֆի բնույթից և տատանվում է 50-ից (ցածրադիր մասերում) մինչև 270 (բարձրադիր մասերում) օրվա սահմաններում:

Ձյունածածկույթի հզորության փոփոխությունները ըստ բարձրության պայմանավորում են հոսքի տարածական փոփոխությունները: Հոսքի քանակական տվյալների կանխատեսման համար կարևոր է նաև ձյան խտությունը, որը նույնպես ենթակա է զգալի փոփոխությունների թե՛ ըստ ժամանակի և թե՛ ըստ տարածքի:

Ձյան խտությունից կախված փոփոխվում է ձյունածածկույթի ջերմահաղորդականությունը և ջրի պարունակությունը, որը կարևոր է հատկապես գետերի հոսքի ռեժիմի համար: Հանրապետության տարածքում ձյունածածկույթի խտությունը փոփոխվում է 0,14 գ/սմ^3-ից (Սպիտակ) մինչև 0,33 գ/սմ^3 (Արագած բ/լ):

Ձյունածածկույթի խտությունը ըստ բարձրության ավելանում է ձմռան սկզբից՝ 0,15—0,29 գ/սմ^3 մինչև ձմռան վերջը՝ 0,35—0,40 գ/սմ^3: Բարձր լեռնային կայաններում ձյունահալքի վերջում ձյունածածկույթի խտությունը հասնում է մինչև 0,45 գ/սմ^3:

Ջրի պարունակությունը ձյան շերտում կարևոր ցուցանիշ է և որոշակիորեն ազդում է հոսքի մեծության, հորդացումների և հողի խոնավության վրա:

Ջրի պարունակությունը ձմեռվա ընթացքում աճում է ձյունածածկույթի հզորության հետ համընթաց՝ հասնելով առավելագույնի գարնանը (փետրվարի վերջին, մարտի կեսին): Ձյան ջրապարունակությունը հանրապետության տարածքում տատանվում է 18 մմ-ից (Սպիտակ) մինչև 782 մմ-ի (Արագած բ/լ) սահմաններում: Ամենաշատ ձյան պաշարները լինում են Հրազդան, Քասաղ, Ախուրյան, Որոտան գետերի վերնագավառներում և հասնում են մինչև 180 մմ-ի: Ձյունածածկույթի ջրապարունակության վերաբերյալ տվյալներ բերված են 11-րդ աղյուսակում:

Ջրի պարունակությունը ձյունածածկույթում տարեցտարի ենթակա է զգալի փոփոխությունների, որը կախված է ձյունածածկույթի ձևավորման առանձնահատկություններից: Այսպես, հանրապետության տարածքում 1955—56 թթ. ձմեռը աչքի է ընկել ձյունածածկույթի մեծ ջրապարունակությամբ, իսկ 1954—55 և 1957—58 թթ.՝ նվազագույն ջրապարունակությամբ:

ԼԱՆԴՇԱՖՏԱՅԻՆ ԳՈՏԻՆԵՐ

Լեռնային երկրներում ջերմության և խոնավության փոխհարաբերությունը խիստ փոփոխվում է ըստ բարձրության՝ պատճառ հանդիսանալով ուղղաձիգ գոտիականության առաջացմանը: Հանրապետության տարածքում առանձնացվում է ուղղաձիգ գոտիականության երկու շարք (աղյուսակ 12), որը պայմանավորում է ջրագրական պրոցեսների բնույթը և ֆիզիկա-աշխարհագրական պրոցեսների ուժգնության զգալի տարբերությունները: Սովետական Հայաստանի հյուսիս-արևելքում և Զանգեզուրում գերակշռում է հողմահայաց լեռնալանջերի տիպը՝ մեղմ կլիմայով, ծալքավոր և ծալքաբեկորային լեռների լանջերի անտառային լանդշաֆտների և մակերևութային հոսքի գերակշռությամբ: Երկրորդ շարքը, որը տարածված է Արաքսի գոգավորության միջին մասում, ձևավորվում է փակ գոգավորություններում՝ չոր ցամաքային կլիմայի պայմաններում, երիտասարդ հրաբխային և նստվածք-

Ջրի առավելագույն և նվազագույն պաշարները ձյունածածկույթում (մմ)

Օդերևութաբանական կայանը	Առավելագույնը	Նվազագույնը	Տարբերությունը
Կալինինո	96	19	77
Կիրովական	60	18	42
Ջաֆուռ	154	16	138
Լենինական	122	13	109
Սևան հ. մ. կ.	252	36	216
Հրազդան	300	15	285
Ֆանտան	238	51	187
Ղոշաբուլաղ	375	108	267
Մարտիրոս	189	39	150
Յանըղ	281	105	176

բային ապարների վրա։ Այստեղ տիրապետող են անապատային-կիսաանապատային և շոր տափաստանային լանդշաֆտները։

ՀՍՍՀ լանդշաֆտային գոտիների տիպերի և տարածման սահմանների մասին գաղափար է տալիս 12-րդ աղյուսակը։

Աղյուսակ 12

ՀՍՍՀ լանդշաֆտային գոտիները

Լանդշաֆտային գոտի I շարք	Տարածման վերին սահմանը (մ)	Լանդշաֆտային գոտի II շարք	Տարածման վերին սահմանը (մ)
Նախալեռնային շոր տափաստանային	մինչև 900	անապատային—կիսաանապատային	1300—1400
լեռնատափաստանային	1900—2000	շոր լեռնատափաստանային	
լեռնանտառային	2000—2100	լեռնանտառային (էպիդոդիկ)	1700—1800
ալպյան	3400	լեռնատափաստանային	2200—2300
ձնամերձ (նիվալ)	3400-ից բարձր	ալպյան	2300—2400
		ձնամերձ (նիվալ)	3500—3600
			3500-ից բարձր

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ բարձրության աճի հետ գոտիների տարածման վերին սահմանները հանրապետության տարբեր մասերում համապատասխանաբար տարբեր են։

Անապատային-կիսաանապատային գոտի։ Զևավորվում է Միջին Արաքսյան շրջանում մինչև 1300—1400 մ բարձրությունների վրա։ Անապատային լանդշաֆտների տեղամասերը ձևավորվել են Արարատյան դաշտի ցածրադիր մասերում մինչև 900 մ բարձրությունների՝ երիտասարդ գոյացումների վրա (Արաքսի և նրա ձախակողմյան վտակների ստորին հոսանքների գետաբերուկների նստեցման շրջանում)։

Արարատյան դաշտի մակերևույթը հարթ է, այդ պատճառով էլ այստեղ գերակշռում է գետաբերուկների կուտակումը. քայքայման և տեղատարման պրոցեսները շատ թույլ են արտահայտված։ Սուպերակվալ պայմաններում տեղի է ունենում բարձր մասերից լվացված քլորիդների և սուլֆատների կուտակում։ Գրունտային ջրերի բարձրացման և արագ գոլորշիացման հետևանքով հողերահարման նիզակի վերին շերտերում մեծանում է աղերի քանակությունը և առաջանում են աղահողեր։

Չոր կիսաանապատային կլիմայի պայմաններում հողառաջացման, ինչպես նաև կենսաբանական պրոցեսները թույլ են ընթանում։

Այս գոտու հողերը, մարդու տևական ազդեցության շնորհիվ՝ արհեստական ոռոգման միջոցով, վեր են ածվել կուլտուր-ոռոգելի հողերի։ Գերակշռում են ոռոգելի մարգագետնային հողերը՝ աղահողերի ու աղուտների կոմպլեքսով, որոնք զարգացել են գրունտային ու մակերևութային խոնավացման պայմաններում։ Ջրաբանական պրոցեսները թույլ են արտահայտված, գետերի մեծ մասը տարանցիկ է, դրանց հորդացումները, որոնք զգալի ազդեցություն են թողնում լանդշաֆտների վրա, կապված են լեռներում թափվող տեղումների և ձնհալքի հետ։

Խոնավության պակասի պայմաններում աղքատ է նաև բուսածածկույթը. տիրապետում են չորասեր, աղասեր տեսակները, որոնք խիտ ծածկույթ չեն առաջացնում։

Կիսաանապատային լանդշաֆտները բավական ընդարձակ գոտի են առաջացնում, որտեղ գերակշռում են քարքարոտ կիսաանապատները (ղռեր)։ Արարատյան գոգավորությունից բացի կիսաանապատային լանդշաֆտներ հանդիպում են Արփա գետի հովտում և Մեղրու շրջանում։ Կիսաանապատային գոտու ռելիեֆը ալիքաձև է, բլրապատ, կազմված հրաբխային և թույլ հողմահարված նստվածքային ապարներից։ Մեծ մասամբ համեմատաբար հարթ սարավանդներ են, անցումը դեպի լեռներ կատարվում է աստիճանաբար՝ թույլ թեքություններով։ Ջառիվեր լանջերը միայն Մեղրու շրջանում են գերակշռում։

Կիսաանապատում նույնպես տիրապետում են հողառաջացման չորային պայմաններ՝ կապված ցամաքային կլիմայի հետ։ Գերակշռում են գորշ հողերը, մեծ տարածում ունեն օշինդրային և չորասեր այլ բուսատեսակները, որոնք համատարած ծածկույթ չեն կազմում և համարյա աղդեցություն չեն թողնում առանց այն էլ աննշան հոսքի վրա։

Տափաստանային գոտի։ Այս գոտու լանդշաֆտները լայն տարածում ունեն Հանրապետության տարածքում։ Առանձնացվում են չոր և սևահողային տափաստանային լանդշաֆտները։

Չոր տափաստանները Փոքր Կովկասի լեռնաշղթաների սահմանում տարածվում են մինչև 900—1000 մ, իսկ Արարատյան գոգավորության շրջաններում մինչև 1700—1800 մ։ Այդ լանդշաֆտները ձևավորվում են չափավոր չոր կլիմայի պայմաններում։ Հողերը շագանակագույն են, ծածկված փետրախոտային, սիղախոտային բուսականությամբ։ Տեղումների աճի հետևանքով այստեղ մակերևութային հոսքը բավարար է, բուսածածկի խտությունը որոշակիորեն ազդում է հոսքի փոքրացման վրա։

Սևահողային տափաստանները լայն տարածում ունեն միջին լեռնային գոտում, հատկապես հրաբխային սարահարթերի և ղանգվածների տարածքում։

Ջերմության և խոնավության օպտիմալ պայմանները նպաստել են հումուսով հարուստ սևահողերի առաջացմանը։ Այս լանդշաֆտները աչքի են ընկնում խիտ բուսածածկույթով, որը մակերևութային հոսքի և էրոզիայի արգելակման կարևոր գործոններից է։

Լեռնաանտառային լանդշաֆտները զբաղեցնում են Հանրապետության տարածքի մոտ 12%-ը և լայն տարածում ունեն Հայկական ՍՍՀ հյուսիսային

շրջաններում և Զանգեզուրում: Ի տարբերություն տափաստանների, անտառային լանդշաֆտները հիմնականում տարածված են Փոքր Կովկասի լեռնաշղթաների զառիթափ լանջերին: Արաքսի միջին հովտի գոգավորություններում անտառները համատարած գոտի չեն առաջացնում: Առանձին տեղամասերով դրանք տարածված են Արփա, Ազատ, Վեդի, Մարմարիկ գետերի միջին հոսանքներում, Արագածի, Արայի լեռան, Արեգունու և Սևանի լեռնաշղթաների լանջերին: Հյուսիսային շրջաններում անտառները տարածվում են մինչև 2000—2100 մ բարձրություն, իսկ հարավային շրջաններում՝ մինչև 2300—2400 մ: Տեղումների տարեկան քանակը այս գոտում հասնում է 600—700 մմ և տարվա ընթացքում համեմատաբար օպտիմալ է բաշխված: Ջերմության և խոնավության հաշվեկշիռը ծառային բուսականության աճման համար բարենպաստ է: Ամառը տաք է, համեմատաբար խոնավ, ձմեռը՝ մեղմ, ձյունառատ:

Անտառային գոտում գերակշռում են գարշնագույն և գորշ-անտառային հողատեսակները, որոնք ձևավորվել են մեղմ, օպտիմալ խոնավ կլիմայի պայմաններում:

Այս գոտում ապարների բնույթի և տեղումների առատության պատճառով գերակշռում է մակերևութային հոսքը, մինչդեռ ստորերկրյա հոսքը շատ թույլ է: Աղբյուրները քիչ են և որպես կանոն՝ փոքր ելքերով: Ջրաբանական պրոցեսների լարվածությունը մեծ է. գետերը առաջացրել են խոր և նեղ կիրճեր, սահանքներ և ջրվեժներ: Գետերի սնումը կատարվում է անձրևային և հալոցքային ջրերի հաշվին և հիմնական հորդացումը դիտվում է գարնան վերջին և ամռան սկզբին, իսկ երկրորդ ավելի թույլ հորդացումը՝ աշնանը:

Անտառները Փոքր Կովկասի շղթաներում ունեն խոշոր հակաէրոզիոն և ջրապաշտպան դեր: Լեռների զառիթափ լանջերին ձևավորվող հողածածկույթի վերին հումուսային հորիզոնը ծածկված է կիսափտած նյութերի բաղիքանման շերտով, որը փոքրացնում է հոսքի լարվածությունը և պահպանում լանջերի հողածածկույթը: Անտառային գանգվածների ոչնչացումը իր հետ բերում է լեռնալանջերի արագ լվացում և լերկացում:

Ալպյան լանդշաֆտները տարածված են Հայկական ՍՍՀ լեռնաշղթաների բարձրադիր մասերում: Դրանց բնական առանձնահատկությունները ձևավորվում են ցուրտ կլիմայի, առատ տեղումների ազդեցության տակ: Ձմեռը տևվում է 5—6 ամիս և առաջանում է հաստատուն, մեծ հզորության (2 և ավելի մ) ձյունածածկույթ: Ամառը կարճատև է ու զով: Վեգետացիոն ժամանակամիջոցը 2—3 ամիս է: Սեպտեմբերին արդեն օդի բարեխառնությունը իջնում է 0°-ից ցած:

Արեգակի ճառագայթային էներգիայի ուժգնության շնորհիվ գետնի մակերևույթը ավելի ինտենսիվ է տաքանում, որի հետևանքով ալպյան գոտում հողի մակերևույթին ջերմաստիճանները ավելի բարձր են, քան օդում: Ցածր ջերմաստիճանների պատճառով գոլորշիացման ուժգնությունը փոքր է, հոսքն ավելի մեծ: Համեմատաբար հարթ ռելիեֆ ունեցող վայրերում տեղի են ունենում ճահճացման պրոցեսներ և առաջանում են փոքր լեռնային լճեր:

Հողագոյացման պրոցեսները տեղի են ունենում ցածր ջերմաստիճանների և առատ խոնավության պայմաններում: Լեռնալանջերին և սարավանդների վրա ձևավորվում են լեռնամարգագետնային, ավելի բարձր մասերում՝ ճահճամարգագետնային հողեր, որոնք հերթափոխվում են ժայռաբեկորների, քարաջրիններ, ձնաբծերի հետ և համատարած ծածկոց չեն առաջացնում:

Ալպյան գոտու կլիմայական պայմանները նպաստավոր են ցածրահասակ և փռված խոտային բուսականության աճման համար։ Այս գոտու ցածրադիր մասերում տարածված են միրձալպյան խոտաբույսերը, իսկ վերին մասերում՝ ալպյան գորգերը։ Ալպյան բուսածածկույթը փոքրացնում է մակերևութային հոսքը և արգելք հանդիսանում էրոզիոն պրոցեսներին։ Այս գոտում են ձևավորվում հանրապետության գետերի և գետակների մեծ մասը։ Սկզբում դրանց հոսանքը դանդաղ է, գալարապտույտներով, որոշ վայրերում, ինչպես նշվեց, նկատվում են ճահճացման երևույթներ։ Ալպյան գոտուց ցած՝ մեծանում է ջրահոսքերի արագությունը։

Ձնամերձ (նիվալ) լանդշաֆտները ձևավորվում են հանրապետության ամենաբարձր լեռնագագաթների վրա (Արագած, Կապուտջուղ)։ Սրանք այբի են ընկնում լերկ ժայռերի, քարակույտերի, քարացրոնների և հավերժական ձյան ու սառույցի տեղամասերով։ Կլիմայի ցամաքայնության պատճառով հավերժական ձյան սահմանը ավելի բարձր է ընկած, քան հանրապետության ամենաբարձր լեռնագագաթը՝ Արագածը (4090 մ)։ Նշած ձյան և սառցի բծերը լեռնագրական բնույթի են։ Այստեղ ամբողջ տարի գերակշռում են ֆիզիկական հողմահարության պրոցեսները։

Հայկական ՍՍՀ ջրաբանական պրոցեսները մեծապես պայմանավորված են բնական պրոցեսների եռաչափ բնույթով։ Ֆիզիկա-աշխարհագրական պրոցեսների ուժգնությունը կախված է նաև ձգողական ուժի փոփոխություններից, որը ուղղաձիգ գոտիականության հետ մեծ ազդեցություն է թողնում բնական, այդ թվում նաև ջրագրական պրոցեսների բնույթի և ուժգնության վրա։

ԳԼՈՒԽ ԵՐԿՐՈՐԴ

ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ ՋՐԵՐ

Ա. ԳԵՏԵՐ

ԴԵՏԱՅԻՆ ՑԱՆՑԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Սովետական Հայաստանի գետերն ունեն մի քանի ընդհանուր օրինաչափություններ, որոնք պայմանավորված են լեռնային կլիմայով և տարածքի մասնատվածությամբ։ Ընդհանուր օրինաչափություններից մեկն այն է, որ ՀՍՍՀ գետերի սնումը կատարվում է համարյա բացառապես ձնհալքի, անձրևաջրերի և սառցերկրյա ջրերի հաշվին, ի տարբերություն մի քանի այլ բարձր լեռնային երկրների (Ալպեր, Մեծ Կովկաս, Միջին և Կենտրոնական Ասիա), որտեղ սառցադաշտային սնումը կարևոր ջրաբանական գործոն է։ Սովետական Հայաստանում միայն Արագածն ունի մի քանի աննշան, արդեն մարող սառցադաշտեր, որոնցով սնվում է Քասաղի վտակ Գեղարոտ գետը։

Սնման նման պայմաններում ՀՍՍՀ գետերն ունեն անկայուն ռեժիմ, մակարդակների մեծ տատանումներ։ Հորդացումները տեղի են ունենում առավելապես գարնանը (ապրիլ-հունիս), երկրորդ թույլ արտահայտված հորդացումը՝ սեպտեմբեր-հոկտեմբերին (ոչ ամենուրեք)։ Ամենանվազագույն մակարդակները լինում են ամռանը և ձմռանը։ Գետերի մակարդակի բարձրացումը կապված է գարնանային անձրևների և ձնհալքի հետ. ըստ բարձրության վերջինիս տևողությունը երկարում է։ Այդ պատճառով էլ, որքան մեծ է գետի հարկարությունը, այնքան հորդացումը տևական է և ընդգրկում է միջին հաշվով 2—4 ամսվա ժամանակաշրջան։ Գարնանային հորդացումների ժամանակ գետերով անցնում է նրանց տարեկան հոսքի 50—70%-ը։ Այս փաստը կարելի է դիտել որպես հանրապետության գետերի մյուս ընդհանուր օրինաչափությունը։

Որպես մեկ այլ օրինաչափություն պետք է նշել նաև գետերի լեռնային բնույթը։ Բոլոր գետերը, չնչին բացառությամբ, սկիզբ են առնում բարձր լեռներում, ունեն զգալի անկում (1000—2600 մ), մեծ արագություններ և հոսում են նեղ, երբեմն անանցանելի կիրճերով, շատ տեղերում առաջացնելով ջրվեժներ ու սահանքներ (բարավազներ)։

Անհրաժեշտ է նշել գետային ցանցի մի ուրիշ օրինաչափություն ևս, որը կապված է խոնավության տեղաբաշխման հետ։ Որպես կանոն, ըստ բարձրության տեղումների ավելացման և գոլորշիացման փոքրացման շնորհիվ խոնավության քանակը մեծանում է։ Դրան համապատասխան բարձր լեռնային շրջաններում հոսքի մոդուլն ավելի մեծ է և գետային ցանցը ավելի խիտ։

Վերոհիշյալ օրինաչափությունների բնույթը փոփոխվում է՝ կախված մեծ մասամբ տերիտորիայի տարբեր մասերի ֆիզիկա-աշխարհագրական առանձ-

նահատկություններից (ռելիեֆի ձևերն ու բնույթը, երկրաբանական կազմությունը, կլիման, հողաբուսական ծածկույթը և այլն)։

Մնման ընդհանուր օրինաչափություններից շեղվում են Ախուրյան, Հրազդան և Մեծամոր գետերը, որոնք սնվում են լճերից (Արփի, Սևան, Մեծամոր) և, ի տարբերություն այլ գետերի, ունեն համեմատաբար կանոնավորված հոսք։

Գետերի սնման տեսակետից տարբերություններ կան Հանրապետությունում նաև Կուրի ավազանի և Արաքսի ավազանի միջև։ Կուրի ավազանի գետերի սնումը ձնհալքային-անձրևային է, իսկ Արաքսի ավազանում զգալի տեղ է պրավում նաև սառցերկրյա սնումը, որը որոշ վայրերում նույնիսկ գերազանցում է սնման այլ աղբյուրներին։ Այդ տարբերություններով պայմանավորված՝ Կուրի ավազանի գետերի ռեժիմն ավելի ցայտուն սեզոնային բնույթ ունի, քան Արաքսինը, որտեղ հոսքը նշանակալից չափով կանոնավորված է։ Չնայած դրան, հորդացումները Արաքսի ավազանում ավելի բուռն ընթացք ունեն և ավելի կարճատև են, քան Կուրի ավազանում։ Դա բացատրվում է նրանով, որ գարնանը ջերմատիճանների արագ բարձրացման պատճառով Արաքսի ավազանում ցամաքային կլիմայի պայմաններում ձյունը հալչում է ավելի արագ և վաղ ժամկետներում, քան Կուրի ավազանում։ Դրան պետք է ավելացնել նաև, որ Արաքսի ավազանում ձնհալքի և գարնանային անձրևների ժամկետները մեծ մասամբ համընկնում են, որը հաճախ սելավների առաջացման պատճառ է դառնում։ Կուրի ավազանի որոշ գետեր նույնպես սելավային են։

Սովետական Հայաստանի գետերի լեռնային բնույթը ևս նույնը չէ բոլոր շրջանների համար։ Կան գետեր, որոնք իրենց ընթացքի տարբեր մասերում հանդես են գալիս որպես հարթավայրային գետեր։ Այդ տեսակետից կարելի է առանձնացնել գետերի հետևյալ տիպերը՝ լեռնահարթավայրային (Դեբեդ, Ազատ, Մասրիկ և այլն), հարթավայրալեռնային (Փամբակ, Ջորագետ Արգիճի և այլն), հարթավայրային (միակը Հանրապետությունում՝ Մեծամոր) և փոփոխական տիպի գետեր (Արաքս, Ախուրյան, Արփա, Ազատ և այլն)։

Նշված տիպերը պայմանավորված են ռելիեֆի բնույթով և գետերի երկարությամբ։ Հատկանշական է, որ փոքր գետերը մեծ մասամբ լեռնային բնույթ ունեն։ Փոփոխական են, առավելապես, համեմատաբար մեծ գետերը, որոնք իրենց բավական երկար ընթացքով հատում են ռելիեֆի տարբեր ձևերը (դոդավորություններ, լեռներ, լեռնային սարահարթեր և այլն)։ Այդպիսի գետերը դոդավորություններում և սարահարթերի վրա հոսում են դանդաղ ընթացքով, ունեն ցածրադիր, երբեմն ճահճապատ ափեր և հաճախ առաջացնում են գետատեսիլ գալարներ (մեանդրներ)։ Սովորաբար նման տեղամասերը գտնվում են գետերի վերնագավառներում։ Դանդաղորեն հոսելով այդպիսի վայրերով, գետերը միջին հոսանքներում գահավիժում են բարձրադիր սարահարթերի զառիթափ լանջերն ի վար և խորանում անանցանելի կիրճերի մեջ։ Նման գետերն էլ կարող են համարվել հարթավայրալեռնային։

Արաքսի ավազանը հանրապետության սահմաններում գրավում է 22650 կմ² տարածություն կամ նրա տարածքի 76,2%-ը, իսկ Արաքս գետի ամբողջ ավազանի 2,2%-ը։ Կուրի ավազանին բաժին է ընկնում հանրապետության տարածքի 23,8%-ը միայն։

Կուրի և Արաքսի ջրբաժանն անցնում է Ջավախքի լեռնավահանի, Փամբակի, Արեգունու և Սևանի լեռնաշղթաների կատարներով։

Սովետական Հայաստանում Արաքսի ավազանին պատկանում են ինը հիմնական գետեր՝ Ախուրյանը՝ 30,7, Քասաղը՝ 6,75, Հրազդանը՝ 22,6, Ազատը՝ 6,4, Վեդին՝ 2,02, Արփան՝ 21,2, Որոտանը՝ 21,5, Ողջին՝ 9,6 և Մեղրին՝ 3,23 մ³/վրկ տարեկան միջին ծախսով, ինչպես նաև Ծավ, Մալև, Շվանիձոր, Նյուվադի վտակները։ Արաքսի ավազանում տեղական, բայց ինքնուրույն նշանակություն ունի Սևանը, լճի մեջ թափվող 29 մանր գետակներով. դրանցից իրենց ջրայնությամբ առավել աչքի են ընկնում՝ Արգիճին՝ 5,18, Մասրիկը՝ 4,14, Գավառագետը՝ 3,82, Վարդենիսը՝ 1,77 մ³/վրկ տարեկան միջին ծախսով։

Կուր գետի հիմնական վտակն է Դեբեդը՝ 35,8 մ³/վրկ տարեկան միջին ծախսով։ Դեբեդը կազմված է Փամբակ (12 մ³/վրկ) և Ջորագետ (16,8 մ³/վրկ) վտակներից, որոնց կարելի է համարել ինքնուրույն գետեր, նկատի ունենալով երկարությունները և ավազանի չափերը։ Մյուս համեմատաբար մեծ վտակը Աղստևն է՝ 9,18 մ³/վրկ տարեկան միջին ծախսով. փոքր վտակներից են՝ հյուսիս-արևելյան շրջաններով հոսող Ախումը, Տավուշը, Ոսկեպարը և այլն։

Սովետական Հայաստանում կան 9480 գետեր և գետակներ, այդ թվում՝ երրորդ, չորրորդ և ավելի բարձր կարգի վտակները, որոնց գումարային երկարությունը կազմում է ավելի քան 23 հազ. կմ։ Ստորև՝ աղյուսակ 13-ում բերվում են Հայկական ՍՍՀ գետային ցանցի տվյալները։

Աղյուսակից երևում է, որ ջրագրական ցանցի հիմքը հանդիսանում են 10 կմ-ից պակաս երկարություն ունեցող գետակները, որոնք կազմում են գետերի ընդհանուր թվի 96%-ը և գումարային երկարության 67%-ը։ Համեմատաբար մեծ գետերի (10 կմ-ից ավելի երկարությամբ) թիվը հասնում է 380-ի՝ 7565 կմ ընդհանուր երկարությամբ։ Հարյուր կիլոմետրից ավել երկարություն ունեցող միայն 4 գետ կա. Դեբեդ՝ 178, Ախուրյան՝ 186, Հրազդան՝ 141 և Որոտան՝ 178 կմ։

Սովետական Հայաստանի տարածքի վրա գետային ցանցը լավ զարգացած է, սակայն տեղաբաշխված է խիստ անհամաչափ։ Դրա գլխավոր պատճառը երկրաբանական կառուցվածքը, ռելիեֆը և կլիմայական պայմաններն են։ Գետային ցանցն առավել զարգացած է Կուրի ավազանում և Հարավային Զանգեզուրում, որոնք աչքի են ընկնում իրենց համեմատաբար խոնավ պայմաններով ու էրոզիոն մասնատմամբ։ Արաքսի ավազանի մեծ մասը խոնավության պակասի և մեծ գոլորշիացման պատճառով, հրաբխային շրջանների ակտիվ ինֆիլտրացիայի շնորհիվ ունի համեմատաբար թույլ զարգացած գետային ցանց։

Գետային ցանցը ընդհանուր առմամբ ավելի լավ է զարգացած բարձր լեռնային շրջաններում, ըստ որում, հատկապես մինչև 2500—2700 մ բարձրությունները։

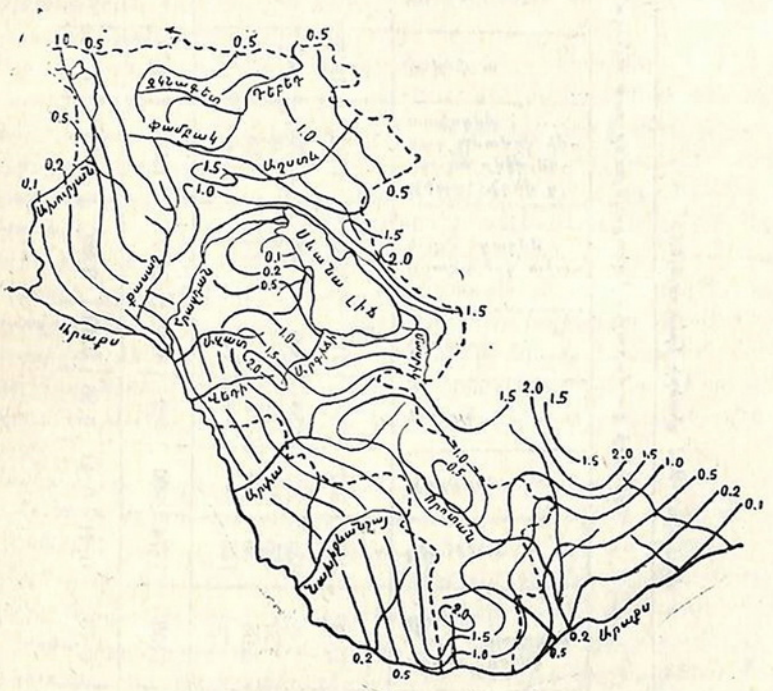
Շատ դեպքերում ռելիեֆը և երկրաբանական կազմությունը իրենց որոշիչ ազդեցությունն են ունենում և արմատապես փոխում են գետային ցանցի զարգացման վերը նշված օրինաչափությունները։ Դրա արտահայտությունն է մակերևույթային հոսքից համարյա զուրկ շրջանների առկայությունը՝ Արարատյան, Շիրակի, Եղվարդի հարթ դաշտերում։ Այս վայրերում գտնվում են գլխավորապես հիմնական գետերի ստորին հոսանքները, որոնք նշված տարածքների համար տարանցիկ են։ Այսպես, Մեծամորը հոսելով մոտ 40 կմ երկարությամբ կիսաանապատային Արարատյան դաշտով, չունի համարյա ոչ մի

Հայկական ՍՍՀ գետային ցանցը

Գետերը	Գետերի քանակը ըստ ավազանների													
	Ընդհանուր երկարությունը (կմ)	Դեբեդ = 3790 կմ²	Ազատ կուրի մյուս վտակների հետ = 3280 կմ²	Ախուրյան = 3600 կմ²	Մեծամոր = 2060 կմ²	Գետառ = 1480 կմ²	Հրազդան = 2560 կմ²	Առանց ջրի ավազանի գետերի = 3350 կմ²	Ազատ, վեդիի և Գեղարդ մինչև միախառնումը = 1530 կմ²	Արփա = 2080 կմ²	Վեդիի և նրա վտակների հավաքական երկարությունը = 650 կմ²	Ողջի = 933 կմ²	Որոտան = 2170 կմ²	Աղստևի ավազանի մասը = 900 կմ²	Գետերի ընդհանուր երկարությունը
ամենափոքրերը	10-ից փոքր	1300	1004	198	92	175	314	930	1003	1177	655	828	1100	324	9100
փոքրերը	10—25	47	21	22	11	19	22	56	21	29	16	11	34	9	318
	26—50	6	4	5	7	2	3	6	4	2	1	2	3	—	45
	51—100	2	3	1	1	1	—	1	1	1	—	1	—	—	12
մեջինը	101—200	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	4
ընդհանուրը		1356	1032	227	111	197	340	993	1029	1209	672	842	1138	333	9479

վտակ և շուրջ 500 կմ² տարածություն զուրկ է մակերեսային հոսքից։ Մակերեսային հոսքից զուրկ են նաև Արագածի զանգվածի հարավ-արևմտյան լանջերը, Գեղամա լեռնավահանի մեծ մասը, Եռաբլուրների շրջանը Որոտանի ավազանում և այլն։ Այս վայրերի ջրազրկության հիմնական պատճառները նոբագույն, ճեղքոտված լավային ծածկոցներն են, որոնք մակերեսային հոսքը փոխանցում են ստորերկրյա հոսքի։ Այս երևույթը խոշոր ջրաբանական նշանակություն ունի հանրապետության համար, որովհետև լավաների բացակայության դեպքում Սովետական Հայաստանի ջրային պաշարները շատ ավելի սակավ կլինեին։

Գետային ցանցի քանակական ավյալները և խտության գործակիցները բերված են 14-րդ աղյուսակում և «Գետային ցանցի խտության սխեմատիկ քարտեզում» (նկ. 3)։ Քարտեզը կազմելիս հաշվի է առնված 1 կմ-ից ավելի



Նկ. 3. Գետային ցանցի խտության սխեմատիկ քարտեզ (կազմ. Ա. Ն. Ոսկանյան)

երկարություն ունեցող բոլոր գետերը, գետակները, չորացող և ժամանակավոր ջրհոսքերը։ Անտեսված է միկրոցանցը, որը կազմված է փոքր առվակներից, կարճ հեղեղատներից ու ձորակներից, և որոնց ուրվագծերը տեղագրական քարտեզներում չեն արտահայտվում։ Քարտեզում և աղյուսակում ներկայացված ավյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ գետային ցանցի խտության գործակցի (K) միջին արժեքը հանրապետության ամբողջ տարածքի համար հավասար է 0,82 կմ/կմ²։ Միայն ամենափոքր գետերի (10 կմ-ից պակաս) ավազաններում խտությունը կազմում է 0,55 կմ/կմ²։ Դա փաստորեն արտահայտում է հեղեղատա-ձորակային կտրտվածության աստիճանը և

Հայկական ՍՍՀ գետերի երկարությունը

Գետերը	Խմռերվածը, երկարությունը (կմ)	Գետերի գումարային երկարությունը ըստ ավազանների (կմ)													
		Գետառ	Ազատան կուրի մյուս վտակներով հետ	Ախուրյան	Մեծամոր	Քասաղ	Հրազդան	Սևանա լճի ավազանի գետեր	Արաքս, վերին հոսանքից մինչև Ախուրյան վտակները	Ա ր փ ա	Մեղրի և Նրան հարևան վտակները	Ո ղ ջ ի	Որոտան	Արքակի վտակներ	Գետերին ցանցի խտությունը մ/կմ
ամենափոքրերը	10-ից փոքր	2417	1783	740	342	514	718	1585	1382	1948	761	1232	1690	505	15617
	10—25	643	285	338	213	288	309	866	320	437	201	146	477	158	4681
փոքրերը	26—50	172	132	155	247	71	94	185	146	75	36	59	88	—	1460
	51—100	121	208	55	98	89	—	51	58	90	—	56	—	—	826
միջինը	101—200	152	—	186	—	—	141	—	—	—	—	—	119	—	598
ընդհանուրը		3505	2408	1474	900	962	1262	2687	1906	2550	998	1493	2374	663	23182
գետային ցանցի խտության միջին գործակիցը		0,92	0,73	0,41	0,43	0,65	0,49	0,80	1,25	1,23	1,54	1,60	1,09	0,74	0,82

հատկապես մեծ է Ազատ, Վեդի, Մեղրի, Ողջի գետերի ավազաններում, որտեղ դրանք կազմում են գետային ցանցի ընդհանուր խտության 75—85%-ը։

Խտության առավելագույն գործակիցները բնորոշ են Զանգեզուրի լեռնաշղթայի լանջերի համար, որտեղ դրանք հասնում են 2—2,5 կմ/կմ², իսկ առանձին փոքր ավազաններում՝ ավելի մեծ արժեքներ։

Խտության համեմատաբար մեծ գործակիցներով՝ 1,2—2,0 կմ/կմ², աչքի է ընկնում Կուրի ավազանը (Դեբեդ, Ազատ և այլն)։

Ազատ գետից դեպի հյուսիս-արևմուտք գետային ցանցի խտության գործակիցը պակասում է։ Ռելիեֆի ամենաթույլ կտրտվածությամբ առանձնանում են Ախուրյան և Մեծամոր գետերի ավազանները՝ 0,41—0,43 կմ/կմ²։

Սովետական Հայաստանի կլիմայական, ռելիեֆի և երկրաբանական պայմանների բազմազանությունը և դրանց բարդ համատեղ փոխազդեցությունը պայմանավորել են գետային ցանցի ձևաբանական մի համալիր, որը կարևոր ջրաբանական նշանակություն ունի։

Առավել լայն տարածում ունեն կիրճային և կանիոնային տիպի հովիտները, որոնք ջրագրական ցանցի շուրջ 65%-ն են կազմում։ Կան գետագալարումներով հուներ և գետեր՝ նեղ ու լայն հովիտների հերթափոխությամբ։

Խորքային կտրտվածությամբ հատկապես աչքի են ընկնում Քասաղ, Հրազդան, Եղեգիս, Որոտան, Ողջի գետերի միջին հոսանքները։ Գետերի ստորին հոսանքները անցնում են հիմնականում նախալեռնային կամ հարթավայրային շրջաններով, որտեղ հովիտները ներկայացնում են գետաբերուկային և լճային նստվածքներով լցված լայնատարած դաշտեր և չունեն լավ արտահայտված տեսք։ Լեռնային շրջաններում գետահովիտները թեպետ դարավանդավորված են, բայց զուրկ են պոյմաններից։ Դրանք նկատվում են միայն ստորին հոսանքներում և ունեն թույլ թեքվածություն դեպի գետերը։ Որոշ վայրերում պոյմանների մակերևույթը կտրտված է փոքրիկ վտակներով և հնահուններով։

Սովետական Հայաստանի գետերն ունեն զգալի տարբերություններ նաև իրենց հուների գալարականության աստիճանով և բնույթով։ Ընդհանուր առմամբ գետերին հատուկ է միջին գալարականություն, որը մեծանում է հոսանքով դեպի ցած։ Այս տեսակետից առանձնանում են Ախուրյանը, Մեծամորը, Փամբակը, Գավառագետը և հատկապես Արաքսը. սրանց մոտ գալարականության գործակիցը հավասար է 1,4—1,6, իսկ առանձին վայրերում՝ 1,8—2,0։ Ընդհանուր օրինաչափությունից շեղվում են Ախուրյանը, Արգիճին, Փամբակը, որոնց գալարականության գործակիցը մեծանում է վերին հոսանքների շրջանում (1,5—1,8)՝ պայմանավորված դրանց ավազանների ռելիեֆի առանձնահատկություններով. այդ գետերի վերին հոսանքները գտնվում են բարձրադիր դաշտերի և գոգավորությունների շրջանում։ Հանրապետության մյուս գետերում գալարականության գործակիցները 1,3—1,4-ից չեն գերազանցում։ Այդպիսի արժեքներ ունեն Տաշիր, Հախում, Մասրիկ, Կարճաղբյուր, Վարդենիս, Արգիճի գետերը և Որոտանի առանձին մասերը։ Փոքր լեռնային գետերում գալարականություն համարյա չի նկատվում, քանի որ դրանք հոսում են նեղ կիրճերով։ Ամենափոքր գործակիցներ (1,1—1,2) ունեն, մասնավորապես, Սևանի ավազանի Արեգունի և Սևանի շղթաների զառիթափ և կարճ լանջերով հոսող մանր գետակները՝ Դարա, Գյունեյ, Շիշկայա, ինչպես նաև մի շարք այլ գետեր՝ Զիչկան, Ողջի, Գորիս։

Սովետական Հայաստանի գլխավոր գետերը բնութագրվում են երկայնակի կտրվածքի հիպերբոլային տիպի կորերով։ Գետերը սկիզբ են առնում մեծ բարձրությունների վրա, հոսում են մեծ թեքության հուներով, ապա դուրս են գալիս նախալեռնային կամ դաշտային շրջանները։ Այդ գետերից շատերի թեքությունները վերին հոսանքներում հասնում է 100—300‰, իսկ ստորին հոսանքներում՝ հազվադեպ 10—20‰ (Արփա, Որոտան, Քասաղ, Հրազդան, իսկ փոքր գետերից՝ Այրիգետ, Ղուկասյան, Սալլի, Գառնհովիտ)։ Թույլ մշակված և համարյա ուղղագիծ երկայնակի կտրվածք ունեն փոքր վտակները (Գեղարոտ, Շահվերդ, Կարմրավան, Տաթև)։ Հատկանշական է նաև գետերի փոփոխական տիպի երկայնակի կտրվածքները, երբ մեծ թեքություն ու արագություն ունեցող տեղամասերը հերթափոխվում են հարթավայրային հանդարտահոս տեղամասերով և հակառակը։ Այդպիսին են Արգիճի, Հերհեր, Քառանգու, Ջիվինլի, Գորիս գետերի երկայնակի կտրվածքները։ Հակառակ պատկեր ունեն Պաղջուր, Գեղաձոր, Գնիշիկ գետերի երկայնակի կտրվածքները, որոնց ստորին հոսանքում հունի թեքությունը գերազանցում է վերին և միջին հոսանքների համապատասխան արժեքներին։

Ընդհանուր առմամբ հանրապետության մեծ գետերի թեքությունները տատանվում են 6-ից մինչև 25‰ սահմաններում. այսպես՝ Դեբեդ՝ 9, Աղստև 24, Ախուրյան՝ 6, Հրազդան՝ 8, Քասաղ՝ 14, Արփա՝ 25, Որոտան՝ 20։ Ամենափոքր թեքություն ունի հանրապետության միակ հարթավայրային գետը՝ Մեծամորը (0,7‰)։

ԳԵՏԵՐԻ ՍՆՈՒՄԸ ԵՎ ՌԵԺԻՄԸ

Սովետական Հայաստանի գետերի սնումը կատարվում է ինչպես սեզոնային, այնպես էլ բարձր լեռնային ձյան հալոցքներից, անձրևներից, ստորերկրյա ջրերից, մասամբ էլ փոքրաքանակ սառցադաշտերից և ֆիռնային կուտակումներից։ Դրան համապատասխան Սովետական Հայաստանի գետերը կարելի է բաժանել հետևյալ 7 խմբերի՝ ա) գերազանցապես ձնհալքից սնվող գետեր, բ) ձնաանձրևային սնման գետեր, գ) անձրևային սնման գետեր, դ) ձնհալքից և ստորերկրյա ջրերով սնվող գետեր, ե) ստորերկրյա սնման գետեր, զ) անձրևային, ձնհալքի և ստորերկրյա ջրերով սնվող գետեր և է) ձնհալքի, սառցադաշտային, անձրևային և ստորերկրյա սնման գետեր։

Գետերի այս ստորաբաժանումը որոշ պայմանականություն ունի, քանի որ դժվար է առանձնացնել հանրապետության ֆիզիկա-աշխարհագրական բարդ պայմաններում որևէ գետ, որը ունենա միայն սնման մեկ աղբյուր. այդպիսիք, մեծ մասամբ առանձին, ժամանակավոր հոսք ունեցող փոքր գետակներն են, որոնք ունեն միայն ձնահալքային կամ միայն անձրևային սնում։ Դրանից բացի սնման աղբյուրների հարաբերակցությունը փոխվում է ինչպես տարվա ընթացքում, այնպես էլ բազմամյա առումով, կապված տարվա ջրայնության և օդերևութաբանական այլ պայմանների հետ։ Առանձին տարիներին, երբ դիտվում են ինտենսիվ անձրևային տեղումներ, սնման աղբյուրների հարաբերակցությունը փոխվում է հօգուտ անձրևայինի և հակառակը։

Խիստ սահմանազատում մտցնել Սովետական Հայաստանի գետերի համար ըստ բերված խմբերի, հնարավոր չէ նաև այն պատճառով, որ հիմնական գետերի սնման աղբյուրների տեսակարար ազդեցությունը փոխվում է ըստ գետերի ընթացքի։ Այս երևույթը նկատվում է ինչպես աստիճանաբար, հոսան-

քով դեպի ցած, այնպես էլ հորիզոնական։ Եթե ընդհանուր օրինաչափությամբ ստորերկրյա ջրերի բեռնաթափումը կատարվում է տեղանքի ցածր նիշերի շրջանում, այսինքն գետի ստորին հոսանքի տեղամասերում, ապա հանրապետության պայմաններում ստորերկրյա ջրերի բեռնաթափումը տեղի է ունենում գետահովիտների և հուների ցանկացած հատվածում, որտեղ հատվում է ջրատար շերտը։ Այսպես, եթե Ախուրյան գետի Կապսի դիտակետում ստորերկրյա սնման բաժինը 35,0% է, իսկ Հայկաձորինը՝ 48%, ապա Փամբակ գետի հոսանքով ցած, ընդհակառակը, ստորերկրյա սնման բաժինը պակասում է 50,7%-ից մինչև 39,0%։ Դա Սովետական Հայաստանի երկրաբանական և ջրաերկրաբանական բարդ պայմանների հետևանք է, որոնք տեղական կարգավորիչ դեր են կատարում հոսքի տարրերի ձևավորման գործում։

Աղյուսակ 15-ում բերված են տվյալներ հանրապետության հիմնական գետերի սնման աղբյուրների հարաբերական մեծության մասին։ Աղյուսակից հետևում է, որ գետերի սնման հիմնական աղբյուրը ձնաանձրևային ջրերն են, որոնք կազմում են միջին հաշվով մոտ 54%։ Սակայն առանձին գետերի համար մակերևութային սնման մեծությունը գերազանցում է տարեկան հոսքի 65—70%-ին։ Դրանք Կուրի ավազանի գետերն են (բացառությամբ Դեբեդի ավազանի)։ Մակերևութային հոսքը գերազանցում է տարեկան ընդհանուր հոսքի 70%-ին նաև Արաքսի ավազանի Գեղարոտ, Մարմարիկ, Վարդենիս, Ողջի, Մեղրի լեռնային գետերում, որոնց ջրհավաք ավազանների միջին բարձրությունները հասնում են 2200—3100 մ։

Ձնաանձրևային սնման փոքր չափերով առանձնանում են Մեծամոր, Մասրիկ, Գավառագետ, Ազատ, Ղուկասյան, Լիճք գետերը, որոնց ստորերկրյա սընումը կազմում է 92%-ից (Մեծամոր) մինչև 65% (Ազատ)։ Դրա պատճառը գետերի ավազանների լիթոլոգիական կազմի՝ ուղղաձիգ դոտիականությանը չենթարկվող գործոնի ազդեցությունն է։

Ձնաանձրևային և ստորերկրյա սնման համարյա հավասարազոր արժեքներ ունեն Դեբեդը, Ախուրյանը, Քասաղը, Արփան, Որոտանը։

Կուրի ավազանի երկու հիմնական գետերի՝ Դեբեդի և Աղստևի, սնման աղբյուրները զգալիորեն տարբերվում են։ Եթե ստորերկրյա սնումը Աղստևում կազմում է ընդամենը 30—32%, ապա Փամբակ-Դեբեդ գետերում այն տատանվում է 40—50%-ի սահմաններում։

Քասաղի աջափնյա վտակ Գեղարոտը առանձնանում է իր ստորերկրյա սնման փոքր չափերով (22%) և ձնաանձրևային ու հատկապես սառցադաշտային սնման մեծությամբ, իսկ Քասաղի ընդհանուր հոսքի համարյա կեսը կազմում է ստորերկրյա սնումը, նրա մի այլ վտակի՝ Շահվերդ գետի ջրի գերակշռող մասը նույնպես ստորերկրյա ծագում ունի։

Սովետական Հայաստանում անձրևային սնումը, հալոցքային և ստորերկրյա ջրերի համեմատությամբ, ամենափոքրն է, կազմում է ընդամենը տարեկան հոսքի 10—12%-ը։ Անձրևային սնման դերը մեծ է ցածրադիր շրջանների և փոքր ջրհավաք ավազան ունեցող գետերի հոսքի ձևավորման մեջ, ինչպես գարնանային հորդացումների, նույնպես և ամառ-աշնանային սակավաջրության ժամանակ։

Ստորերկրյա ջրերի դերը, հավանաբար, ամենակարևորն է գետերի հոսքի ձևավորման գործում, ինչպես նաև ամբողջ տարվա ընթացքում դրանց ակտիվ գործունեության համար։

Աղյուսակ 15

Գետերի միջին տարեկան հոսքի սնման աղբյուրները (%)

Գետերը	Դիտարկման վայրը	Սնման աղբյուրները	
		ձնասնձրևային	ստորերկրյա
Փամբակ	Նալբանդ	49.3	50,7
Փամբակ	Մեղրուտ	56.5	43,5
Փամբակ	Թումանյան	61.0	39,0
Ջորագետ	Դարգաբի գետահանուրդից ցած	53,2	46,8
Դ ե բ ե դ	Այրում	55,0	45,0
Աղստև	Դիլիջան	67,7	32,3
Աղստև	Իջևան	70,1	29,9
Հախում	Ծաղկավան	65,2	34,8
Տավուշ	Բերդ	68,0	32,0
Հախինջա	Այգեձոր	78,5	21,5
Ախուրյան	Կապս	65,0	35,0
Ախուրյան	Հայկաձոր	52,0	48,0
Քառանդու	Ղարիբջանյան	58,5	41,5
Քասաղ	Ապարան	56,7	43,3
Քասաղ	Աշտարակ	53,0	47,0
Գեղարոտ	Արագած	78,0	22,0
Մեծամոր	Բանչպար	8,0	92,0
Մարմարիկ	Աղավնաձոր	74,8	25,2
Վարդենիս	Վարդենիկ	70,0	30,0
Մասրիկ	Տորֆ	25,2	74,8
Գավառագետ	Նորագուղ	20,0	80,0
Աղստ	Լանջազատ	35,2	64,8
Վեդի	Զիմանքենդ	64,5	35,5
Արփա	Կեչուտ	50,0	50,0
Արփա	Եղեգնաձոր	56,5	43,5
Արփա	Արենի	57,0	43,0
Ողջի	Ղափան	71.3	28,7
Մեղրի	Մեղրի	73,5	26,5
Որոտան	Որոտան	52,0	48,0

Ստորերկրյա ջրերի ավյալները ավելի մանրամասն բերվում են սույն աշխատության հաջորդ բաժիններում։ Այստեղ անհրաժեշտ ենք համարում նշել, որ ստորերկրյա սնումը կատարվում է ինչպես հաստատուն (երկարամյա) աղբյուրների ջրային պաշարների, այնպես էլ սեզոնային, վերնաշերտային գետնաջրերի հաշվին։ Առաջինը տարվա ընթացքում համարյա հաստատուն է, որի մեծությունը կախված է ջրատար շերտի հզորությունից, որտեղից ջրերը բեռնաթափվում են գետահովիտներում, հուներում կամ լեռնալանջերին աղբյուրների ձևով՝ բնորոշելով ամառային և ձմեռային սակավաջրության մեծությունը։ Վերնաշերտային սնումը ավելի փոփոխական է. մեծանում է գարնանային ձնհալքի և անձրևների դեպքում և ժամանակագրական տեսակետից նրա ձևավորումն ու բեռնաթափումը դիջում է խորքային սնմանը։ Այդ կապակցությամբ անհրաժեշտ է նկատել, որ աղբյուրների մի մասի ջրերը չեն հասնում գետերին, թեպետև տեսականորեն ընդունվում է հակառակը։ Դա վերաբերում է հատկապես այն աղբյուրներին, որոնք համեմատաբար փոքր ծախս ունեն և բխում են լեռնալանջերին, մանավանդ բարձր լեռնային շրջաններում, թույլ թեքության հրաբխային զանգվածների վրա։ Սրանց ջրերը հոսելով բարակ շիթերով, կորչում են լեռնային մարգագետինների մեջ, գոլորշիանալով անմիջականորեն կամ բուսականության միջոցով։ Դաշտային ուսումնասիրություն-

ների ժամանակ բազմիցս հանդիպել ենք նման երևույթների Իշխանասարի գանգվածի շրջանում, Բայանդուր գետի ակունքներում և այլուր։

Գարնանային հորդացումների ժամանակ մակերևութային հոսքի գերակշռությունը ստորերկրյա հոսքի նկատմամբ ավելի է մեծանում։ Եթե ստորերկրյա հոսքը տարվա ընթացքում միջին հաշվով կազմում է ընդհանուր հոսքի համարյա կեսը, ապա հորդացումների ժամանակաշրջանում այն կազմում է շուրջ 20%, իսկ մի շարք մանր գետերում մակերևութային հոսքը գերազանցում է 90%-ից. Մարմարիկը՝ 92, Դոմուրը՝ 95, Զկնագետը՝ 94, Սալլի գետը՝ 90, Տավուշը՝ 93 և այլն։ Այսպիսի ռեժիմի պայմաններում, սակայն, ստորերկրյա հոսքը գերազանցում է մակերևութային հոսքին Մեծամոր գետում, որը Զեյվա գյուղի մոտ կազմում է 95%, իսկ գետաբերանի մոտ՝ 60%, Ղուկասյան, Գավառագետ գետերում՝ 55—58%։ Այդ գետերին որոշ չափով սիջում են Մասրիկ, Կարճաղբյուր, Մուխորտոյան, Ազատ գետերը, որոնցում հորդացումների ժամանակ ստորերկրյա սնումը կազմում է 40—50%։ Մեծամորի ստորերկրյա հոսքի նվազումը գետաբերանի մոտ բացատրվում է Քասաղի մակերևութային ջրերի ներհոսքով, որոնք Աշտարակ քաղաքի մոտ կազմում են շուրջ 80%։

Սնման աղբյուրների հարաբերությունը միևնույն գետի համար փոփոխվում է նաև տարիների ընթացքում՝ կապված ջրայնության չափի հետ։ Նըկատվում է, որ սակավաջուր տարիներին ձնհալքային սնումը նվազագույնի է հասնում, իսկ ստորերկրյա և անձրևային սնման տեսակարար կշիռը՝ մեծանում։ Դա բացատրվում է նրանով, որ ստորերկրյա հոսքի մեծության փոփոխականությունը բազմամյա առումով զգալիորեն փոքր է մակերևութային հոսքից։ Այդ պատճառով էլ տարեկան ընդհանուր հոսքի ջրայնությունը բնութագրող գործոնը ձնաանձրևային սնումն է, որի մեծացման դեպքում ստորերկրյա հոսքի հարաբերական մեծության արժեքն իջնում է։ Ջրառատ տարիներին ստորերկրյա սնման բաղադրիչը միջին հաշվով 10—12%-ով փոքրանում է, իսկ սակավաջուր տարիներին՝ համապատասխանաբար բարձրանում։

ՀՈՍՔԻ ՆԵՐՏԱՐԵԿԱՆ ԲԱՇԽՈՒՄԸ

Դրա տակ հասկացվում է գետերում ջրի քանակության փոփոխությունները ըստ ամիսների և տարվա եղանակների։

Հոսքի տարեկան տեղաբաշխման հիմնական գործոններն են՝ կլիմայական պայմանները, հատկապես տեղումներն ու ջերմությունը և դրանց օրինաչափ փոփոխությունները տարվա ընթացքում։ Մեծ է նաև երկրաբանական կազմության ազդեցությունը. դրանում կարելի է համոզվել, եթե համեմատենք բնակուղ Մեծամոր և Ազատ գետերի հոսքի ներտարեկան բաշխումը՝ Մարմարիկ գետի հետ (աղյուսակ 16)։ Բերված տվյալներից պարզ երևում է, որ Մեծամորի հոսքի փոփոխությունները ըստ ամիսների խիստ սգողված է և տարվա մեջ տեղաբաշխվում է համարյա հավասարաչափ. միջին ամսական ամենամեծ հոսքը կազմում է տարեկան հոսքի 11,2%-ը, իսկ ամենափոքրը՝ 6,6%-ը, այսինքն տարբերությունը հավասար է 4,6-ի։ Իսկ Մարմարիկ գետի համար այդ ցուցանիշները կազմում են համապատասխանաբար՝ 35,1% և 1,92%, այսինքն տարբերվում են միմյանցից 33,2%-ով։ Ազատ գետի հոսքի տեղաբաշխումը տարվա ընթացքում քիչ ավելի անհամաչափ է, սակայն դարձյալ ավելի կանոնավորված, քան Մարմարիկինը. ամենամեծ միջին ամսական

հոսքի՝ 19,5% և ամենափոքրի՝ 5,0% տարբերությունը կազմում է ընդամենը 14,5։ Սա բացատրվում է նրանով, որ Մեծամոր գետի ավազանի մեծ մասը կազմված են նորագույն հրաբխային ապարներից, որոնք տալիս են աննշան մակերեսային հոսք և ընդհակառակը՝ ստորերկրյա մեծ հոսք։ Մեծամորի ստորերկրյա սնումը աղյուսակ 15-ում նշված դիտակետում կազմում է 92%, իսկ Մարմարիկի ավազանի երկրաբանական կազմությունն այնպիսին է, որ նրա ստորերկրյա սնման բաժինը ընդամենը 25,2% է։ Բնականաբար, գարնանային ձնհալքն ու անձրևները մեծ անկանոնություն են մտցնում գետի հոսքի սեզոնային տեղաբաշխման մեջ։ Ագատ գետը նույնպես ունի ստորերկրյա սնման բարձր տոկոս (64,8%), սակայն ավելի պակաս է Մեծամորից՝ Զորսելավ վտակի պատճառով, որի մակերևութային հոսքը ձևավորվում է բացառապես ինտենսիվ ձնհալքից և տեղատարափ անձրևներից։

Անհրաժեշտ է նշել, որ որքան փոքր է գետավազանի տարածությունը, այնքան ավելի է մեծանում երկրաբանական կառուցվածքի և ռելիեֆի աղդեցությունը հոսքի ներտարեկան բաշխման վրա։

Ինչպես կարելի է նկատել աղյուսակ 16-ից, գետերի հոսքի ներտարեկան բաշխումը բնութագրվում է գարնանային հորդացումներով, որն ընդգրկում է նաև ամառային սեզոնի մի մասը, և ամառ—աշնանային ու ձմեռային սակավաջրության ժամանակամիջոցով։ Անձրևային վարարումները կարող են լինել ինչպես գարնան հորդացումների ժամանակաշրջանում՝ մեծացնելով գետերի առավելագույն արժեքները, այնպես էլ ամառ—աշնանային սեզոնին՝ տալով այնպիսի առավելագույն ծախս, որը գերազանցում է նույնիսկ հորդացման հոսքի մեծությանը։

Ինչպես տեսանք, Սովետական Հայաստանի գետերի սնման աղբյուրների մեջ հիմնական դերը պատկանում է ձնհալքին. այդ պատճառով էլ գարնանային հորդացումները արտահայտվում են մեկ՝ բավական երկար ալիքով, որի վրա գումարվում են անհամաչափ ձնհալքի և անձրևային երկրորդական ալիքները։ Հորդացման ընդհանուր ժամանակաշրջանը տևում է 3—4 ամիս (մարտ-ապրիլից մինչև հունիս-հուլիսը)։ Առավելագույն ծախսերը դիտվում են ապրիլի կեսերին։ Ամառային վարարումները պատահական բնույթ են կրում և համեմատաբար փոքր են։ Հորդացումների սկզբնական փուլը տարբեր գետերում ընթանում է ոչ միատեսակ՝ կապված օդերևութաբանական պայմանների հետ։ Համեմատաբար խոշոր գետերում հորդացումները սկսվում են ջրալնության աստիճանական մեծացմամբ, ջրհավաք ավազանում օդի ջերմաստիճանի ընթացքին համապատասխան։ Հորդացումների հիմնական ալիքն առաջանում է օդի՝ 5—10° ջերմաստիճանից սկսած. որոշ գետերում, մինչև հորդացումների սկիզբը, նկատվում են մակարդակի մի քանի փոքր, միջանկյալ բարձրացումներ՝ կապված ժամանակավոր տաքացումների հետ։

Հորդացումների ժամանակաշրջանում ջրի մակարդակի բարձրացման տեվողությունը կազմում է 20—30 օր, իսկ բարձր լեռնային շրջաններում՝ 30—40 օր, երբեմն էլ՝ 60 օր։ Այդ ժամանակամիջոցում, առանձին դեպքերում, ջրի մակարդակը օրվա ընթացքում կարող է բարձրանալ 100—150 սմ։ Գետերի ինտենսիվ հորդացումների ընթացքում ջրի հորիզոնի օրական տատանումները հասնում են 1—2 մ, իսկ առանձին ժամերին դրանք կազմում են 30—40 սմ, երբեմն էլ՝ էլ ավելի։ Մակարդակի տարեկան ամենամեծ տատանումները հասնում են 3—5 մ (Արաքս, Դեբեդ, Ախուրյան), իսկ փոքր գետերինը՝ 1,5—2 մ։

Առավելագույն ծախսից հետո հորդացումն աստիճանաբար նվազում է. այս ժամանակաշրջանն ավելի երկար է տևում (միջին հաշվով կազմում է 2ուրջ 50 օր) և պայմանավորված է սնման տիպով, երկրաբանական և ջրաերկրաբանական պայմաններով, ջրահավաք ավազանի բարձրությամբ: Հոսքի հիդրոգրաֆի բնորոշ տիպերը բերված են նկ. 4-ում: Հորդացումներից հետո գետերում հաստատվում է ամենաերկարատև սակավաջրության ժամանակաշրջանը (8—9 ամիս), որը ստորաբաժանվում է երկու՝ ամառ—աշնանային և ձմեռային փուլերի: Առաջինը սովորաբար հասնում է մինչև նոյեմբեր և այդ ժամանակաշրջանում գետերի հիմնական սնումը կատարվում է ստորերկրյա ջրերի հաշվին ու միայն մասնակիորեն՝ անձրևային ջրհոսքերից: Ձմեռային առավել սակավաջրության շրջանում գետերն անցնում են ամբողջովին ստորերկրյա սնման, որի մի մասն էլ ծախսվում է սառցային երևույթների պահպանման վրա: Ձմեռային սակավաջրության ժամանակաշրջանը տևում է 2,5—3 ամիս:

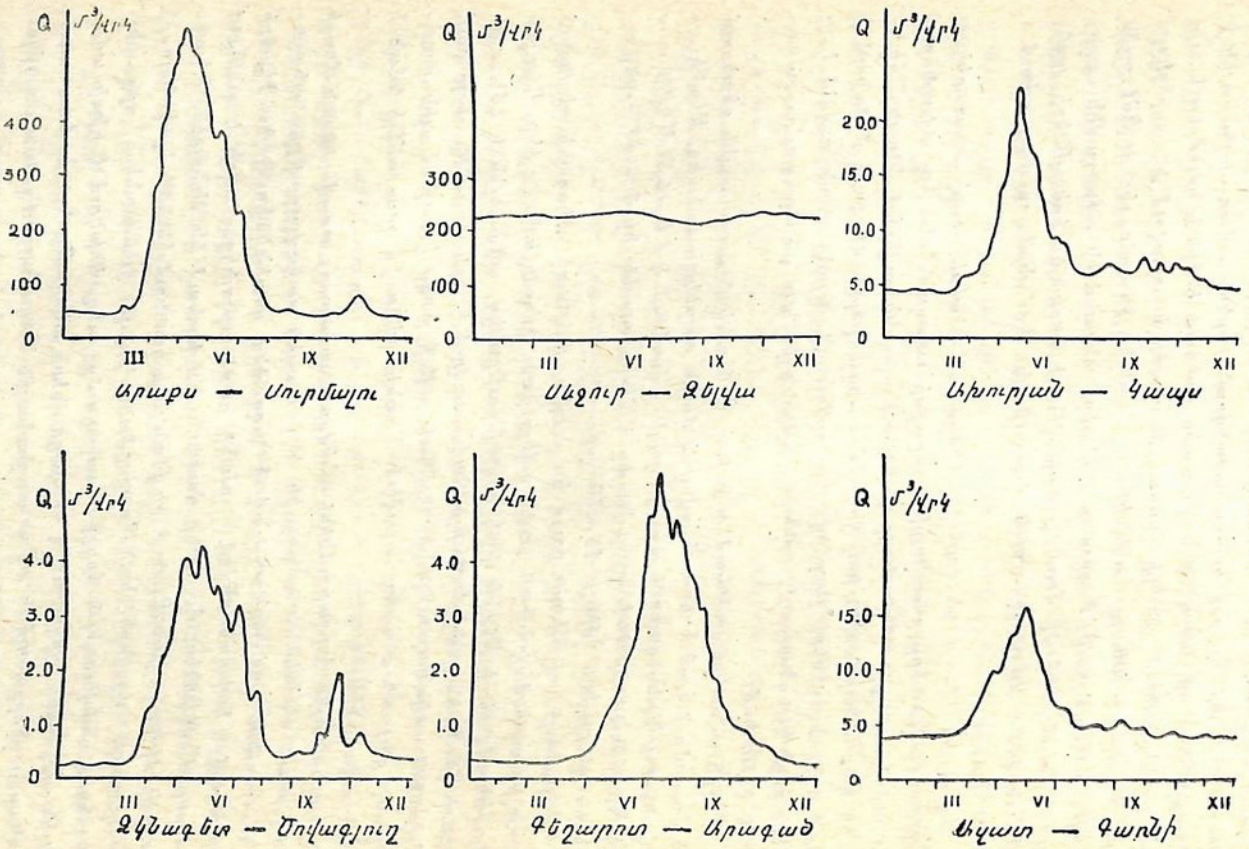
Աղյուսակ 16-ում բերվում են հիմնական գետերի հոսքի ներտարեկան բաշխման տվյալները ըստ Կուրի և Արաքսի ավազանների: Այդ տվյալներից հետևում է, որ ջրի ամենափոքր քանակությունը նկատվում է ձմռանը՝ հունվարին կամ փետրվարին, իսկ հոկտեմբեր-նոյեմբերին մի փոքր մեծանում է աշնանային անձրևների շնորհիվ: Այս օրինաչափությունը պահպանվում է ոչ ամենուրեք: Զանգեզուրում, օրինակ, աշնանային այս բարձրացումը համարյա չի նկատվում:

Միջին ամսական ամենամեծ ծախսը Սովետական Հայաստանի գետերում մեծ մասամբ 2,5—3,5 անգամ ավելի է միջին տարեկան ծախսից: Սևանի ավազանում և Զանգեզուրում այդ ցուցանիշը հասնում է 4,0—4,5: Միջին ամսական ամենափոքր ծախսը հավասար է միջին տարեկանի 30—50%-ին, առանձին դեպքերում՝ մինչև 15—70%-ի:

Աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ Կուրի ավազանի գետերում ձմեռային սակավաջրության չափը ավելի ցածր է, քան ամառայինը: Արաքսի ավազանում, բացի Սևանի փակ գոգավորությունից, ամառային և ձմեռային սակավաջրության չափը համարյա հավասարվում է, իսկ առանձին դեպքերում ամառային սակավաջրությունը նույնիսկ ավելի ցածր է. աշնանային բարձրացումը ցայտուն է արտահայտված: Սևանի ավազանը շատ ավելի նման է Կուրի ավազանին:

Գարնանային հորդացումների սկիզբը և ավարտը, առավելագույն հոսքի ձևավորման ժամկետը, ամառային և ձմեռային սակավաջրության տևողությունը, ունեն լավ արտահայտված ուղղաձիգ գոտիականություն: Գետերի հորդացումը, կախված սնման շրջանի բարձրությունից, տեղի է ունենում տարբեր ժամկետներում, որոնք համապատասխանում են ձնհալքին: Գետավազանի միջին բարձրության մեծացման հետ ուշանում են նաև ձյան հալոցքի ժամկետները, այսինքն, նաև հորդացման սկսվելու ժամկետները, որը, ինչպես նաև առավելագույն հոսքի առաջացումը, տեղափոխվում է դեպի ամառային ամիսները, երկարում է հորդացումների տևողությունը: Համապատասխանաբար փոքրանում է ամառ—աշնանային սակավաջրության տևողությունը, երկարում է ձմեռային սակավաջրության ժամանակաշրջանը:

Ընդհանուր առմամբ նկատվում է, որ 1000—1300 մ բարձրությունների սահմաններում ջրի առավելագույն քանակի ստացման ժամկետները համա-



Նկ. 4. Հիդրոգրաֆների բնորոշ տիպերը:

Գետերի հոսքի ներտարեկան բաշխումը

Գետ—դիտակետ	Ջրի բազմամյա ծախսը (մ³/վ, մլն.մ³/, %)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ձորագետ—Գարգառ	7,33	7,71	10,8	27,6	36,9	30,9	18,3	13,6	11,1	11,4	10,5	8,24
	19,5	18,7	28,9	71,3	98,3	80,0	48,9	36,3	28,8	30.4	27,2	22,1
գետաբերանից	3,82	3,69	5,66	13,96	19,25	15,67	9,58	7,11	5,64	5,96	5,33	4,33
ցած	0,20	0,26	0,69	1,82	1,84	1,75	0,99	0,55	0,29	0,39	0,30	0,24
Տավուշ—Բերդ	0,53	0,63	1,84	4,71	4,91	4,43	2,64	1,46	0,79	1,10	0,78	0,65
	2,16	2,56	7,52	19,6	20,07	18,10	10,78	5,30	3,53	4,49	3,24	2,65
Խաչինջա—Այգեձոր	0,67	0,88	2,60	7,27	7,97	6,83	3,45	2,21	1,42	2,06	1,37	0,90
	1,8	2,1	6,9	18,8	21,2	17,6	9,2	5,9	3,6	5,5	3,5	2,4
	1,9	2,1	7,0	19,1	21,6	17,9	9,3	5,8	3,6	5,6	3,7	2,4
Ջաուանգու—Վա-	0,48	0,59	1,23	1,96	3,67	2,82	1,71	1,31	0,91	0,77	0,62	0,54
բիբջանյան	1.2	1,4	3,2	5,1	9,8	7,3	4,5	3,5	2,3	2,0	1,7	1,4
	2,8	3,2	7,4	11,7	22,6	16,8	10,4	8.0	5,3	4,6	4,0	3,2
Գեղարոտ—Աբա-	0,24	0,23	0,22	0,44	1,72	2,56	2.12	1,06	0,55	0,32	0.31	0,26
գած	0,63	0,54	0,57	1,13	4,58	6,82	5.61	2,82	1,41	0,84	0,80	0,68
	2,39	2,05	2,16	4,28	17,35	25,74	21.30	10,65	5,33	3,14	3,03	2,57
Մարմարիկ—Ա-	1,30	1,33	2,23	12,2	21.8	11,3	4,43	2,26	1,58	1,78	1,74	1,42
ղավնաձոր	3,5	3,2	5,9	31,5	58,2	29,2	11,8	6.0	4,1	4.7	4,5	3,7
	2,10	1,92	3,56	18,95	35,10	17,56	7,10	3,60	2,46	2,83	2,70	2,22
Մեծամոր—Բանչ-	27,0	27,2	29,1	43,3	40,3	34,9	31,8	29,8	30,7	30,6	29,8	28,3
պար	72,1	65,9	77,8	122,3	107,7	90,5	84,9	79,6	79.5	81,7	77,2	75,6
	7,3	6,6	7,7	11,2	10,7	9,0	8,5	7,9	7,9	8,1	7,7	7,4
Ագստ—Ջուլաշեն	2,18	4,24	4,77	9,02	15,0	11,5	6.00	5,07	4,79	4,75	4,50	4,33
	12,0	10,2	12,8	23,4	40,0	29,8	16,0	13,5	12,5	12,7	11,7	11,5
	5.36	5,00	6,24	11,50	19,50	14,53	7.80	6,58	6,09	6,19	5.70	5,60
Մեղրի—Մեղրի	0,92	1,03	1,76	5.25	7,47	8,27	5,69	2,41	1,47	1,13	2,14	1,01
	2,4	2,5	4,7	13,6	19.9	21,4	15,2	6,4	2,8	3,0	5,5	2,7
	2,4	2,5	4,6	13,5	19,7	21,2	15,0	6,3	3,7	3,0	5,1	2,7
Արգիճի—Գետաշեն	1,83	1,86	2,28	10,8	19,6	8,73	3,37	2,30	1.87	2,06	1,99	1,95
	4,8	4,5	6,0	28,0	52,3	22,7	9,0	6,1	4,8	5,5	5,1	5,2
	3,1	2,9	3,8	18,2	34,0	14,7	5,8	4,0	3,2	3,6	3,3	3,4
Գեղի—Գեղի	1,02	1,10	1,75	6,0	16,9	17,8	8,36	3,83	2,23	1,41	1,18	1,13
	2,7	2,6	4,6	15,5	45,3	46,1	22,3	10.2	5,8	3,7	3,0	2,9
	1,6	1,5	2,8	9,4	27,4	28,5	13,5	6,1	3,5	2,2	1,8	1,7

պատասխանաբար փոխադրվում են ապրիլի վերջից հունիսի առաջին կեսը։ Ըստ այնմ՝ մինչև 2800 մ միջին բարձրություն ունեցող ավազաններում ամենաշատ ջուրը ստացվում է ապրիլին և մայիսին, իսկ 2800—3200 մ բարձրությունների համար՝ մայիսին և հունիսին։ Ստորերկրյա սնում ունեցող գետերը բավական շեղվում են այդ օրինաչափությունից։ Հատկանշական է, որ նույնիսկ միևնույն գետի ավազանի տարբեր մասերում դրանք կարող են զգալիորեն խախտվել՝ կապված ավազանի առանձին մասերի երկրաբանական կազմության։

Գարնանային ձնհալքի ժամանակ Սովետական Հայաստանի շատ գետերում դիտվում է ջրայնության լավ արտահայտված օրական ընթացք։ Նվազագույն հոսքը լինում է ցերեկային ժամերին, որից հետո ջրի հորիզոնը սկսում է բարձրանալ՝ հասնելով առավելագույն չափի երեկոյան ժամերին։ Օրական առավելագույն հոսքի անցման ժամանակը փոփոխվում է՝ կախված ջրհավաք ավազանի, այսինքն ձնհալքի շրջանի տարածությունից և դիտարկման վայրի հեռավորությունից։

Միևնույն գետի համար գարնան սկզբին առավելագույն հոսքը դիտվում է ժամը 17-ից 18-ի շրջաններում, իսկ հորդացման ժամանակաշրջանի վերջին այն տեղափոխվում է ուշ երեկոյան ժամերին և, նույնիսկ, հաջորդ օրվա ժամը 2-ից 4-ը:

Ինտենսիվ անձրևների ժամանակ հոսքի օրական ընթացքը որոշ չափով խախտվում է: Ջրայնության օրական ընթացքն ավելի թույլ է արտահայտված առավել փոքր ջրհավաք տարածություն ($F<200$ կմ^2) ունեցող և մեծ ($F>2500$ կմ^2) գետերի մոտ:

Մինչև այժմ մենք քննարկել ենք հոսքի տարեկան տեղաբաշխումը, նկատի ունենալով գլխավորապես հոսքի փոփոխություններն առանձին ամիսներին: Ավելի կարևոր է, սակայն, վերլուծել հոսքի տեղաբաշխումն ըստ տարվա եղանակների:

Հոսքի տեղաբաշխման ուսումնասիրությունը ըստ տարվա եղանակների կատարվել է օրացուցային ժամկետներով (12—2, 3—5, 6—8 և 9—11 ամիսների համար), որը հնարավորություն է ընձեռում ստանալ համեմատելի տվյալներ: Այս հարցում մենք հետևել ենք Մ. Ի. Լվովիչի (М. И. Львович, 1938) մեթոդին: Նույն մեթոդն է կիրառված նաև ՍՍՀՄ ԳԱ հրատարակած «ՍՍՀՄ բնական պայմանները և ռեսուրսները» մատենաշարի «Կովկաս» («Кавказ», 1966) մենագրության մեջ:

Հոսքի տեղաբաշխումը ըստ տարվա եղանակների տրված է աղյուսակ 17-ում: Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ Սովետական Հայաստանում բացարձակ գերակշռություն ունի գարնանային հոսքը: Փոփոխվում են միայն չափերը տարբեր գետերի ավազաններում, ինչպես նաև ըստ բարձրության: Բերենք մի օրինակ. Կուրի ավազանում գերակշռող գարնանային հոսք ունեցող գետերի կեսում հոսքը կազմում է 50—60%, իսկ մնացածը ունեն 60 և ավելի տոկոս հոսք: Արաքսի ավազանում, ներառյալ նաև Սևանի ավազանը, այդ ցուցանիշները կազմում են համապատասխանաբար՝ 70 և 30%: Դա ցույց է տալիս, որ ընդհանուր առմամբ Արաքսի ավազանում գետերի հոսքն ավելի կանոնավորված է, քան Կուրի ավազանում, որը հասկանալի է, քանի որ Արաքսի ավազանում գերակշռում են նորագույն հրաբխային նստվածքները և գետերի հունման մեջ մեծ է գրունտային ջրերի բաժինը:

Կուրի ավազանում իրենց գարնանային առավել մեծ հոսքով աչքի են ընկնում Ազատը, Գետիկը, Ոսկեպարը, մասամբ՝ Հախում գետը (56—65%): Առանձնանում են Ջորագետ, Տավուշ, Հախինջա գետերը, որոնց գարնանային հոսքը շատ քիչ չափով է գերազանցում ամառային հոսքին (7—15%-ով): Եթե Ջորագետի համար դա բացատրվում է նրա համեմատաբար մեծ ստորերկրյա սնմամբ (46,8%), ապա մյուս երկու գետերի մոտ դրա հիմնական պատճառները ամառային անձրևներն են և ավազանի մեծ անտառածածկությունը:

Արաքսի ավազանում գարնանային առավել մեծ հոսքով աչքի են ընկնում Վեդի, Արփա, Վարդենիս, մասամբ՝ Մարմարիկ, Թոխլուջա, Ողջի, Արգիճի գետերը (56—62%): Համեմատաբար ավելի փոքր չափերի է հասնում գարնանային հոսքը Քառանգու, Ախուրյան, մասամբ՝ Քասաղ, Փամբակ (Սևանի ավազանում), Որոտան գետերում (42—54%), որը բացատրվում է գլխավորապես այս գետերի սնման մեջ ստորերկրյա բաղադրիչի համեմատաբար մեծ չափերով և ավազանների բարձրությամբ: Ազատ, Մասրիկ, Դավառագետ, Լիճք, Ղուկասյան և մի քանի այլ գետեր իրենց գարնանային և ամառա-

յին հոսքի փոքր տարբերություններով (5—13%), գարնանային հոսքի գերակշռության պայմաններում, պարտադրական են գլխավոր գործոնի՝ ստորերկրյա սնման մեծ չափերին (65—92%):

Հատկանշական է, որ միայն Արաքսի ավազանում են գտնվում Սովետական Հայաստանի այն փոքրաթիվ գետերը, որոնց հոսքը առավելապես ամառային է, մեծ մասամբ գարնանային հոսքի բարձր տոկոսով հանգերձ: Այդ գետերն են՝ Գեղարոտը, Գիղին և Մեղրի գետը՝ 58-ից 43% ամառային հոսքով: Սրանք այն գետերն են, որոնց ջրհավաք ավազանները գտնվում են 3000 մ-ից ավելի բարձրությունների վրա և, բնականաբար, դրանց հորդացումը տեղի է ունենում ամառվա ամիսներին՝ ձնհալքից, մշտական կամ ժամանակավոր ձնաբծերից և սառցադաշտից (Գեղարոտ): Կան նաև այլ վտակներ, որոնց հոսքը նույնպես ամառային է, սակայն դիտարկումների բացակայության պատճառով դրանք չեն կարող առանձնացվել: Ընդհանուր առմամբ, վերը նշված գետերի ջրհավաք ավազանները համեմատաբար փոքր են, վերը նշված գետերի ջրհավաք ավազանները համեմատաբար փոքր են և դրանց հոսքի ազդեցությունը հիմնական գետերի վրա (Քասաղ, Ողջի, Արաքս) աննշան է:

ԳԵՏԵՐԻ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ՏԻՊԵՐԸ

Գետերի ջրային ռեժիմը բնութագրվում է սնման աղբյուրների և հոսքի սեզոնայնության ուղակցությամբ: Որպես չափանիշներ ընդունվում են սընման հիմնական և գերակշռող աղբյուրները և նույնպիսի չափանիշներ՝ հոսքի համար (М. И. Львович, 1938): Ի տարբերություն այս հեղինակի, Սովետական Հայաստանի գետերի սնման աղբյուրների ուսումնասիրության ներկա փուլում կարող ենք առանձնացնել միայն մեկ՝ հիմնական սնման աղբյուրը կարող է լինել խառը (ձնաանձրևային) կամ ստորերկրյա (Գ. Ս. Աբրահամյան, 1971):

Սնման աղբյուրների և հոսքի սեզոնայնության հարաբերակցությունը հնարավորություն է տալիս առանձնացնել Սովետական Հայաստանի գետերի ջրային ռեժիմի հետևյալ տիպերը (աղյուսակ 17):

1. Հիմնական խառը սնում՝ հիմնական գրանանային հոսքով և ամառային երբեմնակի վարարումներով— $\frac{\text{Ա}}{\text{Գա}}$:

2. Հիմնական խառը սնում՝ հիմնական գարնանային և գերակշռող ամառային հոսքով— $\frac{\text{Ա}}{\text{Գա}_1}$:

3. Հիմնական ստորերկրյա սնում՝ հիմնական գարնանային և գերակշռող ամառային հոսքով— $\frac{\text{Ս}}{\text{Գա}_1}$:

4. Հիմնական խառը սնում՝ հիմնական ամառային հոսքով և գարնանային երբեմնակի վարարումներով— $\frac{\text{Ա}}{\text{Ա}_\text{գ}}$:

5. Հիմնական խառը սնում՝ հիմնական գարնանային հոսքով և ամառային երբեմնակի վարարումներով, միաժամանակ ձմեռային հոսքի գերակշռությամբ աշնանայինի նկատմամբ— $\frac{\text{Ա}}{\text{Գա}/\text{ձ}}$:

6. Հիմնական խառը սնում՝ հիմնական ամառային և գերակշռող գարնանային հոսքով— $\frac{\text{Ա}}{\text{Ա.գ}_1}$ ։

Աղյուսակ 17

Դետերի ջրային ռեժիմի տիպերը

Գետեր	Դիտաբերման վայրը	Սնման աղբյուրները		Հոսքը ըստ տարվա եղանակների (%-ով)				Տիպի նշանակ	Տիպի համարը
		ձնա-անձրևային	ստորերկրյա	ձմեռ	գարուն	ամառ	աշուն		
Փամբակ	Թումանյան	61,0	39,0	11,2	54,6	20,9	13,3	Ա / Գա	1
Ադամ	Իջևան	70,1	29,9	8,4	64,8	16,4	10,4	»	1
Գետիկ	Ալաշուխ	67,0	33,0	11,4	61,1	14,6	12,9	»	1
Հախում	Ծաղկավան	65,2	34,8	10,4	55,8	22,0	11,8	»	1
Փամբակ	Փամբակ (Սևանի ավազան)	62,6	37,4	9,7	54,0	24,6	11,7	»	1
Վարդենիս	Վարդենիկ	70,0	30,0	7,7	61,3	21,9	9,1	»	1
Ողջի	Ղափան	71,3	28,7	8,2	57,0	25,8	9,0	»	1
Դեբեդ	Այրում	55,0	45,0	12,9	50,2	22,3	14,6	»	1
Ախուրյան	Հայկաձոր	52,0	48,0	16,0	46,2	21,6	16,2	»	1
Որոտան	Որոտան	52,0	48,0	13,8	53,8	18,5	13,9	»	1
Արգիճի	Վերին Գետաշեն	62,0	38,0	9,4	56,0	24,5	10,1	»	1
Մարմարիկ	Ազատամուղ	74,8	25,2	6,2	57,5	28,3	8,0	»	1
Ջորագետ	Գարգար գետի գետաբերանից ցած	53,2	46,8	11,8	38,9	32,4	16,9	Ա / Գա$_1$	2
Տավուշ	Բերդ	68,0	32,0	7,3	47,3	34,2	11,2	»	2
Ախթենջա	Այգեձոր	78,5	21,5	6,4	47,7	33,0	12,9	»	2
Քասաղեղու	Դարբիջանյան	58,5	41,5	9,2	41,7	35,2	13,9	»	2
Ադամ	Լանջապատ	35,2	64,8	15,9	37,2	28,9	18,0	Ս / Գա$_1$	3
Մեծամոր	Ռանչպար	8,0	92,5	21,3	29,6	25,4	23,7	»	3
Մասրիկ	Տորֆ	25,2	74,8	18,9	36,4	24,1	20,6	»	3
Գավառագետ	Նորագյուղ	20,0	80,0	20,3	35,8	23,4	20,5	»	3
Գեղարոտ	Արագած	78,0	22,0	7,0	23,8	57,7	11,5	Ա / Ագ	4
Ոսկեպար	Ոսկեպար	74,9	26,1	12,4	62,1	15,3	10,2	Ա / Գա/ձ	5
Վեդի	Զիմանքենդ	64,5	35,5	11,8	62,1	15,9	10,2	»	5
Արփա	Արենի	57,0	43,0	12,2	60,5	15,2	12,1	»	5
Թոխլուջա	Թոխլուջա	73,8	26,2	9,5	58,4	25,1	7,0	»	5
Քասաղ	Աշտարակ	53,0	47,0	14,7	53,4	19,6	12,3	»	5
Մեղրի	Մեղրի	73,5	26,5	7,6	37,8	42,5	12,1	Ա / Ա.գ$_1$	6
Գևդի	Գևդի	79,4	20,6	4,8	39,6	48,1	7,5	»	6

ՏԱՐԵԿԱՆ ՄԻՋԻՆ ՀՈՍՔԸ

Սովետական Հայաստանում ջրաբանական պրոցեսները պայմանավորված են մի շարք գործոններով՝ աշխարհագրական դիրքով, սնման տիպով, երկրաբանական կառուցվածքով, ջրաերկրաբանական պայմաններով, հողաբուսական ծածկով և այլն։ Սակայն այս բոլորից առավել հոսքի ձևավորման

վրա ազդում է ուղղաձիգ գոտիականությունը։ Գետային ավազանի բարձրության հետ կապված, մեծանում է ինչպես տեղումների ընդհանուր քանակությունը, այնպես էլ տեղանքի խոնավահագեցվածության աստիճանը։ Գոլորշիացումն, ընդհակառակը, ըստ բարձրության պակասում է։ Դրա շնորհիվ մեծանում է հոսքի նորման, որն ընդհանուր գծերով ներկայացնում է տեղումների և գոլորշիացման տարբերությունը։ Այս օրինաչափությունը հնարավորություն է տալիս հանրապետության տերիտորիայի համար բացահայտել մի շարք տեղական բնույթի կապեր՝ տեղանքի բարձրության և հոսքի մոդուլի միջև։ Դրանց միջոցով որոշակի պատկերացում է ստացվում չուսումնասիրված գետերի հոսքի և ռեժիմի մասին։

Տարեկան միջին-հոսքը Հայկական ՍՍՀ-ում կազմում է շուրջ 194 մմ։

Ամենամեծ տեսակարար ջրայնությամբ հանրապետությունում առանձնանում են Ջորագետ, Հրազդան, Արփա, Որոտան, Ողջի գետերի ավազանների բարձր լեռնային մասերը։ Ընդհանուր առմամբ, Կուրի ավազանի գետերը աչքի են ընկնում համեմատաբար մեծ ջրառատությամբ։ Այսպես, եթե Դեբեդի ավազանի 2000 մ բարձրության վրա հոսքի մոդուլը գերազանցում է 10 լ/վրկ/կմ²-ից, ապա նույն բարձրության վրա Ախուրյանի ավազանում այն կազմում է 4—7 լ/վրկ/կմ², Հրազդանի ավազանում՝ 6,0 լ/վրկ/կմ², Սևանի ավազանում՝ 2,4—5,1 լ/վրկ/կմ², Ազատ, Վեդի, Արփա գետերի ավազաններում 3,8—7,0 լ/վրկ/կմ²։ Միևնույն ժամանակ, հանրապետության ծայր հարավային շրջանների գետերը՝ Ողջին, Մեղրին, Սևանի ավազանի Ձկնագետը հոսքի մոդուլային արժեքներով չեն զիջում Կուրի ավազանի գետերին, իսկ հոսքի մոդուլային արժեքներով չեն զիջում Կուրի ավազանի գետերին, իսկ Որոտանն ավելի բարձր մասերում զգալիորեն գերազանցում են վերջիններիս։ Որոտան, Ողջի, Մեղրի, Արփա գետերի ավազաններում 3000 մ բարձրության վրա հոսքի մոդուլը առավելագույնն է և միջին հաշվով կազմում է 31—33 լ/վրկ/կմ²։ Մակերևութային առատ հոսքը այս շրջաններում պայմանավորված է ինչպես բավական առատ տեղումներով, այնպես էլ Զանգեզուրի բարձր դիրքով, լանջերի մեծ թեքությամբ և երկրաբանական կառուցվածքով, որոնք նպաստում են մակերևութային հոսքի արագ ձևավորմանը։

Եթե հանրապետության բարձրադիր շրջաններում այս կամ այն չափով հիմնականում ապահովվում է մակերևսային հոսքի ձևավորումը, ապա նույնը չի կարելի ասել ցածրադիր և դաշտային շրջանների համար։ Այսպես՝ 800—1000 մ բարձրությունների վրա հոսքի մոդուլը Հրազդանի, Ազատի, Վեդիի, Արփայի ավազաններում կազմում է ընդամենը 0,10—0,20 լ/վրկ/կմ²։ Այդ նույն բարձրությունների համար հոսքի ամենամեծ մոդուլը նկատվում է հանրապետության ծայր հարավային (Որոտան, Ողջի, Մեղրի) և հյուսիսային (Կուրի ավազանի) շրջաններում, որտեղ այն հասնում է 2,4 լ/վրկ/կմ²։ Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ հոսքի մոդուլի փոփոխման կապը, ըստ բարձրության, հանրապետության տարբեր շրջաններում տարբեր տեսք ունի։ Ընդհանուրը այն է, որ սովորաբար մինչև 1600—1700 մ բարձրությունները հոսքի աճի գրադիենտը ամեն մի 100 մ վրա շատ ավելի փոքր է, քան հաջորդ առավել բարձրությունների վրա։ Եթե մինչև 1700 մ բարձրությունները ամեն 100 մ վրա հոսքի մոդուլի աճը չի գերազանցում 0,4—0,5 լ/վրկ/կմ²-ից, ապա 2200—2600 մ բարձրությունների վրա այն հաճախակի է գերազանցում 2 լ/վրկ/կմ²-ից, իսկ Արփայի, Ազատևի և Որոտանի ավազաններում հասնում է 3 լ/վրկ/կմ²։ Գետային ավազանների հոսքի մոդուլի միջին

գրադիենտը ամեն 100 մ համար հիմնականում տատանվում է 0,87 մինչև 2,05 լ/վրկ/կմ², ընդ որում 1-ից փոքր արժեքներ ունեն միայն Սևանա լճի ավազանի արևմտյան շրջանները։ Հանրապետության ջրային հոսքի գրադիենտը միջին հաշվով կարելի է ընդունել 1,3 լ/վրկ/կմ² յուրաքանչյուր 100 մ-ին։

Հայկական ՍՍՀ ջրագրության մեջ Սևանի ավազանն ունի իր ուրույն տեղը։ Ընդհանուր առմամբ դա մի բարդ համալիր է, ոչ միայն երկրաբանական կազմության և մորֆոլոգիական տեսակետից, այլև կլիմայական և ջրագրական ռեժիմի առումով։ Այս ոչ մեծ ավազանում խիստ տարբերություն է նկատվում նույնիսկ հարակից գետերի՝ ինչպես սնման, այնպես էլ ռեժիմի մեջ։ Չնայած իր մեծ բացարձակ բարձրությանը, Սևանի ավազանը զգալիորեն ավելի քիչ տեղումներ է ստանում, քան նույն բարձրության հարևան շրջանները, որը հետևանք է խոնավ օդային զանգվածների ներխուժման համար ավազանի խիստ ներփակ դիրքին։ Այսպես, Զկնագետի ավազանը համարյա մեկուսացված է Սևանի ավազանից։ Հարավից այն սահմանափակված է Փամբակի լեռներով, իսկ հյուսիսից՝ նրա ցածրադիր վերջավորություններով։ Դրա հետևանքով էլ Զկնագետի ռեժիմը խիստ նման է Շամլուղ, Աղստև, Բլդան գետերին։ Հոսքի մոդուլը ամենամեծն է Սևանի ավազանի մյուս մասերի համեմատությամբ՝ 2200 մ վրա հավասար է 13,0, իսկ 2500 մ վրա գերազանցում է 15,0 լ/վրկ/կմ²։ Դա բացատրվում է տեղումների առատությամբ, որը հետևանք է հյուսիսից՝ Փամբակի և Արեգունի լեռների միացման շրջանից խոնավ օդային զանգվածների ներխուժումների։

Արեգունի և Սևանի լեռնաշղթաների լանջերը, որոնք համեմատաբար նեղ են, ունեն մեծ թեքություններ, կազմված են ջրամերժ ապարներից, զուրկ են բուսածածկից և մեծ ազդեցություն ունեն գետերի հոսքի ձևավորման վրա։ Այստեղ մակերևութային հոսքը խիստ գերազանցում է ստորերկրյա հոսքին, ստորերկրյա ջրերի պաշարներն աննշան են։ Ջրհավաք ավազանի և գետերի փոքրության հետևանքով հոսքի ձևավորումը և բեռնաթափումը կատարվում է բավական կարճ ժամանակամիջոցում։ Այս շրջանի հիմնական գետերի՝ Թոխլուջայի, Փամբակի, Դարայի միջին տարեկան ծախսը կազմում է ընդամենը 0,22—0,44 մ³/վրկ։ Հոսքի մոդուլը 2000—2400 մ բարձրությունների վրա համարյա 2 անգամ պակաս է Զկնագետի ավազանի հոսքի մոդուլից։

Ի տարբերություն Սևանի ավազանի մյուս գետերի, Մասրիկը սկիզբ է ընկնում հոսքի բնական կարգավորվածության մեծ գործակիցով։ Նրա ավազանը կազմված է ջրաթափանց ապարներից, որը նպաստում է մթնոլորտային տեղումների զգալի մասի վերափոխմանը ստորերկրյա ջրերի, որոնք շարժվելով դեպի Սևանա լիճը, մասամբ սնում են Մասրիկ գետին։ Այդ ջրերի մի մասը Մասրիկի դաշտավայրում դուրս է գալիս աղբյուրների ձևով, իսկ մյուս մասը ապահովում է Սևանա լճի ստորերկրյա սնումը։ Այդ պատճառով էլ Մասրիկ գետի մակերևութային հոսքի մոդուլն ամենափոքրն է (4—6 լ/վրկ/կմ²), ինչպես Սևանի ավազանի, այնպես էլ հանրապետության մյուս գետերի համապատասխան բարձրությունների համեմատությամբ։ Ի տարբերություն ընդհանուր օրինաչափության, Մասրիկ գետի ստորին հոսանքում հոսքի մոդուլը դեպի գետաբերանը մեծանում է։ Վարդենիսի լեռների հյուսիսային լանջերից հոսող գետերի հիմնական մասը՝ Արծվանիստ, Վարդենիկ, Աստղաձոր, Մարտունի, Արգիճի, ունեն լավ արտահայտված գարնանային հորդացումների ժա-

մանակաշրջան, երբ անցնում է գետերի տարեկան հոսքի 60—75%-ը։ Դրանց կողքին կան մի քանի գետեր, որոնց սնումը հիմնականում կատարվում է ի հաշիվ ստորերկրյա ջրերի և որոնց հոսքի ներտարեկան բաշխումը հարթեցված տեսք ունի։

Սևանի ավազանում հոսքի մեծությամբ աչքի է ընկնում Գեղամա լեռնավահանի լանջերով հոսող Լիճք գետը, որի մոդուլը կազմում է շուրջ 35 լ/վրկ/կմ², իսկ նրա հարևան Բախտակ գետի հոսքի մոդուլը մոտ 6 անգամ փոքր է։ Դա բացատրվում է այդ գետերի մակերևութային և ստորերկրյա ջրհավաք ավազանների անհամապատասխանությամբ, որի հետևանքով Բախտակ գետի ավազանի ջրերը ստորերկրյա ճանապարհով անցնում և սնում են Լիճք գետին՝ մեծացնելով հոսքի մոդուլը։ Գեղամա լեռնավահանի հյուսիսային հատվածի արևելյան լանջերը բոլորովին զուրկ են մակերևութային հոսքից, այստեղ լայն տարածված նորագույն հրաբխային ճեղքոտված ապարները փոխանցում են տեղումների ամբողջ քանակությունը ստորերկրյա հոսքի։

Հանրապետության սահմաններում կան մի շարք գետեր, որոնց հոսքի մեծությունը և ռեժիմային առանձնահատկությունները խիստ տարբերվում են տվյալ բնակլիմայական շրջանին հատուկ պայմաններից։ Դա բացատրվում է գետերի ավազանների երկրաբանական կազմությամբ։ Այսպես, Ախուրյան և Քասաղ գետերի ավազաններում հոսքի մեծությամբ աչքի են ընկնում Ղուկասյան և Շահվերդ գետերը (19,0 և 16,0 լ/վրկ/կմ²), որոնց սնումը հիմնականում ստորերկրյա է։ Հակառակ պատկեր է ներկայացնում Քառաղբու գետը, որի 1020 կմ² ջրհավաք մակերեսից ստացվում է միջին հաշվով 1,27 լ/վրկ/կմ² ջուր։ Դա հանրապետության մյուս գետերի համեմատությամբ հոսքի մոդուլի ամենացածր արժեքներից է և բացատրվում է ներծծման միջոցով մակերևութային հոսքի ու տեղումների մեծ կորուստներով, քանի որ գետի ավազանի ջրհավաք մակերեսը հիմնականում ծածկված է ճեղքոտված հրաբխային ապարներով։ Կան կարծիքներ, որ Քառաղբուի ավազանում ներծծված ջրերի մի մասը ստորերկրյա ճանապարհով հոսում է դեպի Ախուրյանի հունը, իսկ մի մասն էլ Մեծամոր գետի հովիտը։ Մեծամոր գետը հսկայական ստորերկրյա սնում է ստանում ինչպես Շիրակի դաշտից, այնպես էլ Կարսի սարավանդից։ Բացի Քասաղ գետից, Մեծամորը մշտական գործող վտակներ չունի։ Մյուս վտակները, հիմնական վտակը՝ Սելավ Մաստարան, ինչպես նաև մի շարք այլ վտակներ, տարվա մեծ մասում զուրկ են հոսքից։

Միջին տարեկան հոսքի մոդուլային գործակիցները հիմնականում տատանվում են 0,30-ից մինչև 2,10։ Վերջին 40—50 տարիների ընթացքում հանրապետության գետերի համար առավել ջրառատ տարիներ են եղել 1940, 1963, 1968 թթ., իսկ ջրասակավությամբ աչքի են ընկել 1930, 1961, 1962 թթ., երբ գետերի մեծ մասում զրանցվել են տարեկան հոսքի առավելագույն կամ նվազագույն մոդուլային գործակիցները։

Հանրապետության ամենաջրառատ գետը Դեբեդն է, որի ջրհավաք մակերեսը կազմում է հանրապետության տարածքի 13%-ը, իսկ հոսքը՝ ընդհանուր հոսքի 18%-ը։ Մեծամոր գետի համար այդ ցուցանիշները համապատասխանաբար կազմում են 12 և 16%։ Որոտանի և Արփայի տեսակարար կշիռը մոտավորապես հավասար է, ինչպես տարածության առումով (շուրջ 7-ական %), այնպես էլ հոսքի մեծությամբ (10-ական %)։ Ախուրյան գետի միջին տարեկան ծախսը Հայկաձոր գյուղի մոտ կազմում է մոտ 31,0 մ³/վրկ. պետք է նկատի ունենալ, որ Ախուրյանի ավազանի մեծ մասը գտնվում է Թուրքիայի տարածքում։

կատի ունենալ, որ նրա ջրհավաք ավազանի կեսից ավելին (56%) գտնվում է Թուրքիայի սահմանում: Հրազդան գետի բնական հոսքը կազմում է Հանրապետության ընդհանուր հոսքի 11, իսկ Սևանա լճի ավազանի գետերի գումարային հոսքի՝ 12%-ը: Աղյուսակ 18-ում տվյալներ են բերված Հայկական ՍՍՀ հիմնական գետերի տարեկան միջին հոսքի մասին, իսկ նկ. 5-ում՝ տրված է հոսքի տեղաբաշխման քարտեզը:

Նկ. 5. Տարեկան միջին հոսքի քարտեզ (կազմ. Ա. Ե. Ոսկանյանց)

Տարեկան հոսքի գործակիցները Հանրապետության տերիտորիայում տատանվում են մեծ սահմաններում: Դաշտային շրջաններում դրանց արժեքը աննշան է, երբեմն մոտենում է զրոյի (Արարատյան դաշտ): Դրանք փոքր են նաև Գեղամա լեռնավահանի հյուսիսային մասում ու Քառանգու գետի ավազանի մեծ մասում: Լեռնային և բարձր լեռնային շրջաններում հոսքի գործակիցները մեծանում են, իսկ Արփա, Գյուլիդուզ, Արգիճի, Ազատ գետերի վերին

հոսանքներում հասնում են 0,7—0,8։ Հոսքի գործակցի միջին արժեքը հանրապետությունում կազմում է 0,32, որի տեղաբաշխման սխեմատիկ պատկերը բերված է նկ. 6-ում։

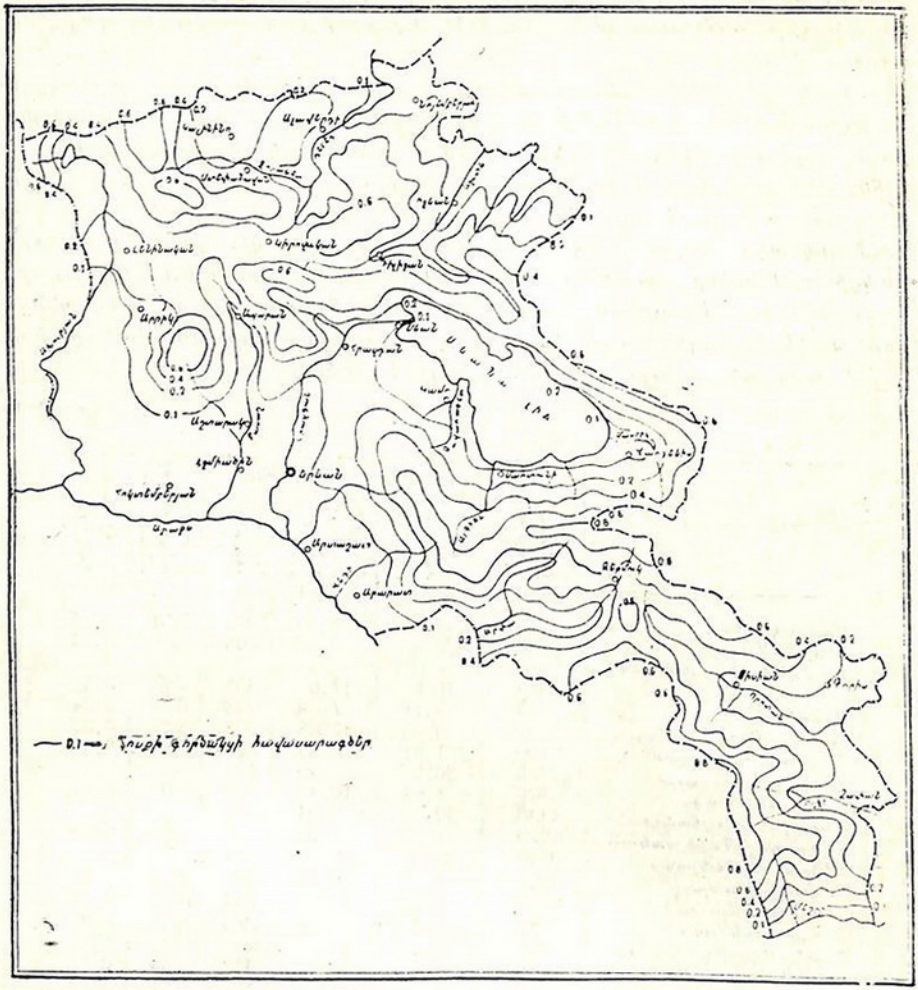
Հայկական ՍՍՀ համարյա բոլոր խոշոր գետերում հոսքի գործակիցը դեպի ստորին հոսանքները նվազում է։ Այսպես, Որոտան գետի վերին հոսանքում հոսքի գործակիցը կազմում է 0,75, Բորիսովկայի մոտ այն հավասար է 0,60, Անգեղակոթում՝ 0,57, Որոտան ավանի մոտ՝ 0,45։ Արփա գետի վերին հոսանքներում հոսքի գործակիցը հավասար է 0,80, իսկ ստորին հոսանքներում կրկնակի անգամ նվազում է։ Սևանի ավազանի գետերում հոսքի գործակցի արժեքները տատանվում են 0,80 (Քարաձի) մինչև 0,19 (Զոլաքար) սահմաններում։ Ախուրյան, Հրազդան, Դեբեդ, Աղստև գետերի ավազաններում մակերևութային հոսքը կազմում է տեղումների շուրջ 40—45%-ը, իսկ Ողջի ավազանում այն փոքր-ինչ ավելի է (0,55)։

Աղյուսակ 13

Միջին տարեկան հոսքը

Գետ—դիտակետ	Ավազանի քառակուսի մակերեսը (կմ²)	Բերկարամյա միջինը			Տեղումների միջին շերտը (մմ)	Հոսքի գործակիցը
		ըստ ծավալի (կմ³/վրկ)	ըստ մոդուլի (լ/վրկ/կմ²)	ըստ շերտի (մմ)		
Փամբակ—Թումանյան	1370	12,0	8,76	276	650	0,42
Դեբեդ—Այրում	3740	35,8	9,57	305	663	0,46
Ջորագետ—Գարգար գետի գետաբերանից ցած	1450	16,8	11,6	365	762	0,48
Աղստև—Իջևան	1270	9,18	7,24	228	670	0,34
Տավուշ—Բերդ	102	0,75	7,35	232	622	0,37
Հախում—Մաղկավան	169	1,41	8,35	262	650	0,40
Աբաքս—Դարաղալա	22100	86,2	3,90	123	—	—
Ախուրյան—Կապս	839	8,44	10,1	318	716	0,44
Ախուրյան—Հայկաձոր	8140	30,7	3,91	123	—	—
Քառանգու—Ղարիբջանյան	1020	1,27	1,24	39	650	0,06
Մեծամոր—Ռանչպար	3540	33,1	9,35	294	—	—
Քասաղ—Աշտարակ	1020	6,75	6,62	209	680	0,31
Գեղարոտ—Արագած	39,6	0,86	21,7	684	1010	0,68
Հրազդան—Մասիս	2310	22,6	9,78	308	650	0,47
Մարմարիկ—Աղավնաձոր	387	5,20	13,4	422	743	0,67
Ձկնագետ—Մովագյուղ	85	1,11	13,1	413	800	0,52
Մասրիկ—Տորֆ	685	4,14	6,04	190	653	0,29
Վարդենիս—Վարդենիկ	110	1,77	16,1	507	769	0,67
Արգիճի—Գետաշեն	366	5,18	14,2	447	675	0,66
Գավառագետ—Նորագյուղ	467	3,82	8,18	258	670	0,38
Ազատ—Լանջաղատ	528	6,40	12,2	384	640	0,60
Վեդի—Ջրմանքենդ	329	2,02	6,14	193	505	0,38
Արփա—Արենի	2040	21,2	10,4	328	683	0,48
Եղեգիս—Շատին	458	7,95	17,4	548	731	0,75
Մեղրի—Մեղրի	274	3,23	11,8	372	650	0,57
Ողջի—Ղափան	685	9,60	14,5	457	832	0,55
Որոտան—Որոտան	2020	21,5	10,6	334	744	0,45
Սիսիան—Տոլորս	380	3,88	10,2	321	721	0,44

Հայկական ՍՍՀ գետային հոսքի ծավալը կազմում է 6,30 կմ³։ Ջրային հաշվեկշիռը բնութագրվում է հետևյալ մեծություններով. տեղումները՝ 615 մմ, տարեկան հոսքը՝ 194 մմ, գոլորշիացումը՝ 376 մմ, հոսքի գործակիցը՝ 0,32։ Հաշվումները ցույց են տվել, որ առավել սակավաջուր տարիներին, որը կարող է կրկնվել 20 տարին մեկ անգամ (95% ապահովվածություն), հանրապետությունում կարող է գոյանալ ընդամենը 4,65 կմ³ գետային հոսք։



Նկ. 6. Հոսքի զարծակցի տեղաբաշխման սխեմատիկ բաբտեզ (կազմ. Ա. Ե. Ոսկանյան)

ԱՌԱՎԵԼԱԳՈՒՅՆ ՀՈՍՔ ԵՎ ՀՈՐԴԱՑՈՒՄՆԵՐ

Առավելագույն հոսքը ձևավորվում է ձնհալքից և անձրևային ջրերից։ Գարնանային հորդացումները հիմնականում բնորոշում են տարվա ջրայնությունը, որի մեծությունը պայմանավորված է մի շարք գործոններով։ Հորդացումների ծավալը և առավելագույն ծախսի մեծությունը, սկիզբը և վերջը, ձևավորման բնույթը, սնման ժամկետը, ինչպես նաև հոսքի մյուս առանձնահատկությունները պայմանավորված են տեղումների քանակով և բնույթով, ձյան շերտի հաստությամբ և ջրապարունակությամբ, ռելիեֆի առանձնահատկություններով և այլ գործոններով։

Տեղանքի բարձրությունից կախված, հոկտեմբերից սկսած, հանրապետության տերիտորիայում ձյունածածկույթ է առաջանում։ Ձյան կուտակումը շարունակվում է ամբողջ ձմեռվա ընթացքում, մինչև մայիս։ Մարտի կեսերին

ջրի պարունակությունը ձյան մեջ հասնում է իր առավելագույն արժեքին: Մինչև 1000—1300 մ բարձրությունները հաստատուն ձյունածածկույթ առաջանում է ոչ ամեն տարի: Մարտի առաջին տասնօրյակում ձյան շերտի հաստությունը 2000 մ բարձրության վրա Ախուրյան, Քասաղ, Մարմարիկ, Զորագետ, Ազատ, Վեդի, Արփա գետերի ավազաններում միջին հաշվով հասնում է 40—50 սմ, իսկ հանրապետության մյուս շրջաններում այն որոշ չափով պակաս է: Միևնույն բարձրությունների վրա ձյան շերտի նվազագույն հզորությամբ առանձնանում են Գավառագետ, Քառանգու, Սիսիան, Հախինջա գետերի ավազանները, Արեգունու և Սևանի շղթաների լեռնալանջերը, որտեղ ձյան շերտի հաստությունը կազմում է 15—25 սմ: Ձյան շերտի առավելագույն բարձրությունը միջին և բարձր լեռնային շրջաններում հասնում է 80—100 սմ, իսկ Արագածում՝ 140—150 սմ:

Ինչպես ձյունածածկի հաստությունը, այնպես էլ ձյան մեջ ջրային պաշարների արժեքը ըստ բարձրության աճում է, սակայն ոչ միանման տարբեր ավազանների համար: Այսպես, Գեղարոտ, Քասաղ, Արփա գետերի ավազաններում ջրի պաշարի աճը ըստ բարձրության ամենաինտենսիվն է: Աճի գրադիենտը ամեն 100 մ վրա Գեղարոտի ավազանում կազմում է 30 մմ: Ջրի պաշարն այստեղ 2500 մ բարձրության վրա հավասար է 250 մմ, 3000 մ վրա՝ 340 մմ, իսկ Արագածի գագաթային մասում շուրջ 470 մմ, որը և ամենամեծն է Հայկական ՍՍՀ-ում: Գրադիենտի առավելագույն արժեքը Գեղարոտի ավազանի 2200—2400 և 3000—3200 մ բարձրություններում ամեն 100 մ վրա 60—80 մմ է: Քասաղ գետի ավազանում ձյան մեջ ջրի պաշարի միջին արժեքը տատանվում է 100 մմ-ից (1500—1600 մ բարձրությունների վրա) մինչև 400 մմ (3000 մ վրա): Իսկ Արփայի ավազանում այն համապատասխանաբար կազմում է 30 և 330 մմ: Ինչպես Քասաղի, այնպես էլ Արփայի ավազաններում ձյան մեջ ջրի պաշարի ուղղաձիգ գրադիենտը կազմում է շուրջ 2 մմ 100 մ-ին: Սակայն Քասաղի ավազանի ցածրադիր շրջաններում՝ 1500—1700 մ բարձրությունների վրա, ձյան մեջ ջրի պաշարը 3—4 անգամ գերազանցում է Արփայի ավազանի համապատասխան արժեքներին: 2400—2500 մ բարձրությունների վրա նշված երկու գետերի ավազաններում էլ ձյան մեջ ջրի պաշարի արժեքները համարյա հավասարվում են, որից հետո ձի գրադիենտը Արփայի ավազանում որոշ չափով նվազում է:

Մարմարիկի և Արգիճիի ավազաններում (մինչև 2600—2700 մ բարձրություններում) ձյան մեջ ջրի պաշարի արժեքը աճում է, որից հետո մնում է հաստատուն և նույնիսկ սկսում է նվազել: Ջրի պարունակության առավելագույն արժեքների միջինը Մարմարիկի ավազանում 2400—2500 մ բարձրությունների վրա հասնում է 160—165 մմ, իսկ Արգիճիի ավազանում՝ 250—260 մմ: Ձյան մեջ ջրի պաշարի միջին արժեքը ամենամեծն է Գեղարոտի ավազանում (340 մմ): Մարմարիկ, Ազատ, Հրազդան, Ախուրյան, Արփա գետերի ավազաններում ջրի պաշարի միջին արժեքները կազմում են համապատասխանաբար 150-ից 130 մմ: Ձյան շերտի ջրապարունակությունը համեմատաբար փոքր է Քառանգու (55 մմ), Սիսիան (60 մմ), Փամբակ (80 մմ), Գավառագետ (85 մմ), Զորագետ (90 մմ), Որոտան (100 մմ) գետերի ավազաններում: Գկնագետի ավազանում ջրի պաշարը ձյան մեջ որոշ չափով գերազանցում է Սևանի ավազանի մյուս գետերին՝ կազմելով միջին բարձրության համար շուրջ 100 մմ: Գեղարոտ, Արփա, Քասաղ, Որոտան գետերի համեմատությամբ հանրապետության մյուս գետերում ձյան մեջ ջրի պաշարի գրադիենտը

բնութագրվում է ավելի փոքր արժեքներով՝ Ազատ գետի ավազանում 10, Ախուրյան, Վեդի, Սիսիան, Դավառագետ, Փամբակ, Ջորագետ՝ 7—8, Քառանգու, Մարմարիկ՝ 5—6, Ձկնագետ, Ազատ՝ 44 մմ ամեն 100 մ բարձրության համար։

Կուրի վտակներ՝ Ջորագետ, Փամբակ, Ազատ և Հարևան գետերի ավազաններում ձյան ծածկույթը առաջանում է նոյեմբերին, սակայն հաստատուն ձնածածկը 1600—1700 մ բարձրությունների վրա ձևավորվում է միայն դեկտեմբերի վերջերին։ Ձյունածածկույթի հզորությունը 1600—1800 մ բարձրությունների վրա հավասար է 10—30 սմ, իսկ բարձր լեռնային շրջաններում հասնում է 40—50 սմ։ Փամբակի լեռների հյուսիսային լանջերին հաստատուն ձյունածածկը ավելի տևական է և հզոր, որը բացատրվում է խոնավ օդային զանգվածների շարժման նկատմամբ այդ լանջերի դիրքագրությամբ։ Ազատևի ավազանը ընդհանուր առմամբ հանրապետության սակավաձյուն շրջաններից է, հաստատուն ձնածածկույթ առաջանում է միայն 1200—1400 մ բարձրություններից վեր և պահպանվում 3—3,5 ամիս։

Ձյան խտությունը հանրապետության տարածքում տատանվում է 0,10-ից մինչև 0,30—0,40, իսկ առանձին դեպքերում դիտվում է մինչև 0,50—0,60 գ/սմ^3, ընդ որում նվազագույն արժեքները դիտվում են թարմ ձյան շերտերում, իսկ առավելագույնը՝ գարնան սկզբին։

Սովետական Հայաստանում ըստ բարձրության ձնակուտակման ժամանակամիջոցը երկարում է և մեծանում է ձնածածկույթի դերը հորդացումների ռեժիմում։ Ձնակուտակման ամենափոքր ժամանակամիջոցով առանձնանում են հյուսիս-արևելյան շրջանի գետերը, որոնց ավազաններում ձնածածկույթի տևողությունը 80—90 օր է, կլիման մեղմ է, ձմեռը՝ փոփոխական։ Նույն բարձրությունների վրա մյուս գետերի ավազաններում ձյունակուտակման ժամանակը կազմում է 110—130 օր, իսկ բարձր լեռնային շրջաններում՝ 140—160 օր։

Ձյան ծածկույթը վերանում է տարբեր գետերի ավազաններում տարբեր ժամկետներում՝ կապված տեղի բարձրությունից, լանջերի դիրքագրությունից, օդի ջերմաստիճանի ռեժիմից։ Ինտենսիվ ձնհալերը հիմնականում կապված են տաք օդային զանգվածների ներթափանցումների հետ։ Կուր գետի վտակների ավազաններում ձյունածածկը վերանում է ավելի արագ, որի հետևանքով առավելագույն հոսքը հաճախ դիտվում է հորդացումների սկզբում, այն դեպքում, երբ հանրապետության մյուս գետերում դիտվում են միայն ջրի հորիզոնների մասնակի բարձրացումները։

Հորդացման և առավելագույն հոսքի ձևավորման համար, բացի ձյունածածկույթից, կարևոր նշանակություն ունեն նաև անձրևները։ Անձրևները արագացնում են ձնհալքը, ավելացնում խոնավության պաշարները, որի հետևանքով փոխվում է հորդացումների հիդրոգրաֆի ընթացքը, ձևավորվում է առավելագույն ծախս, որն իր մեծությամբ հաճախ գերազանցում է ձնհալքի առավելագույն հոսքին։ Առավելագույն հոսքի ձևավորումը հիմնականում կատարվում է օդային զանգվածների ներխուժումների տեղումներից. ներզանգվածային տեղումները հոսքի վրա մեծ ազդեցություն չեն թողնում։ Անձրևների ազդեցությունը առավելագույն ծախսերի ձևավորման վրա կախված է տեղումների քանակից, ինտենսիվությունից, գետի ավազանի խոնավությամբ հագեցվածության աստիճանից, օդի և հողի ջերմաստիճանից, լանջերի թեքությունից և այլն։

Հորդացումների ժամանակ հոսքի գործակիցը, այսինքն հորդացումների հոսքի շերտի հարաբերությունը ձմեռ-գարնանային տեղումների շերտին, տատանվում է 0,20—0,75-ի սահմաններում: Այսպիսի մեծ տատանումը բացատրվում է ֆիզիկա-աշխարհագրական, երկրաբանական գործոնների բազմապանությամբ և դրանց ազդեցությամբ: Հորդացման հոսքի գործակցի հիմնական արժեքները տատանվում են 0,40—0,60 սահմաններում: Դեբեդի, Աղստևի, Վեդիի, Արփայի ավազաններում այն կազմում է 0,40—0,50, Ողջիի և Ոսոտանի ավազաններում՝ 0,50—0,65: Հոսքի գործակցի նվազագույն արժեքները դիտվում են Քասաղ գետի ավազանում (0,20—0,25), իսկ առավելագույնները՝ Արգիճիի, Գեղարոտի, Ձկնագետի ավազաններում (0,60—0,70): Մնացած գետերը միջանկյալ տեղ են գրավում՝ Ախուրյանի, Ազատի և Գավառագետի ավազաններում՝ 0,25—0,30, մյուսներում՝ 0,30—0,40:

Հորդացումների հոսքի ծավալը հանրապետության գետերում տարբեր է. այն կախված է ավազանի ֆիզիկա-աշխարհագրական ու երկրաբանական առանձնահատկություններից և կազմում է տարեկան հոսքի 25-ից 80%-ը: Համեմատաբար մեծ արժեքներ են դիտվում Ձկնագետ, Ախինջա (վերին հոսանքում), Գեղարոտ, Մարմարիկ, Վարդենիս, Արփա գետերում, որտեղ հորդացումների ժամանակաշրջանի հոսքի գումարային ծավալը կազմում է ընդհանուր տարեկան հոսքի 70—80%-ը, իսկ Մեծամոր և Գավառագետ գետերում այն կազմում է ընդամենը 25—35%:

Հորդացումները Հայկական ՍՍՀ գետերում սկսվում են մարտի երկրորդ կեսին և շարունակվում են մինչև հունիս, երբեմն էլ հուլիսի կեսերը: Որոշ բարձր լեռնային շրջաններում, որտեղ գետերի սնման պրոցեսին մասնակցում են նաև ֆիրնային դաշտերը և բազմամյա ձնակուտակումները, հորդացումներն ընդգրկում են նաև օգոստոս ամիսը: Այսպիսով, ինչպես հորդացումների սկիզբը, այնպես էլ ավարտը տարբեր գետերում նույնը չէ: Դա հիմնականում բացատրվում է սնման աղբյուրների տարբերություններով և գետի ավազանի բարձրությամբ, ինչպես նաև տվյալ օդերևութաբանական պայմաններով: Երբեմն տարբեր գետերի հորդացումները սկսվում է միաժամանակ՝ պայմանավորված հզոր սինոպտիկական պրոցեսներով, երբ հանրապետությունում ամենուրեք օդի ջերմաստիճանի տևական ու հաստատուն բարձրացում է կատարվում:

Ընդհանուր առմամբ, Կուրի ավազանում հորդացումները միևնույն բարձրությունների վրա 7—10 օր շուտ են սկսվում, քան Արաքսի ավազանում: Այսպես, 1000 մ բարձրության վրա Կուրի ավազանում հորդացումների սկիզբը դիտվում է միջին հաշվով մարտի 15—16-ին, 2000 մ վրա՝ ապրիլի 3—4-ին, իսկ Արաքսի ավազանում այն համապատասխանաբար դիտվում է մարտի 23—24-ին և ապրիլի 9—10-ին: Բոլորից շուտ հորդացումներն ավարտվում են Ախուրյան, Ազատ և Վեդի գետերում (մայիս-հունիս), իսկ ամենից ուշ՝ Ողջի, Մեղրի, Վարդենիս գետերում (օգոստոս):

Հորդացումները Սովետական Հայաստանում ավարտվում են հունիսի վերջերին—հուլիսի սկզբներին: Հորդացումների տևողությունը միջին հաշվով 80—120 օր է, առավելագույնը՝ 150, իսկ նվազագույնը՝ 60 օր: Ձնհալքի համար օդերևութաբանական բարենպաստ պայմանների առկայության դեպքում հորդացումներն ընթանում են ինտենսիվ և լինում են կարճատև: Հորդացումների նվազման ժամանակ տեղացող անձրևները երկարացնում են հորդա-

ման ժամանակամիջոցը, ինչպես այդ նկատվում է Կուրի ավազանի գետերում։ Բարձր լեռնային գետերում հորդացումների երկարելը բացատրվում է սառցադաշտերի և ձյունակուտակումների հալոցքով, իսկ որոշ գետերում (Մարմարիկ, Փամբակ, Աղստև, Ողջի, Մեղրի)՝ անտառների աղդեցությամբ, որոնք դանդաղեցնում են ձնհալքի ընթացքը։

Ընդհանուր առմամբ, հորդացումների ժամանակամիջոցն ավելի կարճ է, քան նավազմանը։ Գարնանային հորդացումները գետերում ջրի մակարդակը կարող են բարձրացնել օրական 40—50 սմ։ Անձրևների բացակայության դեպքում ձնահալքը ունի լավ արտահայտված օրական ընթացք, որը բնորոշվում է ջրի հորիզոնի օրական տատանումներով՝ 40—50 սմ սահմանում, իսկ ոռանձին դեպքերում՝ մինչև 100 սմ։

Անձրևային հոսքի աղդեցությունն ավելի զգալի է հորդացումների երկրորդ կեսում՝ նավազման շրջանում, երբ անկման հիդրոգրաֆը ավելի հաճախակի է խախտվում վարարումներով։ Անձրևներից առաջացած վարարումների տևողությունը տարբեր է՝ մի քանի ժամից (փոքր գետերում) մինչև մի քանի օր։

Առավելագույն ծախսերի ձևավորումը կարող է լինել ձնհալքային, խառը (ձնհալքային և անձրևային) և անձրևային։ Ձնհալքային առավելագույն ծախսերը նկատվում են գերազանցապես Արաքս, Ախուրյան, Քասաղ, Որոտան, Ողջի, ինչպես նաև Սևանի ավազանի՝ Գավառագետ, Վարդենիս, Արդիճի գետերում։ Ձնհալքից առաջացած առավելագույն հոսքի մեծությունը կախված է ոչ միայն ձյան մեջ ջրի պաշարից, այլև ձնհալքի տևողությունից ու բնույթից։ Ջրի միևնույն պարունակության դեպքում առավելագույն հոսքի մեծությունները կարող են տարբեր լինել՝ կախված ձնհալքի ուժգնությունից, հողի խոնավությունից, նրա սեղոնային սառեցման խորությունից, օդի ջերմաստիճանից և մի շարք այլ պայմաններից։

Խառը սնումից առաջացած առավելագույն հոսքը բնորոշ է Կուրի ավազանի և Սևանա լճի մի քանի գետերին, որոնց ավազաններում տարեկան տեղումների քանակի շուրջ 40—50%-ը դիտվում է գարնանային հորդացումների ժամանակ։ Անձրևային սնման դերը այդ գետերի համար մեծ է ամբողջ հորդացման ժամանակամիջոցի հոսքի ծավալի մեջ։

Կուրի ավազանի գետերում առավելագույն ծախսերը ձևավորվում են օրվա ընթացքում 15—20 մմ տեղումներից, իսկ Արաքսի ավազանում՝ 20—30 մմ։ Ծակատային ներխուժումների դեպքում տեղումները հաճախ շարունակվում են 2—4 օր, ընդգրկում մեծ տարածություն և բարենպաստ պայմաններ ստեղծում առավելագույն հոսքի ձևավորման համար։ Երկար տարիների դիտումները ցույց են տալիս, որ ամենամեծ ծախսերը հանրապետության գետերում եղել են հատկապես այնպիսի օդերևութաբանական պայմաններում, երբ նախորդ օրվա տեղումները հիմնականում ծախսվել են հողի խոնավության պակասորդը ծածկելու համար, իսկ հետագա տեղումները, որոնք երբեմն իրենց ինտենսիվությամբ զիջել են նախորդին, առաջացրել են ազետալի բնույթի առավելագույն ծախսեր։ Դրանք հատուկ են հանրապետության համարյա բոլոր գետերին։ Հիշատակության արժանի են վարարումները և սելավները՝ Գետառում, Գեղիում, Ողջիում, Սևանի ավազանի գետերում և այլն։

Սովետական Հայաստանի խոշոր գետերի ավազաններում ներզանգվածային ծագում ունեցող անձրևների դերը առավելագույն հոսքի ձևավորման

համար մեծ չէ։ Որպես կանոն, դրանք ընդգրկում են համեմատաբար փոքր տարածություն և չնայած մեծ ինտենսիվությանը, խոշոր գետերի համար մեծ մասամբ աննկատելի են։ Ներզանգվածային տեղումների դերը մեծ է փոքր գետերի առավելագույն ծախսերի ձևավորման մեջ, որտեղ դրանք հաճախ առաջացնում են վարարումներ ու սելավային հոսքեր։

Երկարամյա առավելագույն ծախսերի ձևավորման վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ Փամբակ, Ջորագետ, Աղստև գետերում անձրևներից գոյանում է տարեկան ամենամեծ ծախսերի շուրջ 40—50%-ը, իսկ Տավուշ, Հախում և Հարևան մյուս գետերում՝ 70—90%-ը։ Ախուրյան, Քասաղ, Վարդենիս, Արդիճի, Գավառագետ, Արփա, Որոտան գետերի առավելագույն ծախսերի ճնշող մեծամասնությունը ձնհալքային են։ Այսպես, Ախուրյան գետի վերջին 40 տարվա ամենամյա առավելագույն ծախսերից 26-ն ունեցել են ձնհալքային սնում, իսկ մնացած 14-ը՝ անձրևային և հալոցքային։ Գավառագետում ձնհալքից գոյացած առավելագույն ծախսերի քանակը գերազանցում է 65—70%-ից, խառը սնումը՝ 25%, իսկ անձրևայինը՝ ընդամենը 5—7%։ Անձրևների դերը առավելագույն ծախսերի առաջացման հարցում փոքր է նաև Սևանի ավազանի գետերում։

Սովետական Հայաստանի փոքր ջրհավաք մակերես ունեցող ($F = 200$ կմ²) և ցածրադիր շրջանների գետերի համար առավելագույն ծախսի ձևավորման մեջ հիմնական դերը պատկանում է ինչպես ներզանգվածային, այնպես էլ ճակատային անձրևներին. խառը սնման դեպքերը հազվադեպ են։ Ձնհալքից առաջացած առավելագույն ծախսերը հանրապետության գետերում հիմնականում դիտվում են ապրիլ ամսին։ Խառը սնման դեպքում առավելագույն ծախսերը համապատասխանաբար դիտվում են ապրիլի վերջերին—մայիսի սկզբներին, իսկ անձրևային սնումը՝ մայիս-հունիս ամիսներին։ Փոքր գետերում առավելագույն հոսքի ձևավորման ժամկետը և սնումը ավելի փոփոխական են, քանի որ դրանք ավելի շատ են ենթակա տեղական մթնոլորտային տեղումների ազդեցությանը։

Առավելագույն հոսքի ձևավորման համար կարևոր նշանակություն ունի նաև ավազանի թեքությունը։ Հանրապետության գետերի համար այն տատանվում է 50-ից մինչև 500‰, իսկ միջին հաշվով կազմում է 280‰։ Փոքր գետերի ավազաններում (Ջրվեժ, Գետառ, Սևանա լճի Արեգունու ափի գետերը) գարնանային հորդացումների ժամանակաշրջանը շատ թույլ է արտահայտված։

Հրազդանի հորդացումների ռեժիմը վերջին տասնամյակներում չի արտահայտված, քանի որ այն կարգավորված է Սևանից ջրի բացթողումներով։ Նույնը վերաբերում է նաև Ախուրյան գետի վերին հոսանքին, որտեղ ջրամբար կա։ Ստորերկրյա սնման և լճային կարգավորման շնորհիվ Մեծամորի վերին հոսանքում (վերին Զևյվա կտրվածքում) հորդացումներ կամ վարարումներ չեն նկատվում։

Հանրապետության գետերի համար, բացի գարնանային հորդացումներից, բնորոշ են ամառ-աշնանային վարարումները։ Այս վարարումները հաճախ գարնանայինի հետ թույլ են և կարճատև։ Շնորհիվ նրա, որ ամռանը գետային ավազանի հողագրունտների խոնավությունն ամենացածրն է՝ տեղումների զգալի մասը ծախսվում է ներծծման վրա։ Մեծ է նաև գոլորշիացումը։ Այդ պատճառով էլ միատեսակ տեղումները տարբեր պայմաններում

կարող են առաջացնել տարբեր մակերևութային հոսք։ Սակայն հայտնի են մի շարք դեպքեր, երբ հորդառատ անձրևներից առաջացել են այնպիսի ծախսեր, որոնք իրենց մեծությամբ գերազանցել են հորդացումների առավելագույն ծախսերին և բազմամյա ժամանակամիջոցի համար հանդիսանում են ամենամեծը։ Այդպիսիներից են Ալավերդի, Տավուշ, Հախում, Գետառ, Ջրվեժ, Դալար, Շահվերդ, Մեղրի գետերում, ինչպես նաև Սևանի ավազանի մի շարք վտակներում դիտված առավելագույն ծախսերը։ Անձրևային վարարումների ձևավորման համար ավելի նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում, եթե դրան նախորդող օրերին նույնպես տեղացել են անձրևներ, որոնք մեծացրել են հողի և օդի խոնավահագեցվածությունը։ Այդ տեսակետից բնորոշ է Գետառի 1946 թ. մայիսի 25-ի սելավը, որի առավելագույն ծախսի առաջացման հավանականությունը շատ փոքր էր։ Գետառի ծախսի մեծությունը հասավ 200 մ³/վրկ, այսինքն նրա ավազանի ամեն մի քառակուսի կիլոմետրը տվել է շուրջ 5700 լ ջուր մեկ վայրկյանի ընթացքում։ Հայտնի են Ողջի և Դեղի գետերի 1956 թ. օգոստոսի 27—28-ի վարարումները, երբ դրանց ավազանում թափվեցին մեծ քանակությամբ տեղատարափ անձրևներ։ Ողջիի վարարման առավելագույն ծախսը կազմեց 322 մ³/վրկ, իսկ Դեղի գետինը՝ մոտ 134 մ³/վրկ. հոսքի մոդուլի արժեքները համապատասխանաբար կազմել են 488 և 538 լ/վրկ/կմ²։

Աղյուսակ 19-ում բերված են հանրապետության հիմնական գետերի առավելագույն ծախսերը բնորոշող տվյալներ, որոնք ընդգրկում են մինչև 1970 թ. դիտարկումները։ Առավել աչքի ընկնող վարարումները դիտվել են 1936, 1938, 1946, 1951, 1953, 1959, 1963 և 1968 թվականներին։ Վարարումներից շատերի ժամանակ տեղափոխվել է մեծ քանակությամբ կոշտ նյութ (ջրաբերուկներ)՝ հոսանքին տալով սելավային բնույթ։

Հանրապետության գետերի ուսումնասիրության անցած ամբողջ ժամանակաշրջանում ջրի ամենամեծ ծախսը (1690 մ³/վրկ) դիտվել է Արաքս գետի Սուրմալու դիտակետում 1969 թ. մայիսի 1-ին, երբ ջրի հորիզոնը հասել է 6—7 մետրի։ Մեծ մեծությամբ Արաքսին հաջորդում է Դեբեդի 1959 թ. առավելագույն ծախսը՝ 760 մ³/վրկ, ապա Ախուրյանինը (1969 թ.)՝ 529 մ³/վրկ, Որոտանինը (1968 թ.) և Արփայինը (1969 թ.)՝ 350 և 340 մ³/վրկ և այլն։

Ընդհանուր առմամբ ջրհավաք ավազանի մեծության դեպքում առավելագույն ծախսը ավելանում է։ Հոսքի մոդուլը մեծանում է ըստ բարձրության։ Սովետական Հայաստանի հիմնական գետերի վերին հոսանքներում առավելագույն հոսքի մոդուլը որպես կանոն գերազանցում է դրանց միջին և ստորին հոսանքների մոդուլի արժեքներին։ Դա բացատրվում է, ինչպես տեղումների քանակի մեծությամբ ու գոլորշիացման փոքրացմամբ, այնպես էլ ռելիեֆի թեքությամբ, հատկապես լեռնային և բարձր լեռնային շրջաններում։ Առավելագույն ծախսերը միջին հաշվով գերազանցում են 100 մ³/վրկ-ից հետևյալ գետերում՝ Դեբեդ (276), Ախուրյան (242), Արփա (166), Ջորագետ (137), Մեծամոր (121), Քասաղ (100), Որոտան (142)։ Այս գետերի հոսքի մոդուլը առավելագույն հոսքի ժամանակ տատանվում է 70—95 լ/վրկ/կմ²։ Ախուրյան և Արաքս գետերում այն նվազագույնն է՝ 26—29 լ/վրկ/կմ²։ Առավելագույն հոսքի ամենամեծ մոդուլներ նկատվել են փոքր գետերում, որտեղ հաճախակի են սելավային հոսքերը։ Այսպես, Գետառ, Քեթի, Դառնհովիտ,

Հայկական ՍՍՀ գետերի ջրի առավելագույն ծախսերը

Գետ—դիտակետ	Դիտումների տևողությունը տարիներով	Ջրհավաք ավազանի մակերեսը (կմ²)	Բացարձակ առավելագույն ծախսը		Առավելագույն ծախսերի միջինը	
			մ³/վրկ	տարի	մ³/վրկ	լ/վրկ/կմ²
Փամբակ—Նալբանդ	33	359	45,6	1963	22,9	63,8
Փամբակ—Մեղրուտ	40	1070	109	1963	53,1	49,7
Փամբակ—Թումանյան	39	1370	166	1954	33,3	60,8
Դեբեդ—Թումանյան	23	2870	560	1959	234	82,2
Դեբեդ—Ախթալա	26	3430	760	1959	276	80,5
Ջիլկան—Գետաբերան	17	192	27,6	1946	12,8	66,7
Ջորագետ—Լոռպլեմոտիկով	21	140	(74,0)	1959	22,8	16,2
Ջորագետ—Ստեփանավան	38	1000	(249)	1959	96,2	96,2
Ջորագետ—Գարգարի գետաբերանից ցած	39	1450	(395)	1959	137	94,4
Աղստև—Դիլիջան	32	222	(45,2)	1943	23,5	106
Աղստև—Իջևան	42	1270	144	1960	73,4	57,8
Գետիկ—Ալաշտխ	25	328	74,5	1968	32,4	98,8
Ոսկեպար—Ոսկեպար	25	184	45,8	1966	20,8	113
Հաղում—Ծաղավան	23	169	(40,1)	1948	17,8	105
Հախինջա—Այգեձոր	25	403	89,0	1973	36,0	89,5
Արաքս—Սուրմալու (Կարակալա)	10	22100	1690	1969	578	26,2
Ախուրյան—Կապս	41	839	174	1968	67,7	80,7
Ախուրյան—Հայկաձոր	25	8140	529	1969	242	28,8
Քառանգու—Ղարիբջանյան	28	1020	79,4	1964	16,1	15,8
Գառնհովիտ—Գառնհովիտ	20	12	18,5	1959	2,5	208
Մեծամոր—Զեյվա	30	1560	74,5	1960	32,1	20,6
Մեծամոր—Էջմիածին	40	3260	(228)	1933	121	37,2
Քասաղ—Ապարան	33	385	49,4	1964	18,3	47,6
Քասաղ—Աշտարակ	44	1020	188	1953	99,3	97,4
Գնդարոտ—Արագած	37	39,6	(27,8)	1953	7,74	195
Հրազդան—Մասիս	34	2310	138	1953	76,9	33,4
Մարմարիկ—Ադամնաձոր	30	387	86,7	1968	44,2	114
Գոմուր—Մեղրաձոր	33	101	40,4	1942	16,8	166
Դալար—Արզական	34	87	30,9	1968	10,2	117
Աբաքեղա—Արագյուղ	22	63,8	45,5	1963	15,5	243
Գետառ—Ամյան	19	35,2	(200)	1946	10,6	301
Ձկնագետ—Ծովագյուղ	39	85	(46,4)	1948	14,1	166
Ջիլ—Ջիլ	27	10,4	(18)	1954	2,02	194
Փամբակ—Փամբակ (Սևանի)	22	20	(55)	1954	5,13	256
Գյունեյ—Գյունեյ	15	10	(18,8)	1963	2,52	252
Մասրիկ—Ծովակ	18	685	(21,5)	1960	12,0	176
Կարճաղբյուր—Կարճաղբյուր	23	116	12,0	1959	3,64	31,4
Արծվանիստ—Արծվանիստ	23	79,8	15,3	1952	4,18	52,4
Վարդենիս—Վարդենիկ	43	110	30,6	1944	13,6	124
Արփեձոր—Գետաշեն	43	366	265	1938	64,8	177
Գավառագետ—Նորագյուղ	41	467	(72,5)	1928	17,3	37,0
Աղստև—Գառնի	32	326	110	1963	35,2	108
Աղստև—Լանջազատ	37	528	144	1963	51,2	97,3
Վեդի—Ջիմանքենդ	31	329	72	1965	32,4	98,5
Արփա—Նովեցնաձոր	32	1220	244	1969	95,5	78,3
Արփա—Արենի	35	2040	340	1969	166	81,4
Եղեգիս—Շատին	23	458	114	1968	53,5	117
Սալիգետ—Շատին	26	144	50,7	1969	15,1	105
Մեղրի—Մեղրի	26	274	(87,5)	1956	21,1	77
Ողջի—Ղափան	27	660	3,2	1956	63,2	95,9
Գնդի—Գնդի	21	249	(134)	1956	28,1	113
Որոտան—Անգեղակոթ	43	787	239	1942	75,6	96,2
Որոտան—Որոտան	41	2020	350	1968	142	70,4
Հորաձոր—Լծեն	35	118	25,3	1967	9,11	77,3

Ջրվեժ, Ջիլ, Գյունեյ, Շիշկայա, Գրավ, Քարագլուխ, Վաչագան, Գեղանուշ գետերում երկարամյա դիտումների առավելագույն ծախսերի մոդուլը հասել է 1300-ից մինչև 5700 լ/վրկ/կմ²: Հայկական ՍՍՀ-ի խոշոր գետերում առավելագույն ծախսերի ձևավորման ժամանակ հոսքի մոդուլը հասնում է 200—500 լ/վրկ/կմ²:

ՆՎԱԶԱԳՈՒՅՆ ՀՈՍՔ

Ջնհալից հետո Հայկական ՍՍՀ գետերում սկսվում է սակավաջրության շրջանը, որը շարունակվում է մինչև մարտ ամիսը: Ըստ հոսքի մեծության և ձևավորման պայմանների, սակավաջրության ժամանակամիջոցը բաժանվում է ամառ—աշնանային և ձմեռայինի: Երկու դեպքում էլ գետերի սնումը գերազանցապես ստորերկրյա է, սակայն ամառային տեղատարափ և աշնանային տևական անձրևները հաճախ առաջացնում են վարարումներ: Այն գետերը, որոնց ավազանների կատարային գոտում առկա են մշտական ձյան կուտակումներ, դրանց ամառային հոսքը պայմանավորված է նաև այդ ձյունաբծերի հալոցքային ջրերով: Սովետական Հայաստանի գետերը ձմռանը ամբողջությամբ ստորերկրյա սնում ունեն, որի հետևանքով այդ ժամանակամիջոցում ստորերկրյա ջրերի պաշարները նվազում են:

Նվազագույն հոսքի արժեքները հանրապետության տարածքում տեղաբաշխված են խիստ անհամաչափ. դա պայմանավորված է մի շարք տեղական գործոններով, որոնցից հիմնականը երկրաբանական կառուցվածքն ու ապարների կազմությունն է: Որպես կանոն, ըստ բարձրության նվազագույն հոսքի մոդուլը մեծանում է:

Աղյուսակ 20-ում ավյալներ են բերված Սովետական Հայաստանի հիմնական գետերի ամառային և ձմեռային նվազագույն հոսքի վերաբերյալ: Աղյուսակի 2—5 սյունակները բնութագրվում են ամառ—աշնանային և ձմեռային սակավաջրության ժամանակաշրջանների բազմամյա միջին հոսքը: Ամառ—աշնանային նվազագույն հոսքի ամենամեծ մոդուլը դիտվում է հոսքի բնական մեծ կանոնավորվածություն ունեցող գետերում, որտեղ և տարվա ընթացքում ստորերկրյա սնումը գերազանցում է մակերևութային հոսքին: Այդ տեսակետից առանձնանում են Մեծամոր, Ազատ, Գավառագետ, Կարճաղբյուր, Լիճք գետերը, որտեղ ամառ—աշնանային սակավաջրության ժամանակաշրջանի հոսքի մոդուլի միջին արժեքը գերազանցում է 9—10 լ/վրկ/կմ²: Ամառ—աշնանային հոսքի բացարձակ մեծությամբ (34 մ³/վրկ) աչքի է ընկնում Մեծամորը. դա համապատասխանում է Համարյա Արաքսի (Սուրմալուի մոտ) հոսքին, չնայած որ վերջինիս ջրհավաք ավազանը մոտ 6 անգամ գերազանցում է Մեծամորի ավազանին: Մեծամորի ամառ—աշնանային ժամանակաշրջանի միջին ծախսի արժեքը համարյա հավասար է տարեկան ծախսի մեծությանը, իսկ հոսքն էլ կազմում է ընդհանուր հոսքի 40%-ը: Այս երևույթը բնորոշ է նաև հանրապետության այլ գետերի համար, այն դեպքում, երբ երկու հարևան գետերի միջև գոյություն ունի ստորերկրյա ջրերի տեղափոխում մի գետի ջրհավաք ավազանից դեպի մյուսը: Դրանով կարելի է բացատրել հոսքի նվազագույն մոդուլի տարբերությունները Ազատ և Վեդի գետերի միջև. Ազատ գետում այն շուրջ 3—4 անգամ գերազանցում է Վեդիին: Նույն երևույթն է նկատվել Լիճք, Բախտակ, Մարտունի և Աստղաձոր գետերում:

Նվազագույն հոսքի բնութագիրը

Գետ—դիտահսկետ	Ամառ—աշնանային սակավաջրության շրջանի միջին հոսքը		Ձմեռային սակավաջրության շրջանի միջին հոսքը		Ամառ—աշնանային շրջանի միջին ամսական նվազագույն հոսքը		Ձմեռային սակավաջրության շրջանի միջին ամսական նվազագույն հոսքը		Ամառ—աշնանային շրջանի 10-օրյա նվազագույն հոսքի միջինը		Ձմեռային շրջանի 10-օրյա նվազագույն հոսքի միջինը		Ամառ—աշնանային շրջանի օրական նվազագույն միջին հոսքը		Ձմեռային շրջանի օրական նվազագույն միջին հոսքը	
	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$	մ³/վրկ	$\frac{\text{լ}}{\text{վրկ/կմ}^2}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Փամբակ—Մեղրուտ	4,77	4,46	3,80	3,55	3,79	3,54	3,33	3,11	2,98	2,79	2,97	2,78	2,61	2,44	2,50	2,34
Դեբեդ—Ախթալա	22,6	6,83	16,5	4,81	18,0	5,25	14,1	4,11	14,5	4,23	13,4	3,91	12,2	3,56	12,0	3,50
Ջորագետ—Գարգառի դեպի ներքին ելք	11,2	7,77	7,83	5,39	4,46	6,53	7,25	5,00	8,52	5,88	7,09	4,89	7,00	4,83	6,12	4,22
Աղստև—Իչևան	5,00	3,94	2,72	2,14	3,56	2,80	2,51	1,98	2,44	1,92	2,24	1,76	1,79	1,41	1,42	1,12
Հախումի—Ծաղկավան	0,94	5,53	0,48	2,84	0,59	3,49	0,42	2,48	0,44	2,60	0,40	2,37	0,40	2,37	0,35	2,06
Արաքս—կարակալա	34,1	1,54	33,2	1,50	17,1	0,77	19,8	0,90	16,6	0,75	17,4	0,77	14,9	0,67	15,6	0,71
Ախուրյան—կապս	6,66	7,99	5,23	6,23	5,54	6,60	4,95	5,90	5,44	6,48	4,42	5,29	4,96	5,93	3,70	4,41
Ախուրյան—Հայկաձոր	21,5	2,64	17,0	2,09	16,8	2,06	15,6	1,92	15,7	1,93	13,2	1,62	14,5	1,78	11,8	1,45
Մեծամոր—Թանչալար	33,8	9.55	26,4	7,45	29,3	8,28	26,0	7,37	28,6	8,08	25,5	7,20	27,3	7,71	24,5	6,92
Քասաղ—Աշտարակ	4,47	4,38	3,32	3,26	3,23	3,16	3,00	2,94	2,98	2,95	2,61	2,56	2,82	2,76	2,27	2,22
Գեղարոտ—Արագած	0,68	17,2	0,35	8,83	0,39	9,83	0,22	5,55	0,30	7,57	0,19	4,80	0,28	7,07	0,18	4,55
Մարմարիկ—Ագավնաձոր	2,05	5,30	1,48	3,82	1,36	3,52	1,20	3,10	1,25	3,23	1,10	2,84	1,71	3,13	0,99	2,54

Ջրվեժ, Ջիլ, Գյունեյ, Շիշկայա, Գրավ, Քարագլուխ, Վաշագան, Գեղանուշ գետերում երկարամյա դիտումների առավելագույն ծախսերի մոդուլը հասել է 1300-ից մինչև 5700 լ/վրկ/կմ²: Հայկական ՍՍՀ-ի խոշոր գետերում առավելագույն ծախսերի ձևավորման ժամանակ հոսքի մոդուլը հասնում է 200—500 լ/վրկ/կմ²:

ՆՎԱԶԱԳՈՒՅՆ ՀՈՍՔ

Ջնհալից հետո Հայկական ՍՍՀ գետերում սկսվում է սակավաջրության շրջանը, որը շարունակվում է մինչև մարտ ամիսը: Ըստ հոսքի մեծության և ձևավորման պայմանների, սակավաջրության ժամանակամիջոցը բաժանվում է ամառ—աշնանային և ձմեռայինի: Երկու դեպքում էլ գետերի սնումը գերազանցապես ստորերկրյա է, սակայն ամառային տեղատարափ և աշնանային տևական անձրևները հաճախ առաջացնում են վարարումներ: Այն գետերը, որոնց ավազանների կատարային գոտում առկա են մշտական ձյան կուտակումներ, դրանց ամառային հոսքը պայմանավորված է նաև այդ ձյունաբծերի հալոցքային ջրերով: Սովետական Հայաստանի գետերը ձմռանը ամբողջությամբ ստորերկրյա սնում ունեն, որի հետևանքով այդ ժամանակամիջոցում ստորերկրյա ջրերի պաշարները նվազում են:

Նվազագույն հոսքի արժեքները հանրապետության տարածքում տեղաբաշխված են խիստ անհամաչափ. դա պայմանավորված է մի շարք տեղական գործոններով, որոնցից հիմնականը երկրաբանական կառուցվածքն ու ապարների կազմությունն է: Որպես կանոն, ըստ բարձրության նվազագույն հոսքի մոդուլը մեծանում է:

Աղյուսակ 20-ում տվյալներ են բերված Սովետական Հայաստանի հիմնական գետերի ամառային և ձմեռային նվազագույն հոսքի վերաբերյալ: Աղյուսակի 2—5 սյունակները բնութագրվում են ամառ—աշնանային և ձմեռային սակավաջրության ժամանակաշրջանների բազմամյա միջին հոսքը: Ամառ—աշնանային նվազագույն հոսքի ամենամեծ մոդուլը դիտվում է հոսքի բնական մեծ կանոնավորվածություն ունեցող գետերում, որտեղ և տարվա ընթացքում ստորերկրյա սնումը գերազանցում է մակերևութային հոսքին: Այդ տեսակետից առանձնանում են Մեծամոր, Ազատ, Գավառագետ, Կարճաղբյուր, Լիճք գետերը, որտեղ ամառ—աշնանային սակավաջրության ժամանակաշրջանի հոսքի մոդուլի միջին արժեքը գերազանցում է 9—10 լ/վրկ/կմ²: Ամառ—աշնանային հոսքի բացարձակ մեծությամբ (34 մ³/վրկ) աչքի է ընկնում Մեծամորը. դա հավասար է համարյա Արաքսի (Սուրմալուի մոտ) հոսքին, չնայած որ վերջինիս ջրհավաք ավազանը մոտ 6 անգամ գերազանցում է Մեծամորի ավազանին: Մեծամորի ամառ—աշնանային ժամանակաշրջանի միջին ծախսի արժեքը համարյա հավասար է տարեկան ծախսի մեծությանը, իսկ հոսքն էլ կազմում է ընդհանուր հոսքի 40%-ը: Այս երևույթը բնորոշ է նաև հանրապետության այլ գետերի համար, այն դեպքում, երբ երկու հարևան գետերի միջև գոյություն ունի ստորերկրյա ջրերի տեղափոխում մի գետի ջրհավաք ավազանից դեպի մյուսը: Դրանով կարելի է բացատրել հոսքի նվազագույն մոդուլի տարբերությունները Ազատ և Վեդի գետերի միջև. Ազատ գետում այն շուրջ 3—4 անգամ գերազանցում է Վեդիին: Նույն երևույթն է նկատվել Լիճք, Բախտակ, Մարտունի և Աստղաձոր գետերում:

Նվազագույն հոսքի բնութագիրը

Գետ—դիտահեկտ	Ամառ—աշնանային սակավաջրության շրջանի միջին հոսքը		Ձմեռային սակավաջրության շրջանի միջին հոսքը		Ամառ—աշնանային միջին ամսական նվազագույն հոսքը		Ձմեռային սակավաջրության շրջանի միջին ամսական նվազագույն հոսքը		Ամառ—աշնանային շրջանի 10-օրյա նվազագույն հոսքի միջինը		Ձմեռային շրջանի նվազագույն հոսքի միջինը		Ամառ—աշնանային շրջանի օրական նվազագույն միջին հոսքը		Ձմեռային շրջանի օրական նվազագույն միջին հոսքը	
	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²	մ³/վրկ	l/վրկ/կմ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Փամբակ—Մեղրուտ	4,77	4,46	3,80	3,55	3,79	3,54	3,33	3,11	2,98	2,79	2,97	2,78	2,61	2,44	2,50	2,34
Դեբեդ—Ախթալա	22,6	6,83	16,5	4,81	18,0	5,25	14,1	4,11	14,5	4,23	13,4	3,91	12,2	3,56	12,0	3,50
Ջորագետ—Գարգառի գետաբերանից ցած	11,2	7,77	7,83	5,39	4,46	6,53	7,25	5,00	8,52	5,88	7,09	4,89	7,00	4,83	6,12	4,22
Ադստև—Իջևան	5,00	3,94	2,72	2,14	3,56	2,80	2,51	1,98	2,44	1,92	2,24	1,76	1,79	1,41	1,42	1,12
Հախում—Ծաղկավան	0,94	5,53	0,48	2,84	0,59	3,49	0,42	2,48	0,44	2,60	0,40	2,37	0,40	2,37	0,35	2,06
Արաքս—Կարակալա	34,1	1,54	33,2	1,50	17,1	0,77	19,8	0,90	16,6	0,75	17,4	0,77	14,9	0,67	15,6	0,71
Ախուրյան—Կապս	6,66	7,99	5,23	6,23	5,54	6,60	4,95	5,90	5,44	6,48	4,42	5,29	4,96	5,93	3,70	4,41
Ախուրյան—Հայկաձոր	21,5	2,64	17,0	2,09	16,8	2,06	15,6	1,92	15,7	1,93	13,2	1,62	14,5	1,78	11,8	1,45
Մեծամոր—Թանչալար	33,8	9,55	26,4	7,45	29,3	8,28	26,0	7,37	28,6	8,08	25,5	7,20	27,3	7,71	24,5	6,92
Քասաղ—Աշտարակ	4,47	4,38	3,32	3,26	3,23	3,16	3,00	2,94	2,98	2,95	2,61	2,56	2,82	2,76	2,27	2,22
Գեղարոտ—Արգաձ	0,68	17,2	0,35	8,83	0,39	9,83	0,22	5,55	0,30	7,57	0,19	4,80	0,28	7,07	0,18	4,55
Մարմարիկ—Ադամխաձոր	2,05	5,30	1,48	3,82	1,36	3,52	1,20	3,10	1,25	3,23	1,10	2,84	1,21	3,13	0,99	2,54

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ջկնագետ—Դավագյուղ	0,49	5,76	0,86	4,23	0,24	2,79	0,18	2,12	0,19	2,24	0,14	1,65	0,15	1,76	0,13	1,52
Մասրիկ—Տորֆ	3,64	5,31	3,20	4,67	2,97	4,34	2,90	4,23	2,74	4,00	2,76	4,03	2,48	3,62	2,68	3,91
Կարճաղբյուր—Կարճաղբյուր	1,19	10,2	0,80	6,90	0,82	7,06	0,76	6,55	0,77	6,63	0,72	6,21	0,76	6,55	0,65	5,58
Վարդենիս—Վարդենիկ	1,12	10,2	0,63	5,74	0,66	6,00	0,58	5,27	0,62	5,64	0,48	4,36	0,56	5,09	0,47	4,17
Արգիճի—Ֆետաշեն	2,40	6,55	2,04	5,57	1,81	4,95	1,86	5,08	1,57	4,29	1,63	4,45	1,43	3,90	1,49	4,07
Գավառագետ—Նորագյուղ	3,38	7,21	3,11	6,55	2,92	6,25	2,91	6,23	2,84	6,08	2,86	6,12	2,64	5,64	2,75	5,89
Ազատ—Լանջազատ	4,58	8,69	4,35	8,27	4,19	7,95	3,92	7,45	4,00	7,60	3,86	7,31	3,89	7,38	3,73	7,08
Վեդի—Ջիմանքենդ	1,00	3,04	1,01	3,07	0,73	2,22	0,67	2,04	0,66	2,00	0,58	1,76	0,59	1,79	0,52	1,53
Արփա—Նաձոր	6,49	5,31	5,27	4,32	5,43	4,46	4,69	3,84	5,12	4,21	4,59	3,76	5,02	4,12	4,21	3,46
Արփա—Արենի	11,3	5,54	9,02	4,43	9,52	4,67	8,47	4,15	9,14	4,48	7,90	3,87	8,60	4,21	7,16	3,58
Ղեգիս—Շատին	4,09	8,92	3,32	7,24	3,15	6,88	2,86	6,24	3,00	6,55	2,72	5,96	2,85	6,22	2,51	5,48
Մեղրի—Մեղրի	1,83	6,67	1,45	5,29	1,08	3,94	0,96	3,50	0,94	3,43	0,80	2,91	0,82	2,99	0,61	2,23
Ողջի—Ձափան	5,04	7,64	3,72	5,64	3,24	4,91	2,64	4,00	2,96	4,48	0,80	3,48	2,81	4,26	2,17	3,29
Որոտան—Բոքսովկա	5,01	9,90	3,88	7,64	4,25	8,38	3,80	6,51	4,08	8,05	3,00	5,91	3,92	7,72	2,96	5,84
Որոտան—Որոտան	13,7	6,78	11,7	5,60	11,4	5,64	10,6	5,25	11,2	5,53	10,1	5,02	10,6	5,24	9,49	4,70
Սիսիան—Տոլորս	1,81	4,75	1,32	3,48	1,34	3,50	1,00	2,63	1,20	3,15	0,86	2,26	1,08	2,84	0,77	2,02
Լորաձոր—Լծեն	0,64	5,43	0,38	3,22	0,43	3,64	0,34	2,88	0,39	3,30	0,29	2,46	0,36	3,05	0,25	2,12

Արաքս և Մեծամոր գետերին սակավաջրության ժամանակաշրջանի հոսքի մեծությամբ հաջորդում են Դեբեդը և Ախուրյանը, որոնցում ամառ-աշնանային հոսքի մեծությունը գերազանցում է 20 մ³/վրկ։ Հանրապետության մյուս խոշոր գետերում՝ Որոտանում և Արփայում, այն համապատասխանաբար հավասար է 13,7 և 11,3 մ³/վրկ։ Սովետական Հայաստանի համարյա բոլոր գետերը ինտենսիվ կերպով օգտագործվում են ջրատնտեսական տարբեր նպատակների համար, որը հիմնականում համընկնում է ամառ-աշնանային հոսքի հետ։

Սովետական Հայաստանի գետերում ամառ-աշնանային հոսքի մեծությունը գերազանցում է ձմեռային հոսքին միջին հաշվով 1,4 մ³/վրկ-ով, իսկ Աղստև, Հախում, Գեղարոտ, Լորաձոր և այլ փոքր գետերում՝ 1,7—2,0 մ³/վրկ-ով։

Ձմեռային և ամառ-աշնանային հոսքի տարբերության մեծացումը փոքր գետերում բացատրվում է նրանով, որ սառցերկրյա ջրերի պաշարները ավելի քիչ են, ձևավորվում և բեռնաթափվում են ավելի արագ։ Ամառ-աշնանային ամիսներին ծախսվում են սառցերկրյա ջրերի հիմնական պաշարները, որի պատճառով էլ ձմեռային ամիսներին սնումը խիստ պակասում է։

Ձմեռային հոսքի ամենամեծ մոդուլները դիտվում են Մեծամոր, Գեղարոտ, Ազատ, Եղեգիս գետերում և Որոտանի վերին հոսանքում (7,24—8,83 լ/վրկ/կմ²), իսկ ամենափոքր արժեքները դիտվում են Արաքս, Ախուրյան և Վեդի գետերում (1,5—3,07 լ/վրկ/կմ²)։ Ձմեռային հոսքի մոդուլի ամենատարածված արժեքները հանրապետության մյուս գետերում տատանվում են 4,0—6,0 լ/վրկ/կմ² սահմաններում։ Ձմեռային հոսքի համեմատական փոքրությունը բացատրվում է նրանով, որ տարվա ցուրտ ամիսներին ջրհավաք ավազանը ծածկվում է ձյունով, գետը մակերևույթային սնում չի ստանում և պահպանվում է միայն սառցերկրյա ջրերի հաշվին։ Բացի այդ, գետերի ջրերի որոշ մասն էլ ծախսվում է սառցակալման (եղրասառույց, սառցածածկ և այլն) վրա։

Գեղարոտի ամառ-աշնանային հոսքը շուրջ երկու անգամ գերազանցում է ձմեռային հոսքին. դա բացատրվում է նրանով, որ տարվա տաք ամիսներին թափված հեղուկ տեղումները նպաստում են մակերևութային հոսքի մեծացմանը։ Բացի դրանից, ողջ ամառվա և աշնան ընթացքում գետը ակտիվորեն սնվում է Արագածի սառցադաշտերի մնացորդներից, ֆիռնային դաշտերից և մշտական ձյան կուտակումներից։

Բարձր լեռնային ձյունակուտակումներից սնվելով է բացատրվում նաև Վարդենիս և Ողջի գետերի ամառ-աշնանային հոսքի զգալի գերակշռությունը ձմեռայինի նկատմամբ։ Իսկ Ազատև, Հախում, Լորաձոր և մյուս գետերում որոշիչ է ամառային և աշնանային տեղումների առատությունը։ Որպես կանոն ամառ-աշնանային և ձմեռային ծախսերի միջև փոքր տարբերություն է նկատվում մեծ կանոնավորվածություն ունեցող գետերում (Մասրիկ, Գավառագետ, Ազատ)։ Շնորհիվ դրանց ջրհավաք ավազանների գրունտների մեծ ջրաթափանցելիության, տեղումները չեն հասցնում առաջացնել մակերևութային հոսք, իսկ ներծծված ջրերն աստիճանաբար մնում են գետերին, ապահովելով հաստատուն և համեմատաբար բարձր ջրայնություն։ Այսպես, Գավառագետում ամառ-աշնանային և ձմեռային միջին ծախսերի տարբերությունը կազմում է ընդամենը 0,27 մ³/վրկ, իսկ Ազատ գետում՝ 0,23 մ³/վրկ։

Կուրի ավազանի հյուսիս-արևելյան շրջանի գետերն ավելի թույլ կանո-

նավորվածություն ունեն, քան արևմտյան մասի գետերը։ Այդ պատճառով էլ Դեբեդի ավազանի գետերում նվազագույն հոսքի փոփոխություններն ավելի թույլ են արտահայտված, քան Աղստևի և նրա հարևան վտակների ավազաններում, որտեղ հոսքը համեմատաբար մեծ փոփոխություններ է կրում, ինչպես սակավաջրության ժամանակաշրջանում, այնպես էլ ընդհանրապես։

Բազմամյա տվյալների համաձայն, ամառ-աշնանային և ձմեռային ժամանակաշրջանների հոսքը համեմատած գարնանային հորդացումների հետ ավելի հաստատուն է, այսինքն տարեցտարի ավելի քիչ փոփոխություններ է կրում։

Բազմամյա հոսքի մեծությունների փոփոխականության (վարիացիայի) գործակցի և ամառ-աշնանային ու ձմեռային հոսքի տարբերությունների միջև գոյություն ունի սերտ կապ։ Այն գետերում, որտեղ վարիացիայի գործակիցը փոքր է, փոքր է նաև ձմեռային ծախսի նվազումը ամառ-աշնանայինի համեմատությամբ։ Ամառ-աշնանային հոսքի վարիացիայի գործակիցը հանրապետության գետերում տատանվում է 0,41-ից մինչև 0,60։ Ամենափոքր արժեքներ ունեն Մեծամոր, Գավառագետ, Ազատ, Որոտան գետերը, որոնց վարիացիայի գործակիցը հավասար է 0,14—0,17, իսկ ամենամեծ արժեքները դիտվում են Գեղարոտ, Ձկնագետ, Մեղրի, Հախում գետերում և հավասար են 0,50—0,55։

Վարիացիայի գործակիցը ձմռանն ավելի փոքր է, քան ամառ-աշնանային սեզոնում։ Դա բացատրվում է մթնոլորտային տեղումների ազդեցության բացակայությամբ, որոնք տարվա տաք ժամանակամիջոցում ազդում են հոսքի մեծության վրա, իսկ ձմռանը՝ ոչ։ Ձմեռային հոսքի վարիացիայի գործակիցը հանրապետության գետերում տատանվում է 0,08-ից մինչև 0,46։ Ամենափոքր արժեքները, ինչպես և ամառ-աշնանային ժամանակաշրջանում, բնորոշ են մեծ կանոնավորվածություն ունեցող գետերին՝ Կարճաղբյուր (0,08), Մեծամոր (0,09), Գավառագետ (0,12), Մասրիկ (0,13), Ազատ (0,15)։ Ձմեռային հոսքի հաստատունությամբ աչքի են ընկնում նաև Արփա, Արգիճի, Որոտան գետերը, որոնց վարիացիայի գործակիցը տատանվում է 0,10—0,15 սահմաններում։ Միջին տվյալներով ձմեռային հոսքը համեմատաբար մեծ փոփոխությունների է ենթարկվում Գառնհովիտ, Դալար, Բախտակ, Մեղրի, Դալիգետ, Սևանի ավազանի Արեգունիի լանջերից հոսող և հանրապետության հյուսիս-արևելյան շրջանի գետերում, ուր վարիացիայի գործակիցը հասնում է 0,50—0,60։ Ձմեռային հոսքի փոփոխականությունը, ըստ տարիների, բացատրվում է ձմեռային սեզոնում առանձին տաքացումներով, որոնք, ժամանակ առ ժամանակ, առաջացնում են մասնակի ձնհալքներ, հատկապես արևվահայաց լանջերին։

Ձմեռային սակավաջրության ժամանակաշրջանի ավելի կարճ ժամկետների (ամսական, տասնօրյա, օրական) համար վարիացիայի գործակիցները որոշ չափով ավելի մեծ են, այսինքն երկարամյա շարքում դրանք ավելի փոփոխական են, քան ձմեռային սակավաջրության ժամանակաշրջանի միջին ծախսը։

Տարվա սակավաջուր ժամանակաշրջանի հոսքի բնութագրման համար, բացի ամառ-աշնանային և ձմեռային հոսքից, կարևոր են նաև ավելի կարճ ժամկետների նվազագույն ծախսերը (աղյուսակ 20)։

Աղյուսակում տրված ստորաբաժանումը կարևոր է ջրատնտեսական հարցերի լուծման համար, քանի որ սակավաջուր ժամանակաշրջանի ջրի ծախսի

միջին արժեքը չի կարող բնութագրել նվազագույն ծախսը, ըստ ամիսների, տասնօրյակների կամ օրվա։ Նվազագույն հոսքը, ընդհանրապես, քիչ է ենթարկվում փոփոխության, սակայն, ինչպես ցույց է տալիս աղյուսակը, բավականին մեծ տարբերություններ կան հոսքի մեծությունների միջև՝ ըստ ընտրված ժամանակաշրջանների։ Հոսքի ամենամեծ փոփոխությունները դիտվում են Աղստև, Հախում և Գեղարոտ գետերում, որտեղ ամառ-աշնանային ժամանակաշրջանի միջին հոսքը 1,5—1,7 անգամ գերազանցում է նույն ժամանակամիջոցի նվազագույն ամսական ծախսերի միջինին։ Ամառ-աշնանային ծախսը հիշյալ գետերում 2,1—2,3 անգամ գերազանցում է տասնօրյա նվազագույն ծախսերի միջինին, իսկ օրական նվազագույն ծախսերինը՝ 2,4—2,8 անգամ։ Դեբեդ, Ախուրյան, Քասաղ, Արփա, Որոտան գետերում ամառ-աշնանային ժամանակաշրջանի հոսքը 1,2—1,3 անգամ բարձր է նույն ժամանակամիջոցի ամսական նվազագույն հոսքից, իսկ ամենանվազագույն տասնօրյա միջին հոսքին գերազանցում է 1,5—1,7 անգամ։ Ամառ-աշնանային սակավաջրության ժամանակաշրջանում հոսքի ամենափոքր հարաբերական փոփոխություններ նկատվում են բնական մեծ կանոնավորվածություն ունեցող գետերում։ Օրինակ, Մեծամորի ամառ-աշնանային միջին ծախսի հարաբերությունը ամսական ամենափոքր ծախսին միջին հաշվով կազմում է 1,15, տասնօրյա նվազագույն ծախսին՝ 1,18 և օրական ամենափոքր ծախսին՝ 1,24։

Ձմեռային ամիսների հոսքի փոփոխությունը ամառ-աշնանայինի հետ համեմատած շատ փոքր է։ Հանրապետության հիմնական գետերում ձմեռային ժամանակաշրջանի միջին հոսքը ամսական նվազագույն հոսքին գերազանցում է 10—20%-ով, իսկ տասնօրյա նվազագույն հոսքից մեծ է՝ 20—25 և օրական ամենափոքր ծախսից՝ 25—40%-ով։ Ձմռան ընթացքում հոսքի առավել մեծ փոփոխություններ դիտվում է Գեղարոտ գետում, ուր ձմեռային միջին հոսքը գերազանցում է ամսականին 1,6 անգամ, տասնօրյա հոսքին՝ 1,8 անգամ և միջին օրական նվազագույն ծախսին շուրջ երկու անգամ։ Ձմեռային հոսքի կայունությամբ աչքի է ընկնում նաև Մեծամոր գետը, որի միջին օրական ձմեռային ծախսը հավասար է 24,5 մ³/վրկ և ընդամենը 7%-ով է փոքր ձմեռային ամիսների միջին ծախսից, իսկ ամսական և տասնօրյա ամենափոքր ծախսերի տարբերությունը անկշան է՝ 2 և 3,5%։

Ցածրադիր շրջանների փոքր ջրհավաք ավազան ունեցող գետերում ամռանը հոսքը լրիվ դադարում է։ Այսպես, օրինակ, Ջրվեժ գետում, որի ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունը հավասար է 1690 մ, իսկ ավազանի մակերեսը՝ 34,5 կմ², տարվա ընթացքում միջին հաշվով շուրջ 140 օր հոսքը բացակայում է։ Առանձին տարիներին Ջրվեժ գետի չոր ժամանակամիջոցի տևողությունը կազմում է 240 օր, իսկ ամենակարճ չորացումը նկատվել է 1968 թ.՝ 25 օր։ Նման երևույթ դիտվում է նաև Սևանի ավազանի Զառքենդ, Ջոլաքար, Գեղարքունիք, ինչպես նաև Արագածի զանգվածի հարավ և հարավ-արևմտյան լանջերից հոսող գետերում և Արփայի վտակ Ելփին գետում։ Սևլալ Մաստարան հաճախակի չորանում է ամբողջ երկարությամբ։ Այսպես, Հոկտեմբերյան քաղաքի մոտ, որտեղ գետի ջրհավաք մակերեսը 1380 կմ² է, իսկ ավազանի միջին բարձրությունը 2330 մ, չորացումը տևում է 30—50 օր։ Գեղամա լեռների հյուսիսային ծայրամասերով հոսող գետերում հոսքը տևում է մի քանի օրից մինչև 30—40 օր։

Սառցակալման հետևանքով հոսքի բացակայություն է նկատվում նաև

Սևանի ավազանի Բախտակ, Գեղարքունիք, Գոհձոր գետերում, որտեղ գրունտային աննշան հոսքի և ձմեռային ցածր ջերմաստիճանների պատճառով ջրերը սառչում են։ Ամենաերկարատև սառցապատում դիտվում է Գեղարքունիք գետում՝ 2—2,5 ամիս, իսկ Գոհձորում և Բախտակում տարեկան միայն 5—10 օր։ Նշված գետերի ջրհավաք ավազանները համեմատաբար փոքր են՝ 40—150 կմ², իսկ դրանց միջին բարձրությունները 2500—2600 մ-ից ավելի են։

Գետերում հոսքի դադարումը կախված է տարվա ընդհանուր ջրայնությունից։ Եթե գարնանային և աշնանային ամիսներին գետի հոսքը սակավ է, ապա ամառային չորացումն ու ձմեռային սառեցումը ավելի երկարատև է, և հակառակը։ Ցածրադիր գետերից Ջրվեժում և Գետառում նույնպես դիտվում են հոսքի պարբերաբար դադարեցում՝ սառեցման հետևանքով։

ԿՈՇՏ ՀՈՍՔ

Կոշտ հոսքը կազմվում է լուծված (քիմիական), կախված և գլորվող նյութերի հոսքերի գումարից։ Այս երեք բաղադրիչներից առաջին երկուսի վերաբերյալ կան դիտարկումների տվյալներ, որոնք հնարավորություն են տալիս հաշվարկել համեմատաբար խոշոր գետերի քիմիական և կախված նյութերի հոսքը։ Ինչ վերաբերում է գլորվող նյութերին, ապա այս ուղղությամբ ուսումնասիրությունները շատ սահմանափակ են, քանակական տվյալները խիստ անբավարար։

ա) Քիմիական հոսք։ Հայկական ՍՍՀ գետաջրերի քիմիական ուսումնասիրությունները սկսվել են դեռևս անցյալ դարի վերջերից։ 1893 թ. Ա. Կ. Ստախովսկին կատարել է Սևանի ջրից 3 նմուշների քիմիական անալիզը, որից հետո, մինչև Հայաստանում սովետական կարգերի հաստատումը, այդ ուղղությամբ գրեթե ոչինչ չի արվել։ Սևանի պրոբլեմի լուծման կապակցությամբ 1926—30-ական թվականներին ծավալվեցին լճի լայն ուսումնասիրություններ, որոնց շարքում նաև՝ ջրաքիմիական (С. Я. Лятти, 1932)։ Ջրօգտագործման ծառայության մի քանի ջրագրական կայաններում 1930-ական թվականներից սկսվեցին ջրաքիմիական հետազոտությունները, սակայն միայն Հայրենական մեծ պատերազմից հետո այդ աշխատանքները սիստեմատիկ բնույթ ստացան։

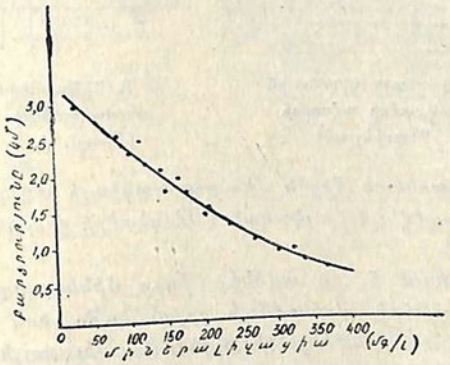
Հայկական ՍՍՀ գետաջրերի քիմիական կազմի, միներալիզացիայի, իոնական հոսքի, չոր նստվածքների հոսքի և քիմիական էրոզիայի հարցերը մշակել է Հ. Կ. Գաբրիելյանը (1973)։ Նա հաշվի է առել նաև 1968—1972 թվականների տվյալները, որոնք հրապարակվել են «Ջրաբանական տարեգրքերում»։ Ուսումնասիրության են ենթարկվել ջրի 4800 նմուշների քիմիական անալիզների արդյունքները, որոնցից Կուրի ավազանի համար՝ 1400 անալիզ, Արաքսի ավազանի համար՝ 3400։ Օգտագործվել է տարբեր գետերի վրա տեղադրված 50 կայանների տվյալները, որոնք ունեն 8—24 տարվա դիտարկումներ։ Անալիզների նյութերը ըստ տարվա եղանակների հավասարաչափ չեն. ամենից շատ տվյալներ կան մայիս ամսվա համար, ամենից քիչ՝ հունվար և ընդհանրապես ձմեռային ամիսների համար։

Ջրօգտագործման ծառայությունը գետաջրերի ուսումնասիրությունը կատարում է հատուկ ծրագրով, և որոշվում են ջրի մեջ լուծված հետև-

լալ բաղադրիչները՝ $C_a^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$, $N_a^{\cdot}+K^{\cdot}$, $HCO_3^{\prime}$, $SO_4^{\prime\prime}$, $Cl^{\prime}$, $NO_3^{\prime}$ $NO_2^{\prime}$ իոնները, ֆոսֆատները (P), սիլիցիումը, երկաթը. որոշվում է նաև ջրի կոշտությունը, գույնը, օքսիդացումը, CO_2 գազի պարունակությունը, pH-ը, O_2-ը և նրանով հագեցման տոկոսը: Այս բաղադրիչներից գետաջրերի կոշտ նատված քի մեջ մեզ հետաքրքրում են՝ $C_a^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$, $N_a^{\cdot}+K^{\cdot}$, $HCO_3^{\prime}$, $SO_4^{\prime\prime}$, $Cl^{\prime}$, $NO_3^{\prime}$, $NO_2^{\prime}$, P, SiO_2, Fe:

Հայկական ՍՍՀ գետաջրերը, ըստ Օ. Ա. Ալեկինի (О. А. Алекин, 1953) դասակարգման, պատկանում են փոքր և միջին միներալիզացիայի խմբերին: Միայն Սևանի և Մեծամոր լճի ջրերն են, որ ունեն ավելի բարձր, համապատասխանորեն՝ 725 և 512 մգ/լ խումբ: Բարձր լեռնային գոտում (2500 մ-ից բարձր) տարեկան միջինը կազմում է 20—70 մգ/լ: Եթե հաշվի առնենք այն հանգամանքը, որ մթնոլորտային ջրերը ևս պարունակում են որոշ քանակությամբ լուծված նյութեր (10—30 մգ/լ), ապա պարզ է դառնում, որ տեղումների ջրերը շատ աննշան չափով են հարստանում նոր բաղադրիչներով:

Միջին գոտում (1500—2000 մ) միներալիզացիան մեծանում է մինչև 150—170 մգ/լ, ավելի ցած, մինչև 1000 մ բարձրությունները՝ 250—350 մգ/լ (նկ. 7):

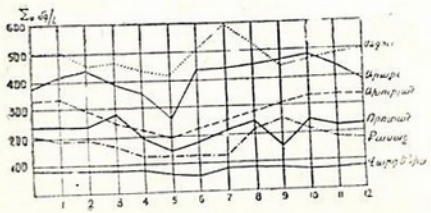


Նկ. 7. Գետաջրերի միներալիզացիան ըստ բարձրության (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

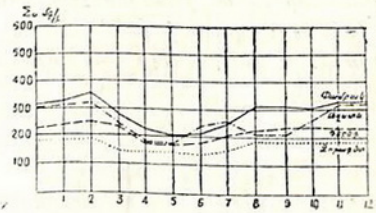
Գետաջրերի միներալիզացիայի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ գետի առավելագույն հեղուկ ծախսի ժամանակ (գարնանային հորդացում) միներալիզացիան ամենից փոքրն է, իսկ ամառային սակավաջրության շրջանում, երբ գետերը սնվում են գերազանցապես ստորերկրյա ջրերով, հասնում է առավելագույնի: Այդ օրինաչափությունը պարզ երևում է գետաջրերի միներալիզացիայի սեզոնային տատանումների գրաֆիկներից (նկ. 8, 9): Այսպիսով, գետի ծախսի և միներալիզացիայի միջև հակադարձ կապ գոյություն ունի: Այդ կապը լավ է արտահայտված բազմամյա միջին ամսական տվյալներում: Երբ $\Sigma_u = f(Q)$ գրաֆիկի վրա տեղադրվում է անալիզների և ծախսի տվյալները, ապա երբեմն կետերի մեծ ցրում է ստացվում (Σ_u-ն իոնների գումարն է կամ միներալիզացիան, իսկ Q-ն ջրի ծախսը): Պատճառը հետևյալն է. մթնոլորտային տեղումների երկար դադարից հետո գետավա-

զանում շարունակվում են հողմահարման պրոցեսները և հորդառատ տեղումների դեպքում զգալի քանակությամբ նյութեր լուծվում են ջրի մեջ ու լանջերով իջնում դեպի գետը։ Բնական է, որ այդպիսի պայմաններում ջրի մինեռալիզացիան բարձրանում է։

Գետի ակունքից մինչև գետաբերան մինեռալիզացիան աստիճանաբար աճում է, ի հաշիվ նոր վտակների։ Այսպիսի պատկեր նկատվում է գետերի մեծ մասում, սակայն եթե գետավազանում տարածված ապարատեսակները մեծ բազմազանություն ունեն, մինեռալիզացիայի փոփոխությունը այլ կերպ է ընթանում։ Այսպես, Փամբակ գետում մինեռալիզացիան մեծ է այն պատճառով, որ գետավազանում հողմահարման պրոցեսները ինտենսիվ են արտահայտված և ջրերը հարուստ են լուծված նյութերով։ Փամբակին հարևան Ձորագետի ավազանում տարածված են հրաբխային ապարներ, ուստի և ջրերի մինեռալիզացիան փոքր է. երբ այս երկու գետերը միանում են՝ սկիզբ տալով Դեբեդին, ջրի մինեռալիզացիան պակասում է։



Նկ. 8. Մինեռալիզացիայի սեզոնային տատանումները։ Արաքսի ավազան (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)



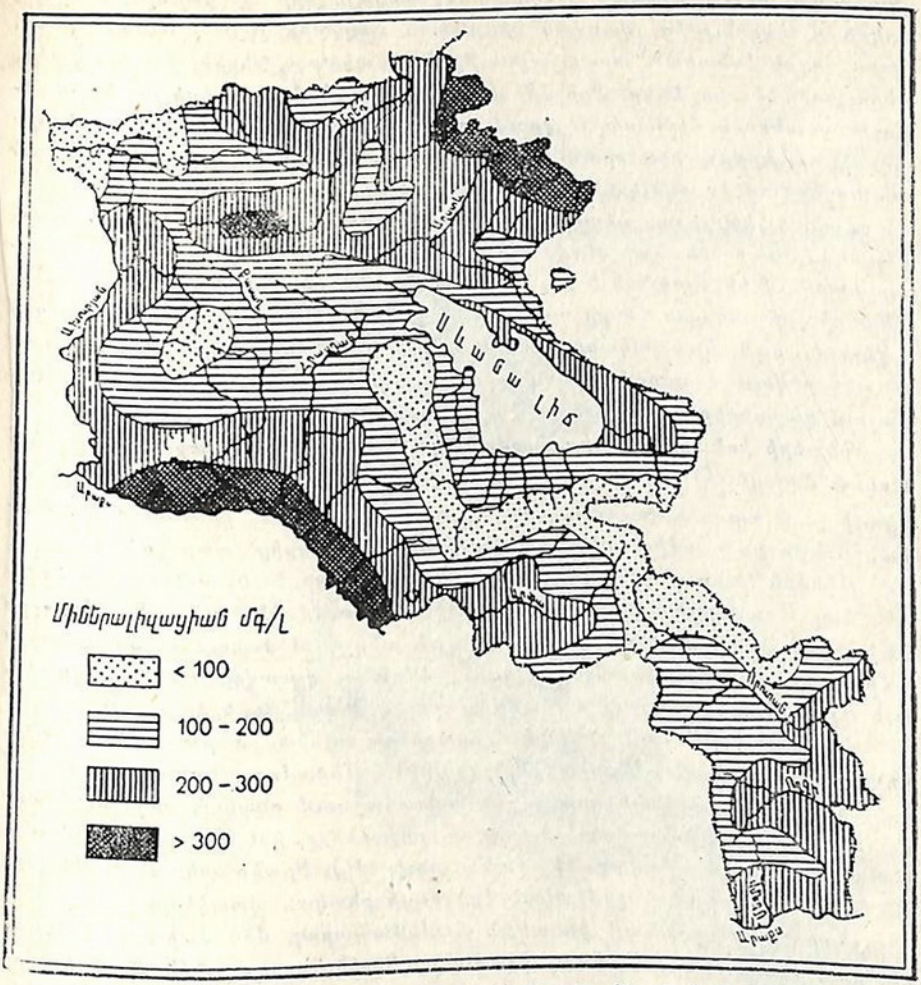
Նկ. 9. Մինեռալիզացիայի սեզոնային տատանումները։ Կուրի ավազան ((կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

Գետաջրերի տարեկան միջին մինեռալիզացիայի ավյալների հիման վրա առաջին անգամ կազմվել է Հայկական ՍՍՀ գետերի ջրերի մինեռալիզացիայի քարտեզը (նկ. 10)։

Քարտեզից երևում է, որ ամենից փոքր մինեռալիզացիան հատուկ է հրաբխային ծածկոցների տարածման շրջաններին, իսկ ծալքաբեկորավոր լեռների գետերն ունեն մեծ մինեռալիզացիա։ Առավելագույն մինեռալիզացիան դիտվում է Արարատյան դաշտում, հանրապետության ծայր հյուսիս-արևելքի ցածրադիր մասերում և Փամբակի հովտում։

Հայկական ՍՍՀ գետաջրերի կարգը հիդրոկարբոնատային է (О. А. Алекин, 1953), որը բոլոր նմուշներում անփոփոխ է։ Ջրերի խումբը հիմնականում կալցիումային է (նմուշների 85%-ը), հանդիպում են նաև մագնեզիումի (11%) և նատրիումի (3,4%) խմբի ջրեր։

Հանրապետության ջրերը երեք տիպով են ներկայացված։ Առաջին տեղը գրավում է երկրորդ տիպը (ըստ О. Ա. Ալյոկինի դասակարգման՝ բոլոր նմուշների 51%-ը), որոնք ունեն իոնների հետևյալ փոխհարաբերությունը՝ $HCO_3' < Ca'' + Mg'' < HCO_3' + SO_4''$։ Այս տիպի ջրերը կապված են նստվածքային ապարների հետ և ունեն խառը սնում։ Երկրորդ տեղը, ըստ նմուշների քանակի, գրավում են առաջին տիպի ջրերը՝ հետևյալ փոխհարաբերությամբ՝ $HCO_3' > Ca'' + Mg''$ (բոլոր նմուշների 41%-ը)։ Երրորդ տիպի ջրերը բնորոշվում են $HCO_3' + SO_4'' < Ca'' + Mg''$ հարաբերությամբ և ավելի քիչ են հանդիպում (բոլոր նմուշների 8%-ը)։



Նկ. 10. Գետաջրերի միներալիզացիայի սխեմատիկ քարտեզ (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

Այսպիսով, Սովետական Հայաստանի գետերի ջրերն, ըստ նմուշների քանակի, խմբավորվում են հետևյալ կերպ՝ $C_{II}^{Ca} > C_{I}^{Ca} > C_{I}^{Mg} = C_{III}^{Ca} > C_{II}^{Mg} > C_{I}^{Na} > C_{III}^{Mg} > C_{II}^{Na}$; ֆիզիական անալիզներում նատրիումական խմբի երրորդ տիպի ջրեր (C_{III}^{Na}) չեն հանդիպել։

Ջրերի քիմիական կազմը ըստ սեզոնների նույնպես փոփոխվում է։ Այսպես, Արաքս գետի ջրերի քիմիական կազմը ձմռանը հիդրոկարբոնատային-կալցիումային է և պատկանում է առաջին տիպին՝ C_{I}^{Ca}, իսկ գարնանը, ջրի կալցիումային է և պատկանում է առաջին տիպին՝ C_{I}^{Ca}, իսկ գարնանը, ջրի ավելացմանը զուգընթաց, դառնում է երկրորդ տիպի և այլն։

Կուրի ավազանում տարվա բոլոր եղանակներին ջրերի կարգը և խումբը անփոփոխ է, փոխվում է միայն տիպը. տիրապետում է առաջին, երկրորդ և երբեմն էլ երրորդ տիպը։

Գետերի քիմիական հոսքը կարող է հաշվարկվել երկու՝ իոնական և քիմիական տարրերի չոր նստվածքի հոսքի ձևով։ Հայտնի է, որ ջրի մինեռա-

լիզացիան արտահայտվում է իոններով, սակայն երբ անհրաժեշտ է որոշել երկրի մակերևույթից լվացված քիմիական տարրերի շերտի հաստությունը, ապա հոսքի իոնական արտահայտությունից պետք է անցնել չոր նստվածքների քանակի որոշմանը։ Ջրի մեջ լուծված քիմիական տարրերի չոր նստվածքը թվականորեն հավասար է ջրում լուծված բոլոր բաղադրիչների գումարին (բացի գազերից), ընդ որում հիդրոկարբոնատային իոնի կշիռը կիսով չափ պակասեցվում է, ավելի ճիշտ՝ փոխանցման գործակիցը 0,508 է։

Հանրապետության գետերի քիմիական հոսքը հաշվարկվել է երկու տարբերակով՝ հոսքը բնական ձևով, որի մեջ մտցվել են նաև այն ջրերը, որոնք օգտագործվում են ոռոգման և այլ նպատակներով և գետերի փաստական հոսքը։ Գետերի ջրի բնական հոսքը այժմ ավելի քան 3 միլիարդ խորանարդ մետրով ավելի է, քան փաստականը։ Ավելի քան 3 միլիարդ խորանարդ մետր ջուր օգտագործվում է ոռոգման կամ ջրամատակարարման համար, որը հետագայում դաշտերից գոլորշիանում է և չի մտնում փաստական հոսքի մեջ։

Գետերի իոնական հոսքը հաշվարկելու համար նախ պետք է հաշվել իոնական ծախսը (Q_x), որը դուրս է բերվում ջրի ծախսի (Q) և մինեռալիզացիայի (Σ_u) արտադրյալից $Q_x = \Sigma_u \cdot Q$ կգ/վրկ։ Q_x-ից էլ ստացվում է իոնական հոսքը ըստ ամիսների, իսկ վերջինների գումարից՝ տարեկան հոսքը։

Ակնհայտ է, որ գետերի քիմիական ծախսը սերտորեն կապված է ջրի ծախսի հետ։ Առավելագույն քիմիական ծախս նկատում ենք գարնանը, երբ ջրի ծախսը մի քանի կամ մի քանի տասնյակ անգամ մեծանում է։ Նվազագույն ծախսը Կուրի ավազանում դիտվում է ձմռանը, գլխավորապես հունվարին, իսկ Արաքսի ավազանում՝ ամռանը և որոշ գետերում նաև ձմռանը։

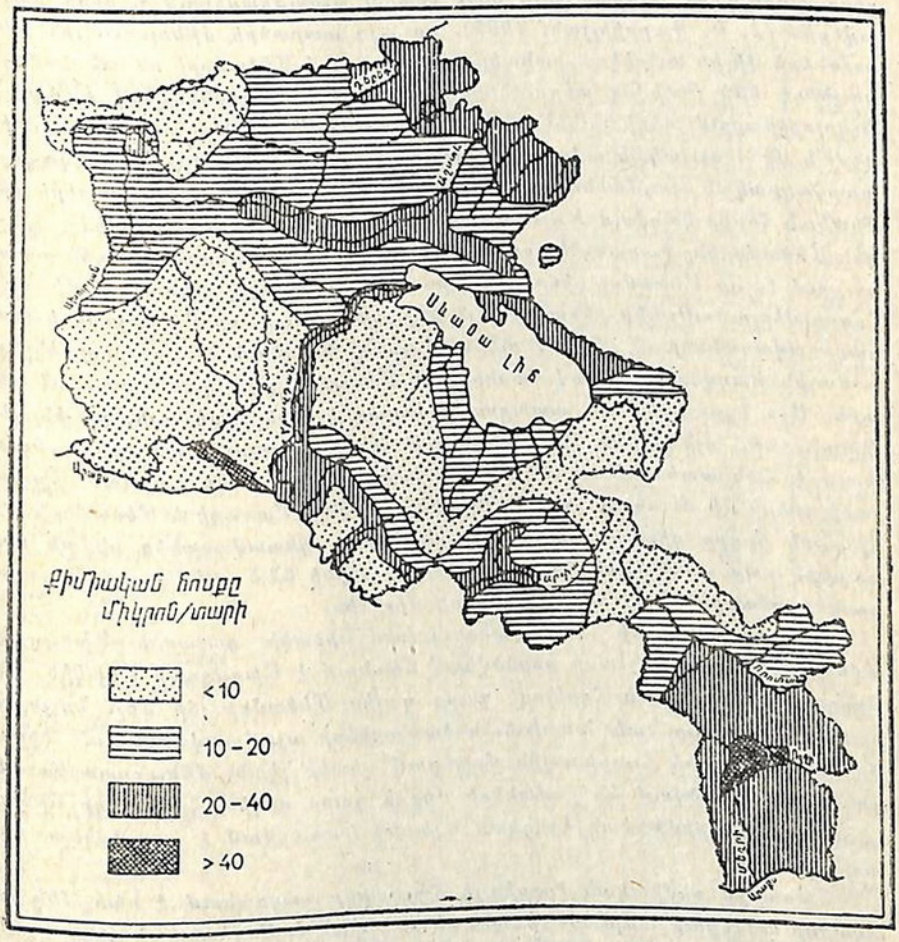
Հայկական ՍՍՀ-ում քիմիական տարրերի ամենամեծ փաստական ծախս դիտվում է Հրազդան—Մասիս (20,3 կգ/վրկ) և Մեծամոր—Թանչպար (13,5 կգ/վրկ) կետերում, սակայն դրանք չեն արտահայտում բնական ծախսը։ Հրազդանը տանում է Սևանի ջրերի դարավոր պաշարները, իսկ Մեծամորը սնվում է ենթալավային հսկա ավազանից (տե՛ս գլուխ III)։ Սրանք երկուսն էլ չեն արտահայտում տարածքի քիմիական էրոզիայի բնական պատկերը։

Արաքսի ավազանում իոնական համեմատաբար մեծ ծախսով աչքի են ընկնում Ախուրյանը, Արփան, Որոտանը, Ողջին, որոնք ունեն 3—6 կգ/վրկ միջին տարեկան իոնական ծախս։ Կուրի ավազանում Դեբեդը՝ 6,0 կգ/վրկ։ Քիմիական ծախսի համեմատաբար կայուն ռեժիմ ունեն այն գետերը, որոնք սնվում են առավելապես ստորերկրյա ջրերով (Մեծամոր, Գավառագետ, Ազատ և այլն)։ Աղյուսակ 21-ում ամփոփված է գետերի իոնական հոսքը՝ փաստացի ու բնական տարբերակներով և հոսքը ըստ չոր նստվածքի։ Դուրս է բերված նաև քիմիական հոսքի մոդուլը կամ ցուցանիշը՝ տ/կմ^2, հոսքի շերտը միկրոններով արտահայտված և մեկ մետր հաստության շերտի լվացման համար անհրաժեշտ ժամանակամիջոցը (դենուդացիոն մետր)։ Հոսքի շերտի հաշվարկի բանաձևում ապարների ծավալային կշռի հավաստի տվյալների բացակայության պատճառով ընդունել ենք պայմանականորեն՝ հրաբխային ապարների համար միջինը 2,5 գ/սմ^3, իսկ նստվածքային ապարների համար՝ 2,0 գ/սմ^3։

Ինչպես ցույց է տալիս աղյուսակ 21-ը, Կուրի ավազանում ամենից ուժգին քիմիական էրոզիա կատարվում է Հաջիղարա գետակի ավազանում (38,6 միկրոն), իսկ ամենից թույլ՝ Տաշիր գետի ավազանում (9,3 միկրոն)։ Արաքսի ավազանում ամենից ինտենսիվ լվացումը Մեծամոր գետի ավազա-

նում է՝ 71,4 միկրոն։ Ամենից փոքր հոսքի շերտը դիտվում է Կարճաղբյուրի ավազանում։ Քիմիական հոսքի տարածական բաշխման պատկերը տալիս է սառուկ բերվող քարտեզը (նկ. 11)։

Յուրաքանչյուր երկրի տարածքի քիմիական էրոզիան արտահայտվում է հիմնականում գետերի քիմիական հոսքի միջոցով։ Իսկ այն լեռնային երկըրներում, որտեղ ջրաերկրաբանական պայմանները նպաստավոր են մակերեսվութային ջրերի ներծծման համար, նաև՝ ինֆիլտրացիոն սեղմատարման մի-



Նկ. 11. Քիմիական հոսքի սխեմատիկ քարտեզ (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

ջոցով։ Սովետական Հայաստանի ծալքաբեկորավոր լեռներում տարածքի քիմիական էրոզիայի չափանիշ կարող է լինել միայն գետերի քիմիական հոսքը, որովհետև այնտեղից սառուկներկրյա ճանապարհով հեռացող քիմիական տարրերի քանակն աննշան է։ Արաքսի ավազանի որոշ վայրերում մակերևութային հոսքը բացակայում է և միներալորտային ջրերով տարվող լուծված նյութերը չեն մտնում գետերի քիմիական հոսքի մեջ։ Լինում է նաև հակառակը, երբ լավաների տակից դուրս եկող ջրերը իրենց հետ բերում են քիմիական տարրեր, որոնք այլ ավազաններից են այդտեղ հասել։ Այսինքն՝ ենթալավային անման

ավազանները չեն համընկնում ժամանակակից ավազաններին: Այդ տեսակետից հատկանշական է Մեծամոր գետի քիմիական հոսքի ձևավորումը:

Մեծամորի վտակ Քասաղի ավազանն ունի 1480 կմ² մակերես, իսկ Մեծամորը Ռանչպարի հատվածքում (առանց Քասաղի)՝ 2060 կմ² երկուսը միասին՝ 3540 կմ²: Մեծամորի տարեկան միջին ծախսը (բնական) կազմում է 34 մ³/վրկ, հոսքի տարեկան նորման՝ ավելի քան 1 մլրդ. մ³:

Հարց է ծագում. վերը նշված 3540 կմ² մակերեսով Արագածի չոր լանջերը կարո՞ղ են այդքան ջուր տալ գետին: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին (Հ. Կ. Գաբրիելյան, 1967), որ այդ տարածքի մթնոլորտային տեղումների միջին տարեկան քանակը անբավարար է Մեծամորի սնման համար, նույնիսկ եթե թափվող տեղումներն ամբողջությամբ հոսեն դեպի Մեծամոր և գոլորշիացում տեղի չունենա: Ակներև է, որ Մեծամորն ունի ենթալավային սնման մի հսկայական ավազան: Հետաքրքիր է, որ գրեթե նույն ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմաններում ձևավորվող Քասաղ և Ախուրյան գետերի քիմիական հոսքը կազմում է համապատասխանաբար 20,5 և 23,8 տ/կմ², մինչդեռ Մեծամորինը (առանց Քասաղի)՝ 200 տ/կմ²: Այս փաստը նույնպես ապացուցում է, որ Մեծամոր լիճը և գետը ունեն լրացուցիչ սնում: Քիմիական հոսքի վերլուծությունը բերում է այն եզրակացության, որ Ախուրյանի և Քասաղի ավազաններում տեղի է ունենում ջրերի ներծծում և այդ ջրերը ենթալավային թաղված հուներով հասնում են Մեծամոր լճին կամ համանուն գետին: Այս եզրահանգման ապացույցը կարող է լինել նաև այն, որ ինչպես Ախուրյանի, այնպես էլ Քասաղի ջրերի հոսքի մոդուլը շուրջ երեք անգամ փոքր է հանրապետության միջինից. հետևաբար, Շիրակի դաշտում Ախուրյանի ջրերի մի մասը կորչում է: Եթե Ախուրյանի, Քասաղի և Մեծամորի քիմիական հոսքը դիտվի որպես մեկ ընդհանուր գետավազանից սնման արգասիք, ապա քիմիական հոսքի ցուցանիշը կլինի 52,5 տ/կմ², որը մոտավորապես կհամընկնի հանրապետության միջինին:

Այսպիսով, Կարսի սարավանդում կամ Շիրակի դաշտում Ախուրյանի ավազանի ջրերի մի մասը ներծծվելով հասնում է Ախուրյանի նախկին, ենթալավային հունին և հոսելով՝ դուրս գալիս Մեծամոր լճի մեջ: Նույնքան բարդ է պատկերը նաև հրաբխային ծածկոցների այլ հատվածներում: Գեղամա լեռնավահանի հյուսիսային մասերում գետեր չկան, մթնոլորտային տեղումները ներծծվում են լավաների մեջ և դուրս գալիս հզոր աղբյուրների ձևով: Ուրեմն քիմիական էրոզիան այստեղ կատարվում է ստորերկրյա ճանապարհով:

Տարածքի քիմիական էրոզիայի հաշվարկը բարդանում է նաև մեկ այլ գործոնի ազդեցությամբ. դա իմպուլվերիզացիան է: Սովետական Հայաստանի տարածքի վրա թափվող մթնոլորտային տեղումները պարունակում են 10—200 մգ/լ դանազան աղեր (Г. К. Габриелян, А. О. Бозоян, 1964): Մթնոլորտային ջրերի միներալիզացիան, որպես կանոն, ըստ բարձրության նվազում է, սակայն ավելանում է տեղումների քանակը, ուստի մասամբ հարթվում է աղերի քանակի փոփոխությունը ըստ բարձրության: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ հանրապետության տարածքի ցածրադիր մասերի և Արարատյան դաշտի յուրաքանչյուր 1 կմ² տարածությունն ստանում է տարեկան 10—20 տ լուծված նյութեր, որոնք կարող են հետագայում մուտք գործել գետերի մեջ:

Հայկական ՍՍՀ գետերի քիմիական հոսքը

Գետ—դիտակետ	Իոնական հոսք		Ըստ չոր նստվածքի		Ռեալական հոսքը ըստ չոր նստվածքի		
	տարեկան միջին	տարեկան մեծագույն	տարեկան միջին	տարեկան մեծագույն	տ/կմ²	հոսքի շերտը միլիմետրերով	դենուդացիոն մ-ը, հազ. տարի
ԿՈՒՐԻ ԱՎԱԶԱՆ							
Փամբակ—Արջուտ	27,6	27,6	17,7	17,7	26,8	13,4	75,0
Փամբակ—Մեղրուտ	60,4	67,4	43,7	48,4	45,1	22,6	44,0
Ձիլկան—գետաբերանի մոտ	10,0	10,0	6,6	6,6	35,6	17,8	56,0
Դեբեդ—Ախթալա	119,0	210,0	148,0	156,5	45,6	20,7	48,3
Հաչիդարա—Վանաձոր	8,7	8,7	6,0	6,0	77,6	38,6	25,9
Տանձուտ—Կիրովական	7,0	7,0	5,7	5,7	40,5	20,2	50,0
Ջորագետ—Ստեփանավան	64,0	65,0	44,6	45,3	45,3	19,0	52,6
Ջորագետ—Դարգարի գետաբերանից ցած	79,0	80,0	55,6	57,0	39,3	18,0	55,5
Տաշիր—Սարատովկա	14,8	14,8	10,0	10,0	22,3	9,3	107,5
Աղստև—Դիլիջան	13,3	13,4	9,5	9,6	42,9	21,5	46,5
Աղստև—Իջևան	59,9	61,0	43,9	43,9	34,6	17,3	57,7
Գետիկ—Ալաշտխ	22,5	22,5	16,3	16,3	49,6	24,8	40,3
Հախում—Ծաղկավան	9,5	10,0	6,6	6,6	39,1	19,6	51,0
Տավուշ—Բնդրի	6,0	6,0	5,4	6,0	58,8	29,4	34,0
Հախինջա—Այգեձոր	16,3	16,5	12,9	12,9	33,0	19,0	52,6
ԱՐԱՔՍԻ ԱՎԱԶԱՆ							
Արաքս—Մարգարա	541,5	785,0	305,0	565,5	23,0	10,5	95,2
Ախուրյան—Կապս	45,0	45,0	—	—	—	—	—
Ախուրյան—Հայկաձոր	242,0	265,0	156,0	169,3	20,5	9,0	111,0
Ղուկասյան—Կրասար	18,1	18,1	12,4	12,8	65,0	27,1	37,0
Մեծամոր—Վերին Զեյվա	316,0	338,0	248,5	266,0	170,5	71,4	17,5
Մեծամոր—Իրանչայար	428,1	538,0	353,0	444,0	125,4	58,2	19,2
Քասաղ—Ջովունի	12,2	13,0	9,0	9,6	15,7	6,5	154,0
Քասաղ—Աշտարակ	27,0	33,5	19,6	24,3	23,8	9,9	101,0
Հրազդան—Մասիս	646,0	--	485,5	748,5	106,1	46,1	21,7
Մարմարիկ—Ագավնաձոր	20,0	20,0	15,4	15,5	40,0	18,1	55,3
Ձկնագետ—Ծովագյուղ	3,6	3,6	2,8	2,8	33,8	16,7	60,0
Ջիլ—Ջիլ	0,7	0,7	4,5	4,5	48,0	24,0	41,7
Մասրիկ—Մեծ Մադրա	7,1	9,7	4,5	6,0	18,5	8,4	120,0
Մասրիկ—Ծովակ	23,8	34,7	15,0	16,6	24,2	11,0	91,0
Կարճաղբյուր—Կարճաղբյուր	3,4	3,5	2,7	3,0	27,3	11,0	91,0
Արգիճի—Վերին Գետաշեն	15,9	16,0	12,7	13,0	38,2	15,3	65,3
Գավառագետ—Նորադուզ	22,2	24,7	15,2	17,0	34,6	14,6	70,0
Ագստա—Ջովաշեն	35,3	38,3	27,4	30,0	57,0	24,0	41,7
Վեդի—Ղարաբաղլար	12,0	13,0	8,6	9,4	28,6	14,3	70,0
Արփա—Նովենաձոր	60,0	64,0	55,6	58,2	48,0	23,0	43,5
Արփա—Արենի	127,5	136,2	94,5	100,8	50,0	25,0	40,0
Եղեգիս—Շատին	44,8	45,0	32,3	32,3	70,0	35,0	28,6
Մեղրի—Մեղրի	17,7	19,5	13,8	14,0	51,1	23,2	43,1
Ողջի—Քաջարան	20,0	20,0	15,0	15,0	125,1	52,0	19,2
Ողջի—Ղափան	62,5	62,6	43,3	44,0	66,6	33,0	30,0
Գեղի—Գեղի	24,6	24,7	16,9	16,9	86,5	40,0	25,0
Նորաշենիկ—Նորաշենիկ	8,0	8,0	7,2	7,2	74,6	37,3	27,0
Որոտան—Անգեղակոթ	34,5	37,4	21,2	22,9	29,1	12,1	82,6
Որոտան—Որոտան	129,3	138,0	104,0	110,7	54,3	25,0	40,0
Գորիս—Գորիս	4,8	5,7	4,6	4,7	65,6	27,5	40,0
Արաքս—Կյուրեկթալա	3593,0	4524,0	2830,0	3404,0	34,8	16,6	60,3

Բնական է, որ մեծ քիմիական հոսք ունեցող տերիտորիաներում իմպուլվերիզացիայի միջոցով ստացված աղերի քանակը ընդհանուր հոսքի մեջ մեծ տոկոս կազմել չի կարող և նույնիսկ կարելի է այն անտեսել։ Սակայն քիմիական հոսքի փոքր ցուցանիշ ունեցող երկրներում իմպուլվերիզացիայի նշանակությունը մեծ է և անհրաժեշտ է այն հաշվի առնել։ Սովետական Հայաստանը պատկանում է վերջիններիս թվին։

Պարզ է, որ հանրապետության տարածքում քիմիական էրոզիայի իրական պատկերը ստանալու համար միայն գետերի քիմիական հոսքի քանակական արտահայտությունը բավական չէ։ Անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև ներծծման միջոցով տեղի ունեցող լվացումը, դրսից մուտք գործող և ոռոգման ու այլ նպատակների համար օգտագործվող ջրի քանակը, մթնոլորտից ստացվող, արդյունաբերական ճանապարհով և բնակավայրից դուրս նետվող աղերի քանակը, ջրի մեջ լուծված վիճակում հեռացող պարարտանյութերի, օրգանածին քիմիական տարրերի քանակը և այլն։ Աղյուսակ 22-ում հնարավորին չափ հաշվի են առնված այս բոլոր գործոնները և տրված է Սովետական Հայաստանի տարածքի բնական գումարային քիմիական էրոզիան։

Ինչպես արդեն նշվել է, Կուրի ավազանի համար տվյալները միանգամայն հուսալի են, քանի որ մարդու միջամտությունը հոսքի մեջ մեծ փոփոխություններ չի մտցնում։ Արաքսի ավազանի մի քանի գետերի, այդ թվում Հրազդանի և Մեծամորի փաստացի հոսքի տվյալները բավարար լինել չեն կարող։ Այդ գետերի ավազանում քիմիական հոսքը հաշվարկվել է նմանակության (անալոգիայի) մեթոդով։ Բացի այդ, Սևանի ավազանը ընդհանուր հաշվարկից դուրս է հանված, որովհետև լիճ մուտք գործող աղերի մեծ մասը մնում է այնտեղ։ Երկու տարբեր մեթոդներով կազմվել է նաև քիմիական էրոզիայի տվյալների աղյուսակը ըստ ուղղաձիգ գոտիների (աղյուսակ 23), ըստ որում տվյալները գրեթե համընկնում են։

Աղյուսակ 23-ից երևում է, որ մինչև 1500 մ բարձրությունները քիմիական էրոզիան համեմատաբար թույլ է, որը բացատրվում է ջրի հոսքի մոդուլի փոքրությամբ։ Ամենից ուժգին քիմիական էրոզիան տեղի է ունենում միջին բարձրության լեռներում, որտեղ մթնոլորտային տեղումները շատ են և քիմիական ու բիոքիմիական հողմահարումներն ինտենսիվ։

Սովետական Հայաստանի տարածքի քիմիական էրոզիան ինտենսիվ չէ. համեմատությունը այլ լեռնային երկրների հետ ցույց է տալիս, որ Արևմտյան Անդրկովկասում, Մեծ Կովկասի միջին բարձրության լեռներում քիմիական էրոզիան 300 տ/կմ^2 ինտենսիվություն ունի (150 միկրոն-տարի), Ալպերում այն երեք անգամ ավելի է, քան Սովետական Հայաստանում։ Որպես ցամաքային երկիր, վերջինս կարող է համեմատվել Միջին Ասիայի մի քանի լեռնային համակարգերի հետ, որտեղ էրոզիայի ինտենսիվությունը տատանվում է 12—20 միկրոն/տարի։

Երկրագնդի ցամաքի քիմիական էրոզիայի միջին արժեքը այժմ ընդունվում է 13—15 միկրոն/տարի։ Սովետական Հայաստանի էրոզիան միայն 1,5—2 անգամ է մեծ այդ միջինից։

բ) Կախված նյութերի հոսքը։ Գետերի ջրերի պղտորության սիստեմատիկ դիտարկումները ջրաօդերևութաբանական ծառայության սիստեմում սկսվել է 40-ական թվականներից։ Այժմ այդ ուսումնասիրությունները կատարվում են հանրապետության ավելի քան 30 գետերի վրա։ Հարկ է նշել, որ պղտորության որոշման արդի մեթոդը թերի է, քանի որ գետի ուղղաձիգ կտրվածքում

Հայկական ՍՍՀ տարածքի բնական գումարային քիմիական էրոզիան

Գետավազանները ՀՍՍՀ սահմաններում	Մակերեսը ($կմ^2$)	Քիմիական հոսքի ցուցանիշը ըստ չոր նստվածքի (տ/$կմ^2$)	Տարեկան քիմիական հոսքը (հազ. տ)	Տեղատարվող շերտի հաստությունը (մկրոն-տարի)
ԿՈՒՐԻ ԱՎԱԶԱՆ				
Դեբեդ	3790	45,6	173	
Աղստև	1730	34,6	60	
այլ գետեր	2370	(42)	(100)	
գումարը	7890	43,5	333	
մինչտորտային ծագման աղեր		—2	—15	
Կուրի ավազանն ամբողջությամբ (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2 գ/սմ3)	7890	49,5	318	20,2
ԱՐԱՔՍԻ ԱՎԱԶԱՆ				
Ախուրյան, Քասաղ, Մեծամոր, Հրազդան (առանց Սևանի ավազանի)	6120	52,5	315	
	2560	(45)	(115)	
Սևանի բնական հոսքը Հրազդանի միջոցով	—	—	36	
Ազատ	572	57	32,6	
Վեդի	633	28,6	18	
Արփա	2080	50	104	
Մեղրի	336	51,1	17,2	
Ողջի	933	67	63	
Որոտան	2170	54,3	118	
այլ գետեր	1756	(45)	(79)	
գումարը	17160	52,3	898,0	
մինչտորտային ծագման աղեր		—3	—65	
Արաքսի ավազանն ամբողջությամբ (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,2 գ/սմ3)	17160	48,5	832	22,7
Հանրապետության տարածքն ամբողջությամբ, առանց Սևանի ավազանի (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,1 գ/սմ3)	25050	45,9	1150	21,8

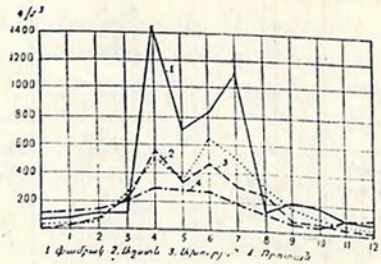
Աղյուսակ 23

Հայկական ՍՍՀ տարածքի քիմիական էրոզիան ըստ ուղղածիգ գոտիների (առանց Սևանի ավազանի)

Գոտիները	Մակերեսը ($կմ^2$)	Քիմիական հոսքը			Քիմիական էրոզիան (մկրոն-տարի)
		հազ. տ.	հազ. $մ^3$	$մ^3/կմ^2$	
մինչև 1500 մ	8213	315	150	18,2	18,2
1500—2000 մ	9697	550	265	27,3	27,3
2000 մ-ից բարձր	7150	273	136	19,0	19,0
գումարը՝	25050	1138	551	22,0	22,0

պղտորությունը ամենուրեք նույնը չէ, իսկ նմուշները վերցվում են պատահական մի հորիզոնից։

Սովետական Հայաստանի գետերի ջրերի պղտորությունը մեծ չէ։ Նվազագույն տարեկան միջին պղտորությունը դիտվել է Որոտան—Բորխովկա դիտակետում՝ 3 գ/մ³, իսկ առավելագույնը՝ Ողջի—Ղափան դիտակետում՝ 6455 գ/մ³, որը հետևանք է Քաջարանի կոմբինատի արդյունաբերական թափոնների (26 անգամ ավելացել է գետի կախված նյութերի հոսքը)։



Նկ. 12. Գետերի պղտորության գրաֆիկ (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

Գետաջրերի պղտորությունը տարբեր է հրաբխային և ծալքաբեկորավոր կառուցվածք ունեցող շրջաններում։ Այսպես, հրաբխային ծածկոցների տարածման շրջաններում պղտորությունը շատ փոքր է։ Երկրակեղևն այստեղ երիտասարդ է, թույլ է մասնատված, ապարները ամուր են, հողմահարվում են դժվարությամբ, ուստի մանր դիսպերս մասնիկները քիչ են։ Բացի այդ, գետերի սնման մեջ մեծ է ստորերկրյա ջրերի դերը, որոնք կախված նյութեր գրեթե չեն պարունակում։

Ծալքաբեկորավոր լեռներում հողմահարման փխրուն նյութերը շատ են, որոնք լվացվում և հասնում են գետերին։

Պղտորությունը սերտորեն կապված է ջրի ծախսի հետ. առավելագույն ծախսին համապատասխանում է առավելագույն պղտորություն։ Նշենք, սակայն, որ ջրի առավելագույն ծախսի ժամկետը, առավելագույն պղտորության համեմատ մի փոքր ուշանում է։

Հայկական ՍՍՀ գետերում ամենամեծ պղտորությունը դիտվում է գարնանը՝ ձնհալքի ժամանակ (տե՛ս նկ. 12), նվազագույնը՝ ձմռանը, երկրորդ նվազագույնը՝ ամառը, երբ գետերը սնվում են գերազանցապես ստորերկրյա ջրերով։ Մինչև այժմ դիտված ամենամեծ պղտորությունը փամբակ գետում (Թումանյան դիտակետ)՝ կազմում է 35 կգ/մ³, Ախտալում (Կրիվոյ Մոստ)՝ 32 կգ/մ³, Արփա գետում (Արենի)՝ 20 կգ/մ³։ Արաքսի վրա, Հայկական ՍՍՀ սահմաններից դուրս, Կյուրեղչայում՝ 43 կգ/մ³։

Գետաջրերի պղտորությունը ըստ բարձրության փոքրանում է. այսպես, հրաբխային շրջաններում մինչև 1000 մ բարձրություններում, գետաջրերի միջին պղտորությունը կազմում է 200 գ/մ³, 1000—1500 մ բարձրություններում՝ 160 գ/մ³, 1500—2000 մ՝ 75 գ/մ³, իսկ 2000-ից բարձր 50 գ/մ³-ից պակաս։ Ծալքաբեկորավոր լեռներում նույն օրինաչափությունը պահպանվում է, սակայն այստեղ պղտորությունը 1,5—2 անգամ մեծ է հրաբխային շրջանների համեմատությամբ։

Ստորև տրվում է Հայկական ՍՍՀ մի շարք գետերի տարեկան միջին պըղտորությունը (աղյուսակ 24)։

Աղյուսակ 24

Հայկական ՍՍՀ գետերի միջին տարեկան պղտորությունը (գ/մ³)

Գետ—դիտակետ	Պղտորությունը	Գետ—դիտակետ	Պղտորությունը
Փամբակ—Նալբանդ	174	Քասաղ—Աշտարակ	266
Փամբակ—Մեղրուտ	700	Մարմարիկ—Ադամնաձոր	48
Փամբակ—Թումանյան	486	Զկնագետ—Սովպյուղ	106
Դեբեդ—Ախթալա	424	Վարդենիս—Վարդենիկ	70
Ջորագետ—Ստեփանավան	174	Մարտունի—Դեղահովիտ	120
Ջորագետ—Դարգարի գետաբերանից ցած	177	Արգիճի—Գետաշեն	62
Աղստև—Դիլիջան	180	Գավառագետ—Նորադուզ	90
Աղստև—Իջևան	400	Ազատ—Ջովաշեն	210
Դեսիկ—Ալաշկա	91	Վեդի—Ղարաբաղլար	510
Հախում—Ծաղկավան	215	Արփա—Եղեգնաձոր	264
Արաքս—Կյուրեկքիալա	2100	Արփա—Արենի	294
Ախուրյան—Կապս	113	Մեղրի—Մեղրի	360
Ախուրյան—Հայկաձոր	305	Ողջի—Ղափան	6455
Քասաղ—Ջովունի	104	Որոտան—Բորիսովկա	3
		Որոտան—Անգեղակոթ	64
		Որոտան—Որոտան	203

Կախված նյութերի ամենամեծ հոսքը դիտվում է Դեբեդ, Աղստև, Ախուրյան, Արփա, Որոտան, Ողջի գետերում (աղյուսակ 25)։ Վերջինիս՝ 1,8 մլն. տ ցուցանիշը արհեստական բնույթ ունի։ Աղյուսակի վերջին սյունակում տրվում է տարածքից յուրաքանչյուր տարի լվացվող շերտի հաստությունը։ Տվյալները ցույց են տալիս, որ ամենից ինտենսիվ էրոզիա կատարվում է Դեբեդում ավազանում, որտեղ թույլ ցեմենտացած ավազաքարերն ու այլ ապարները դի ավազանում, որտեղ թույլ ցեմենտացած ավազաքարերն ու այլ ապարները արագ հողմահարվելով առատ նյութ են տալիս գետին։ Ամենից թույլ լվացումը նկատվում է Որոտանի վերին հոսանքների ավազանում։

Գետերի ջրերում կախված նյութերի հոսքը կարող է տարածքի էրոզիայի չափանիշը լինել, սակայն այն դեռ սպառիչ պատասխան չի տա վերջինիս քանակական արտահայտության մասին։ Էրոզիայի ճշգրիտ պատկերը ստանալու համար անհրաժեշտ է գետերի կախված նյութերի փաստացի հոսքին գումարել նաև ոռոգման համար օգտագործվող ջրերում պարունակվող նյութերի քանակը, հանել արդյունաբերական թափոնները և դաշտերում նստող փոշու քանակը, որը վերջին հաշվով մտնում է հոսքի մեջ։

Հայկական ՍՍՀ գետերի կախված նյութերի բնական հոսքի աղյուսակը տրված է ըստ ամբողջական ավազանների. հաշվարկվել է նաև հանրապետության տարածքի էրոզիան այն շրջանների համար, որտեղ դիտարկումներ չկան (աղյուսակ 26)։ Կազմվել է գետաջրերում կախված նյութերի հոսքի քարտեզը (նկ. 13), որի վրա Դեբեդ, Քասաղ, Արփա, Որոտան գետերի ավազաններում կախված նյութերի հոսքը որոշ չափով տարբերվում է աղյուսակի տվյալներից. դա պայմանավորված է քարտեզագրման համար կատարված վերահաշվարկումից։

դ) Գլորվող նյութերի հոսք։ Գոյություն ունեցող հաշվարկման բանաձևերը գործնականորեն քիչ կիրառելի են, քանի որ աշխարհագրական միջավայրի բաղադրիչների պարամետրերը շատ բազմազան են։

Հայկական ՍՍՀ գետերում կախված նյութերի փաստական և բնական հոսքը (հաղ. տ)

Գետ—դիտակետ	Ավազանի տարածքը ($կմ^2$)	Փաստական հոսքը	Բնական հոսքը	Բնական հոսքը	
				տ/$կմ^2$	միկրոն-տարի
ԿՈՒՐԻ ԱՎԱԶԱՆ					
Փամբակ—Նալբանդ	359	14,3	14,0	38,4	19,0
Փամբակ—Մեղրուտ	1070	144,5	156,6	146,4	73,2
Փամբակ—Թումանյան	1370	148,6	161,0	117,5	58,7
Դեբեդ—Ախթալա	3430	427,0	458,0	133,5	60,7
Ջորագետ—Ստեփանավան	1000	58,8	58,8	58,8	24,5
Ջորագետ—Դարգարի գետաբերանից	1450	100,7	100,0	70,0	32,0
Աղստև—Դիլիջան	222	19,8	13,8	62,2	31,1
Աղստև—Իջևան	222	108,5	110,0	86,0	43,5
Աղստև—Կրիվոյ Մոստ	1610	109,7	115,0	70,0	37,5
Գետիկ—Ալաչուխ	328	9,3	9,3	28,2	14,1
Հախում—Ծաղկավան	169	8,8	8,8	52,2	26,0
ԱՐԱՔՍԻ ԱՎԱԶԱՆ					
Արաքս—Կյուրեկ-Ձալա	97600	16206.0	18921,0	194,0	92,4
Ախուրյան—Կապս	839	23,6	23,6	23,6	11,7
Ախուրյան—Հայկաձոր	8140	259,0	280,0	34,4	15.0
Քասաղ—Ջովունի	611	9,9	10,0	16,3	7,0
Քասաղ—Աշտարակ	1020	47,0	56,0	54,8	23,0
Մարմարիկ—Աղավնաձոր	387	8.4	8,4	21,3	9,7
Զկնագետ—Ծովագյուղ	85.0	3,8	3.8	43,1	21,6
Վարդենիս—Վարդենիկ	110	1,9	2,0	18,2	7,3
Մարտունի—Գեղահովիտ	380	9,3	9,3	24,5	10,0
Գավառագետ—Նորագյուղ	467	10,4	11,5	24,7	10,0
Ազատ—Ջովաշեն	526	40,1	42,9	81,5	34.0
Վեդի—Դարբաղլար	329	2,0	28,0	85,4	42,7
Արփա—Նղնզնաձոր	1220	91.6	96,4	79,0	38,0
Արփա—Արենի	2040	182,5	192,0	94,1	47,0
Մեղրի—Մեղրի	274	34,4	38,0	113,2	51,4
Ողջի—Դափան	685	1768,0	55,0	85,0	42,0
Որոտան—Բորիսովկա	507	3,0	3,0	6,0	2,5
Որոտան—Անգեղակոթ	787	20,0	21,0	26,7	11,1
Որոտան—Որոտան	2020	130,0	137,0	67,8	30,8

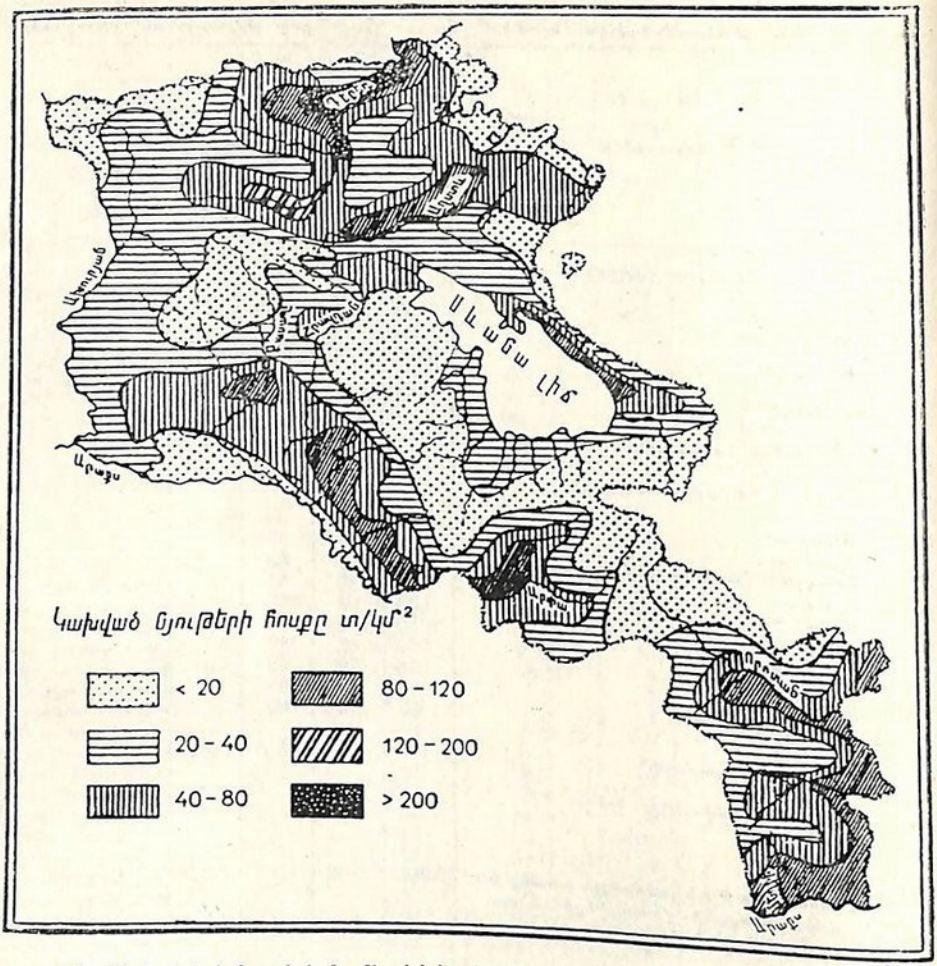
Գրտրվող նյութերի հոսքի հաշվարկման համար գերադասելի են բնական պայմաններում գետի հատակով գլորվող նյութերի էքսպերիմենտալ դիտարկումների արդյունքները, սակայն այդպիսի դիտարկումներ Հայկական ՍՍՀ գետերի վրա գրեթե չկան։ Քիմիական ու կախված նյութերի համեմատաբար լիարժեք և հավաստի տվյալների կողքին մենք չունենք այնպիսիք, որոնք կարողանային բնութագրել գլորվող նյութերի հոսքը։ Մինչդեռ գետերի կոշտ հոսքը հաշվարկելու համար գլորվող նյութերի քանակը խիստ անհրաժեշտ է։ Այդ պատճառով էլ օգտագործվել են կախված և գլորվող նյութերի փոխհարաբերության վերաբերյալ գրականության մեջ եղած եզրահանգումները և դաշտային դիտարկումների արդյունքները։ Տարբեր հեղինակներ կախված նյութերի հոսքի (R) և գլորվող նյութերի հոսքի (G) մեջ որոշ կապ են տեսնում, որն արտահայտվում է դրանց հարաբերությամբ $\left(\frac{R}{Q}\right)$ և տատանվում է 0,1—

Հայկական ՍՍՀ գետերում կախված նյութերի բնական հոսքը՝ ըստ ամբողջական ավազանների

Ավազաններ	Տարածքը (կմ²)	Կախված նյութերի հոսքը (հազ. տ)	Հոսքի մոդուլը (տ/կմ²)	Հոսքի շերտի բարձրությունը (մմ/տարի)	Ցինուդադիսն մեծությունը (հազ. տարի)
ԿՈՒՐԻ ԱՎԱԶԱՆ					
Դեբեդ	3790	506	133,5		
Աղստև	1730	129	74,5		
այլ գետեր	2370	123	52,0		
գումարը՝	7890	758	96,0	48	21
ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,0 գ/սմ³					
ԱՐԱՔՍԻ ԱՎԱԶԱՆ					
Ախուրյան	2580	89	34		
Մեծամոր	3540	184	55		
Հրազդան (առանց Սևանի ավազանի)	2560	141	55		
Ազատ	572	46	81		
Վեդի	633	63	100		
Արփա	2080	196	94		
Մեղրի	336	38	113		
Ողջի	933	79	85		
Որոտան	2170	148	68		
այլ գետեր	1756	140	80		
գումարը՝	17160	1124	65,5	30	33
ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,2 գ/սմ³					
Հանրապետության տարածքը, առանց Սևանի ավազանի (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,1 գ/սմ³)	25050	1702	70	33,3	30

1,0-ի միջև: Լեռնային երկրներում այդ հարաբերությունը ըստ երևույթին կազմում է 0,5—1,0 և նույնիսկ՝ 1,5: Հրաբխային շրջանների գետերի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ կախված նյութերն այստեղ շատ չեն, մինչդեռ գլորվող նյութերի քանակը մի քանի անգամ ավելի մեծ է, քան կախված նյութերինը: Դրանից ելնելով, հրաբխային շրջանների գետերի վերին հոսանքներում $\frac{R}{G}$ հարաբերությունը ընդունվել է 1,0, ծալքաբեկորավոր լեռներում՝ 0,8, միջին հոսանքներում՝ 0,5—0,4, իսկ հարթավայրային գետերում՝ 0,15—0,2: Այս. արժեքները, սակայն, ունեն խիստ մոտավոր բնույթ: Ստորև բերվող աղյուսակում (27) տրվում են գլորվող նյութերի հաշվարկային տվյալները.

դ) Գետերի գումարային կոշտ հոսքը և էրոզիան: Գետերի կոշտ հոսքը կազմվում է հոսքի երեք բաղադրիչների՝ քիմիական, կախված և գլորվող նյութերի հոսքերի գումարից. վերջինիս տվյալները ամփոփված են աղյուսակ 28-ում: Կոշտ հոսքի քարտեզում (նկ. 14) հաշվի է առնված նաև սևլավային հոսքը: Աղյուսակում Հրազդանի և Մեծամորի տվյալները բացակայում են,



Նկ. 13. Կախված նյութերի հոսքի սխեմատիկ քարտեզ (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

քանի որ դրանց փաստական հոսքը բնականից շատ է տարբերվում։ Քարտեզը կազմելիս դրանց ավազանների համար կիրառվել է նմանակության մեթոդը։

Ինչպես աղյուսակից, այնպես էլ քարտեզից երևում է, որ հանրապետությունում ամենից ինտենսիվ բնական ջրային էրոզիան տեղի է ունենում Դեբեդ և Փամբակ գետերի ավազաններում, իսկ մարդու միջամտությամբ՝ Ողջիի ավազանում։

Աղյուսակ 28-ում բերված գետերի կոշտ հոսքը տրված է ըստ առանձին դիտարկման կետերի, որոնց հատվածքները չեն ընդգրկում հանրապետության տարածքն ամբողջությամբ։ Հանրապետության ամբողջ տարածքի բնական էրոզիայի ավյալները բերվում են 29-րդ աղյուսակում։

Ամփոփելով գետերի կոշտ հոսքի ավյալները, կարող ենք նշել հետևյալը. յուրաքանչյուր տարի Կուրի ավազանից լվացվում և դուրս է տարվում 1,4 մլն. տ գետաբերուկներ, որոնք կազմում են 90 միկրոն հատատության մի շերտ։ Ա-

Գլորվող նյութերի հոսքը

Դետ-դիտակետ	Հոսքը (հազ. տ.)	տ/կմ²	Դետ-դիտակետ	Հոսքը (հազ. տ.)	տ/կմ²
Փամբակ—Նալբանդ	6,7	18,6	Քասաղ—Աշտարակ	25	25
Փամբակ—Մեղրուտ	78	73	Մարմարիկ—Աղավնաձոր	4	10
Փամբակ—Թումանյան	80	58	Զկնագետ—Ծովագյուղ	2	22
Դեբեդ—Ախթալա	229	67	Վարդենիս—Վարդենիկ	1	10
Ձորագետ—Ստեփանավան	32	32	Մարտունի—Գեղհովիտ	3	35
Ձորագետ—Գարգարի գետաբերանից ցած	51	72	Արգիճի—Գետաշեն	5	14
Աղստև—Դիլիջան	7	31	Գավառագետ—Նորադուզ	7	14
Աղստև—Իջևան	55	43	Ազատ—Ջովաշեն	23	42
Աղստև—Կրիվոյ Մոստ	50	31	Վեդի—Ղարաբաղլար	14	43
Գետիկ—Ալաչուխ	5	14	Արփա—Եղեգնաձոր	48	40
Հախում—Ծաղկավան	4	26	Արփա—Արենի	90	45
Արաքս—Կյուրեղկեթալա	3000	31	Մեղրի—Մեղրի	19	56
Ախուրյան—Կապս	12	14	Ողջի—Ղափան	26	40
Ախուրյան—Հայկաձոր	100	12	Որոտան—Բորիսովկա	3	6
Քասաղ—Ջովունի	5	7	Որոտան—Անգեղակոթ	11	14
			Որոտան—Որոտան	70	34

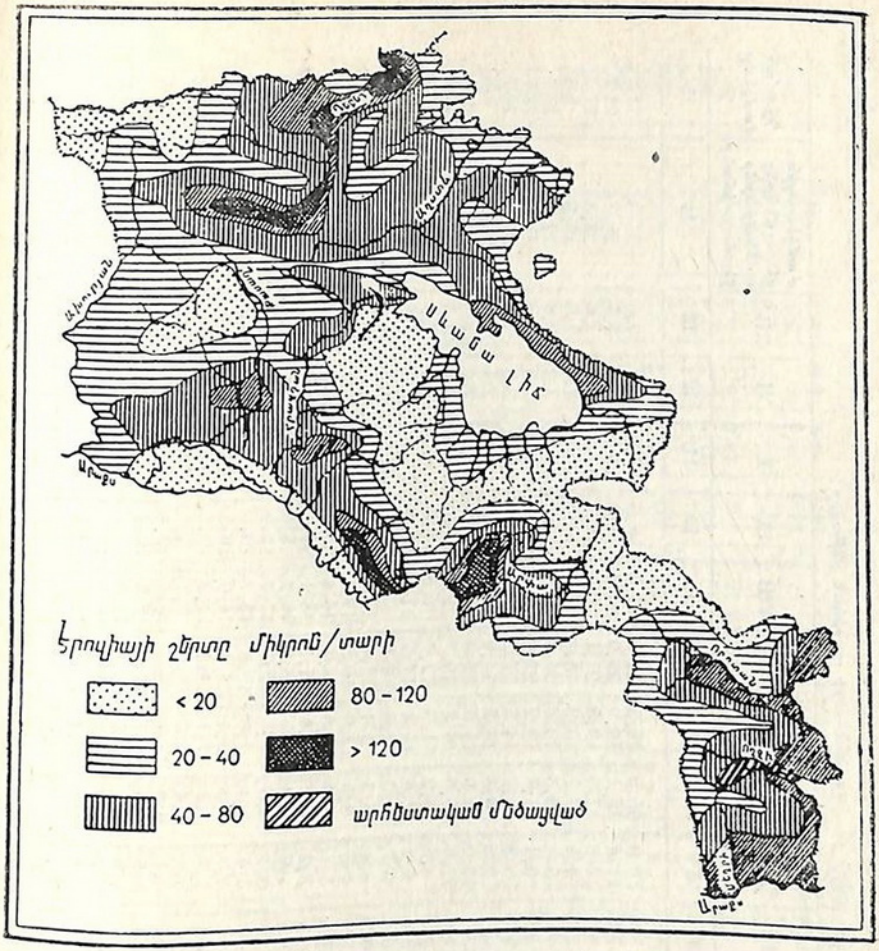
Հայկական ՍՍՀ գետերի բնական գումարային կոշտ հոսքը

Դետ-դիտակետ	Կոշտ հոսքը (հազ. տ.)	տ/կմ²	Հոսքի շերտի բարձրությունը (միկրոն)	Տեղատարման մ (հազ տարի)
Կուրի ավազան				
Փամբակ—Մեղրուտ	283	264	132	7,6
Դեբեդ—Ախթալա	843	246	112	8,8
Ձորագետ—Ստեփանավան	136	136	57	18,0
Ձորագետ—Գարգարի գետաբերանից ցած	309	144	66	15,4
Աղստև—Դիլիջան	30	137	67	15,0
Աղստև—Իջևան	209	164	82	12,2
Գետիկ—Ալաչուխ	30	92	46	22,0
Հախում—Ծաղկավան	20	117	58	17,0
Արաքսի ավազան				
Արաքս—Կյուրեղկեթալա	25325	260	124	8,0
Ախուրյան—Կապս	70	83	35	28,6
Ախուրյան—Հայկաձոր	549	68	30	33,3
Քասաղ—Ջովունի	25	40	17	60,0
Քասաղ—Աշտարակ	105	103	43	23,0
Մարմարիկ—Աղավնաձոր	28	72	33	30,0
Զկնագետ—Ծովագյուղ	9	101	50	19,8
Վարդենիս—Վարդենիկ	6	56	23	44,2
Արգիճի—Գետաշեն	27	27	31	32,3
Գավառագետ—Նորադուզ	35	76	30	33,3
Ազատ—Ջովաշեն	96	182	76	13,1
Վեդի—Ղարաբաղլար	52	157	79	12,7
Արփա—Եղեգնաձոր	203	165	80	12,5
Մեղրի—Մեղրի	71	259	118	8,5
Ողջի—Ղափան	125	190	95	10,7
Որոտան—Անգեղակոթ	55	70	29	34,5
Որոտան—Որոտան	318	157	71	14,0

Հայկական ՍՍՀ տարածքի բնական էրոզիայի ցուցանիշները

Ա վ ա զ ա ն ն ե ր	Մակերեսը (կմ²)	Տարեկան միջին հոսքի մոդուլը (մ³/կմ²)	Տարեկան հոսքը (հազ. մ³)	Հոսքի չեզոքացման ենթակա (մլն մ³)	Տարեկան էրոզիայի ենթակա հողատարածքները (հազ. հա)
Կուրի ավազան					
Դեբեդ	3790	246	932	—	—
Ագստև	1730	125	216		
այլ գետեր	2370	120	284		
գումարը՝	7890	180	1432		
մթնոլորտային ծագման աղեր		—2	—15		
Կուրի ավազանն ամբողջությամբ (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,0 գ/սմ³)	7890	180	1417	90	11
Արաքսի ավազան					
Ախուրյան	2780	99	255		
Մեծամոր	3540	132	467		
Հրազդան (առանց Սևանի ավազանի)	2560	(150)	(384)		
Սևանի ջրի բնական ելքը՝ Հրազդանի միջոցով (50 մլ. մ³)	—	—	36		
Ազատ	572	182	106		
Վեդի	633	184	116		
Արփա	2080	188	391		
Մեղրի	336	259	87		
Ողջի (բնական հոսքը)	933	190	177		
Որոտան	2170	157	341		
այլ գետեր	1756	180	316		
գումարը՝	17160	155	2666		
մթնոլորտային ծագման աղեր		—3	—65		
Արաքսի ավազանը ՀՍՍՀ սահմաններում (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,2 գ/սմ³)	17160	151,5	2601	70	14,3
Հայկական ՍՍՀ տարածքն ամբողջությամբ, առանց Սևանի ավազանի (ապարների ծավալային կշիռը՝ 2,1 գ/սմ³)	25050	160,3	4917	76,3	13,1

բաքսի ավազանից տեղատարվում է 2,6 մլն. տ՝ 70 միկրոն շերտով։ Ամբողջ Հանրապետությունից դուրս տարվող կոշտ հոսքը կազմում է 4 մլն. տ՝ 76 միկրոն շերտով։ Այսպիսով, 1 մ շերտը Սովետական Հայաստանում լվացվում է 13-հազ. տարում։ Այս ցուցանիշը լեռնային երկրի համար մեծ չէ, հետևապես հանրապետության տարածքի էրոզիան ամբողջությամբ վերցրած, ինտենսիվ չէ։ Առանձին շրջաններում, սակայն, էրոզիոն պրոցեսներն ավելի ուժգին են։ Այսպես, Փամբակ, Դեբեդ, Ագստև, Վեդի, Արփա, Մեղրի և այլ գետերի ավազաններում, Սևանի լեռնաշղթայի հարավային լանջերին կան հատվածներ, որտեղ 1 կմ² մակերեսից տարեկան լվացվում է 300—500 և նույնիսկ 700 տ դանադան նյութեր։ Մեծ թեքությամբ լանջերի վրա, հերկվող տարածություններից անձրևաշիթերը լվանում են հսկայական քանակությամբ մանրահող, որը մեկ հեկտարից հասնում է 20—30 տ և ավելի։ Այս շրջաններում հողաշերտի հզորությունը արագությամբ պակասում է և շատ լեռնալանջեր զրկվում են հողի գենետիկական հորիզոններից, մերկանում է ենթահողը կամ ուղղակի մայր ապարը։ Այդ շրջաններում անհրաժեշտ է կիրառել հակաէրոզիոն լուրջ միջոցառումներ։



Նկ. 14. Կոշտ հոսքի սխեմատիկ բաժանում (կազմ. Հ. Կ. Գաբրիելյան)

ՋԵՐՄԱՅԻՆ ԵՎ ՍԱՌՑԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄ

ա) Ջերմային ռեժիմ: Հանրապետության գետերի ջերմային ռեժիմի ուսումնասիրությունը սկսվել է 1945 թվականից, սակայն դիտարկումների նյութերը համարյա մշակված չեն:

Գետերի ջերմային ռեժիմը ըստ բարձրության փոփոխվում է. մի շարք այլ գործոնների (սնման աղբյուր, գետավազանի մեծություն, գետի ջրայնություն և այլն) ազդեցությունը միայն ընդհանուր օրինաչափություններից մասնակի շեղումների պատճառ կարող է դառնալ:

Գետերի ջերմային ռեժիմի ամենաբնորոշ տարրերից մեկը ջերմաստիճանների տարեկան ընթացքն է, որն արտահայտվում է միջին ամսական ջերմաստիճանների փոփոխությամբ (աղյուսակ 30):

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ միջին ամսական ջերմաստիճան-

Գետերի ջրերի ջերմաստիճանների տարեկան ընթացքը

Գետ-դիտակետ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ժամկետային դիտումներից ամենաարձր ջերմաստիճանը	Դիտման ժամկետը
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Արաքս—Մաստարա	1,0	1,9	5,6	10,0	15,5	19,5	22,1	21,3	18,5	13,2	7,3	2,3	28,6	11/8
Արաքս—Դվին սովխոզ	4,2	4,7	7,3	11,4	16,1	19,9	20,9	21,1	18,2	13,2	9,1	5,7	26,7	21/7
Արաքս—Մեղրի	2,7	4,2	8,2	12,8	17,0	19,5	21,1	20,6	18,7	14,7	9,3	4,6	23,3	21/7
Ախուրյան—Շուրարատ	2,1	2,0	3,3	4,1	9,7	13,9	16,4	16,7	13,6	8,4	3,3	2,0	19,9	5/8
Ախուրյան—Կապս	0	0	1,8	5,4	10,3	13,8	16,4	16,2	12,6	7,6	3,2	0,6	22,0	24/7
Ախուրյան—Բախշալար	0,6	1,1	3,2	9,3	14,7	19,2	22,0	21,2	17,3	11,8	5,3	1,4	26,5	23/7
Քասաղ—Ղարիբջանյան	0,8	1,3	2,8	6,3	10,9	14,3	17,2	16,5	12,4	8,6	5,5	2,6	25,0	20/7
Դառնովիտ—Դառնովիտ	0	0	0	2,8	6,3	10,2	14,0	14,1	10,6	5,9	2,1	0	20,9	7/8
Մեծամոր—Զնլվա	12,5	12,7	13,1	13,9	14,9	15,5	15,9	15,6	15,0	14,2	12,2	12,5	17,1	10/7
Մեծամոր—Ռանչպար	9,6	10,0	11,5	12,8	15,9	18,2	19,7	19,0	17,0	14,0	12,1	10,4	22,2	25/7
Քասաղ—Ապարան	1,9	2,2	2,5	4,6	9,2	11,9	12,7	10,8	8,0	5,2	3,4	2,2	20,2	7/7
Քասաղ—Աշտարակ	3,6	3,9	5,6	8,2	12,8	15,4	17,5	17,3	14,8	11,2	7,8	4,6	22,1	28/7
Գեղարոտ—Արագած	0	0	0	0,7	3,2	4,8	6,8	7,8	5,9	2,7	0,3	0	9,8	15/8
Մարմարիկ—Հանքավան	0	0,2	0,7	3,4	6,3	9,4	12,8	13,1	9,5	4,7	1,5	0,1	21,4	4/8
Մարմարիկ—Աղավնաձոր	0	0	1,1	4,5	8,5	12,9	16,6	17,1	12,9	7,1	3,0	0,7	24,7	4/8
Դալար—Արգական	0,9	1,3	3,1	5,7	8,9	12,6	16,1	16,6	13,7	9,2	5,0	1,9	22,8	1/8
Ձկնագետ—Ծովագյուղ	0	0	0,3	3,2	8,6	12,6	16,1	16,1	12,6	7,3	2,5	0	23,9	30/7
Մասրիկ—Ծովակ	1,6	1,6	2,7	4,0	7,0	9,6	10,8	10,2	8,0	5,5	3,8	2,4	12,0	24/7
Վարդենիս—Վարդենիկ	0,1	0,2	1,0	3,3	5,8	7,8	12,5	13,7	10,8	5,8	2,3	2,8	19,6	8/8
Մարտունի—Գեղովիտ	0,2	0,1	1,0	3,4	5,4	7,6	12,0	13,7	10,5	5,8	2,2	0,2	19,9	9/8
Արգիճի—Վերին Գետաշեն	9,7	0,8	1,4	3,0	8,3	12,4	15,1	14,0	10,5	6,7	3,0	1,0	20,5	18/7
Քարաձի—Քարաձի	0	0	0	1,9	7,1	11,1	14,4	14,2	10,7	5,7	1,6	0	20,5	21/7
Ձինգիլ—Յանրխ	1,6	1,8	2,4	3,4	4,4	7,0	10,0	9,2	4,8	2,6	1,8	13,2	13,2	18/7
Բախտակ—Ծակքար	0	0	0,7	3,1	6,0	12,1	15,5	15,6	12,3	6,9	2,5	0	21,6	27/7
Գավառագետ—Նորագյուղ	3,4	4,1	5,3	6,5	8,5	10,7	12,4	12,3	10,2	7,7	5,5	3,8	18,4	28/7
Ազատ—Լանջազատ	3,9	4,7	5,9	9,0	11,1	13,5	16,4	16,0	13,7	10,1	7,0	4,4	22,4	26/7
Վեդի—Ղարաբաղլար	0,3	0,7	2,5	5,7	8,3	12,4	16,2	16,3	12,7	8,2	3,8	0,8	22,3	26/7
Արփա—Ջերմուկ	0,9	0,9	2,1	3,8	4,6	7,4	11,1	11,5	8,5	5,3	2,9	1,1	16,9	21/7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Արփա—Նռեգնաձոր	1,7	2,5	5.1	7,7	9,8	13,7	17,4	17,5	14,7	10,3	5,3	2,6	21,4	27 7
Արփա—Արենի	2,7	4,1	7,2	9,4	11,3	14,6	19,7	20,2	17,2	12,4	7,5	3,8	25.9	31,7
Հերհեր—Հերհեր	3,7	3,9	3,6	3,0	3,3	10,1	11,2	11,3	10,4	9,7	9,2	9,0	12,9	1,5
Եղեգիս—Շատին	1,5	2,2	4.9	7,4	9,7	11,8	15,6	16,0	13,6	9,5	5,3	2,2	20,9	28/7
Մեղրի—Լիճք	0,3	0,5	1,1	3,4	5,3	6,3	9,0	11,8	10,4	6,1	2,0	0,4	16,6	16/8
Մեղրի—Մեղրի	1,4	1.7	3,6	7,8	10,8	12,3	18,5	15,3	14,7	10,9	6,0	2,5	18,9	7/8
Ողջի—Քաջարան	1,4	1,9	2,9	4,5	6,3	7,0	9,6	12,3	11,1	7,7	4,0	2,0	16,0	23/8
Ողջի—Ղափան	2,4	3,0	5,5	8,4	10,8	12·5	15,2	16,8	15,0	11,2	6,5	3,4	20,9	14/8
Գեղի—Գեղի	1,2	1,7	2,6	4,7	6,8	8,2	11,1	12,6	11,0	8,2	3.9	1,5	15,6	14/8
Նորաշենիկ—Նորաշենիկ	1,3	1,8	3,9	7,6	12.6	14,3	16,4	16,7	13,8	10,1	6,0	2,6	22,9	30/7
Որոտան—Բորիսովկա	0,2	0,4	1,4	3,2	6,3	10,9	14,0	14,1	11,0	5,8	2,3	0,5	19.9	31/7
Որոտան—Անգեղակոթ	0,4	0.5	1,6	4,6	7,7	11.2	14,2	14,8	15,2	12,0	7.0	3,0	19,0	28/7
Որոտան—Որոտան	3,0	3.4	5,5	8,0	10,9	14,0	17,0	18,4	15,5	11,6	6.8	4,1	20,1	6/8
Սիսիան—Արավիս	0,3	0.5	0,9	3,1	6,0	9,1	12,7	14,0	10,2	6,0	2,2	0.8	19,1	29/7
Լորաձոր—Լծեն	1,0	1.4	3.4	7,0	10,0	12,9	16,0	16,5	12,9	9,3	4.7	1,6	22,5	30/7
Գորիս—Գորիս	2,6	2.7	4,3	6,6	10,4	13,2	14,9	14,2	11,5	8,6	5.5	3,6	17,8	15/7
Փամբակ—Նալբանդ	0,8	0,9	2.3	5,0	8.6	11.8	15,4	15,2	11,3	6,6	3,8	1,5	21,7	26/7
Փամբակ—Մեղրուտ	1,7	2,3	4,1	7,2	10,9	14,4	17,7	18,7	15,5	10,9	6,0	2,9	25,6	3/8
Դեբեդ—Թումանյան	1,2	2.2	4,5	7,9	12,0	15,0	17,9	18,3	15,5	10,8	5,8	2,5	25,7	27/7
Դեբեդ—Սադախլու	2,6	3,7	6,5	10,1	13,9	17,5	20,8	21,0	17,3	12,1	8,0	3,6	26,5	25/7
Ջիլհան—գետաբերանում	0.8	0.8	2,2	4,9	8.4	11.6	15,1	15,1	12,2	6.5	3,7	1,4	21,1	29/7
Տանձուտ—Խնձորուտ	0	0,2	1,5	4,7	8.2	10,7	14,3	15,3	11.6	5,2	1,7	0,4	20,9	12/8
Ջորագետ—Լոռպեմսովխոզ	0,3	0,6	1.6	3,5	6.8	9.4	12,5	13,6	11,1	7,3	3,2	0,9	18,3	8/8
Տաշիր—Մինայովկա	0,1	0,2	1,2	6,5	11.9	15,3	17,7	17,8	13,7	8.7	3,7	0,5	25,9	25/7
Ջյորնայա—Ստեփանավան	0,2	0,5	2,2	5,5	9,2	12,0	15,0	15,7	12,5	8.2	3,9	1,2	22,9	4/8
Մարց—Աման	0,1	0,2	1,0	4,1	8,8	11,0	13,5	14,0	11,4	7,1	2,8	0,6	18,5	31/7
Մարց—գետաբերան	0,3	0.7	2,4	6,5	11,1	18,9	17,2	17,6	14,5	9,4	4,5	1,2	24,4	2/8
Ագստև—Դիլիջան	0,8	0,6	2,1	6,0	10,3	18,6	16,7	17,2	13,8	8,8	4,1	0,8	23.5	3/8
Ագստև—Իջևան	1,7	2,7	4,8	8,6	13,2	16,4	19,5	19.6	16,2	11,2	6,3	2,8	25,6	28/7
Ագստև—Կրխվոյ Մոստ	4,9	5,5	5,7	8,7	13,6	16,7	19,3	19,2	16,1	18.0	8,7	5,9	25,0	30/7
Դեսիկ—Կրասնոսելսկ	0	0	1,2	4,0	9,2	12,9	15,4	15,2	11.7	6,9	2,5	0,2	24,3	1/8
Դեսիկ—Ալաշեև	0,8	1,6	4,1	7,5	12,0	15,2	18,2	18,2	14,7	10,0	5,0	1,9	24,7	26/7
Ախկեպար—Ախկեպար	2,0	2,3	3,4	7,2	11.8	14,8	17,3	17,8	14,5	10,4	6,1	3,0	23,9	4/8
Հախում—Մադիավան	0,6	1,0	2,8	7,3	11,4	14,4	17,0	17,8	14,2	9,4	4,4	1,5	22,4	30/7

ները իրենց առավելագույն մեծությանն են հասնում հուլիս-օգոստոս ամիսներին։

Գետերի[1] մեծ մասի (65%) միջին ամսական առավելագույն ջերմաստիճանները լինում են օգոստոսին, ըստ որում Կուրի ավազանի բոլոր (12) գետերինը առանց բացառության։ Արաքսի ավազանի գետերում այդ ցուցանիշն ավելի մեծ փոփոխություն է կրում. օգոստոս ամսին առավելագույն ջերմաստիճաններ ունեն 17 գետ, այդ թվում՝ Արփայի հովտի, Ձափանի գոգավորության, Սևանի ավազանի գետերը։ Հուլիսին առավելագույն ջերմաստիճաններ ունեն 14 գետ, այդ թվում՝ Արագածի զանգվածի, Սևանի ավազանի գետերի մեծ մասը, Արարատյան դաշտի գետերը։

Ամենաբարձր միջին ամսական ջերմաստիճաններ դիտվում են հանրապետության ցածրադիր դաշտերի ու հովիտների գետերում՝ Արաքս, Մեծամոր, Արփա (ստորին հոսանքներում), Դեբեդ, Աղստև, Որոտան, Ախուրյան (ստորին հոսանքներում), որոնց ջերմաստիճանները տատանվում են 22°-ից 18° միջև։

Համեմատաբար ավելի ցածր ջերմաստիճաններով (17°—14°) աչքի են ընկնում միջին գոտու՝ Լոռվա դաշտի (Տաշիր, Ջյորնայա, Ջորագետ), Ձափանի գոգավորության (Ողջի, Նորաշենիկ), Արարատյան գոգավորության նախալեռնային (Քասաղ, Ազատ, Վեդի), Շիրակի դաշտի և Աշոցքի գոգավորության (Ախուրյան՝ միջին և վերին հոսանքում, Քառանգու), Կուրի ավազանի հյուսիս-արևելքի (Ոսկեպար, Հախում), Արփայի գոգահովտի (Արփա), Փամբակի գոգահովտի (Փամբակ, Ջիլկան, Տանձուտ), Սևանի ավազանի (Զկնագետ, Արգիճի, Բախտակ, Քարաձի), Սիսիանի գոգավորության (Սիսիան, Ոլբոտան, Լորաձոր) գետերը։ Նշված բոլոր շրջանները, բացառությամբ Ձափանի գոգավորության, գտնվում են հիմնականում 1300—2000 մ բարձրությունների վրա։

Ամենացածր ջերմաստիճաններով (13°—8°) աչքի են ընկնում բարձրադիր շրջանների գետերը՝ Գեղարոտը, Արփան, Ողջին, Մարմարիկը, Մեղրին (վերին հոսանքներում), Գեղին, Հերհերը, Ջինգիլը (Արգիճի ավազանում), Քասաղը (Ապարանի դաշտում), ինչպես նաև Սևանի ավազանի՝ Վարդենիկ, Մարտունի, Գավառագետ, Մասրիկ գետերը։

Ուշադիր վերլուծության դեպքում դիտվում են որոշակի շեղումներ ուղղաձիգ գոտիականության ընդհանուր օրինաչափությունից։

Վերը Ձափանի գոգավորությունը նշվեց որպես բացառություն 1300—2000-մ բարձրությունների շարքում (նրա բարձրությունը 600—800 մ է)։ Այդ իսկ պատճառով Ողջիի և Նորաշենիկի ջրերի ջերմաստիճանը՝ 16,8 և 15,7 շատ ավելի ցածր է, քան համարյա նույն բարձրություններ և նույնիսկ ավելի բարձր տեղադրված գետերինը՝ Ախուրյան—Բախչալար՝ 22°, Դեբեդ—Սադախլու՝ 21°, Աղստև—Կրիվոյ Մոստ՝ 19,3°, Արփա—Արենի՝ 20,2°, Մեծամոր—Ռանչպար՝ 19,7°։ Նման շեղումը բացատրվում է նրանով, որ Ողջին և Նորաշենիկը սնվում են բարձր լեռների ձնածածկույթի հալոցքի ջրերով, ինչպես նաև սեզոնային կամ մշտական ձյան շեղփներից (հատկապես Ողջին)։ Կարևորն այն է, որ այս գետերը խոր, անտառապատ ձորերով անցնելով ոչ երկար տա-

[1] Ջերմային ռեժիմի հուսալի տվյալներ ունեցող 68 գետերից աղյուսակում բերված են 43-ը (63,2%). դրան համապատասխան, 102 դիտակետերից հաշվի են առնված 53-ը (61,8%)։

բածություն (30 կմ և 18 կմ) արագորեն դուրս են գալիս Ղափանի գոգավորություն և չեն հասցնում տաքանալ։ Այսպես, Ողջին Քաջարանից մինչև Ղափան տարանում է 4,5 աստիճանով, իսկ, ասենք, Արփան՝ Ջերմուկից մինչև Արենի 8,5 աստիճանով. դա հասկանալի է, քանի որ Արփան հոսում է տաք հովտով։

Օրինաչափությունից շեղվում են նաև Սևանի ավազանի Վարդենիս, Մարտունի, Գավառագետ, Մասրիկ գետերը, որոնց ջերմաստիճանները 2,4—3,6 աստիճանով ավելի ցածր են, քան Զկնագետինը, Արգիճիինը, Բախտակինը, Քարաձիինը, որոնց բարձրությունը 2200 մ է։ Առաջին երեք գետերի համար բացատրությունը նույնն է, ինչ Ողջի գետի համար՝ սնման և հոսքի առանձնահատկությունները։ Մասրիկի ջերմաստիճանային շեղումը կապված է, ըստ երևույթին, գետաբերանի մոտ նրա մեջ թափվող սառնորակ և մեծ ծախս ունեցող աղբյուրների հետ։

Ամենատաք ամիսներին (հուլիս, օգոստոս) բոլոր դիտարկումների (թե ժամկետային և թե լրացուցիչ) ժամանակ նշված ամենաբարձր ջերմաստիճանները տատանվում են 26,7°-ից (Արաքս—Դվին սովխոզ) մինչև 11,6° (Զինները տատանվում են 26,7°-ից (Արաքս—Դվին սովխոզ) մինչև 11,6° (Զինգիլ—Յանըխ), այսինքն 15°-ի սահմաններում. համարյա նույն չափի է հասկանում (14°) նաև միջին ամսական ջերմաստիճանների փոփոխությունը տեղից տեղ։

Որպես կանոն, միջին ամսական առավելագույն ջերմաստիճանների և ամենաբարձր ջերմաստիճանների ժամկետները համընկնում են։ Կուրի ավազանի համարյա բոլոր գետերը, բացի Ջիլկան, Տանձուտ, Ջյորնայա և Մարց գետերից, այդ տեսակետից տարբերվում են. ամենամեծ ջերմաստիճանները դիտվում են հուլիսին, իսկ միջին ամսական առավելագույն ջերմաստիճանները՝ օգոստոսին. բացառություն է կազմում միայն Գետիկը՝ Կրասնոսելսկում, որտեղ ամենաբարձր ջերմաստիճանը օգոստոսին է, մինչդեռ միջին ամսական առավելագույնը՝ հուլիսին։

Նույնպիսի բացառություն են կազմում նաև Արաքսի ավազանի Մարմարիկ, Դալար, Վեդի, Արփա, Ողջի և Որոտան գետերը։

Միջին ամսական առավելագույն ջերմաստիճան ունեցող ամիսներին ամենաբարձր ջերմաստիճանները տատանվում են 5,8°-ից (Զինգիլ—Յանըխ) մինչև 20,3° (Ախուրյան—Բախչալար), այսինքն 14,5°-ի սահմաններում։

Հետաքրքիր է ցուրտ ժամանակաշրջանում գետերի ջերմաստիճանների տեղաբաշխման առանձնահատկությունները։

Ամենից առաջ պետք է նշել, որ Սովետական Միության հարթավայրային գետերի համար ձմեռային ամիսների ջերմաստիճաններն ընդունվում է 0°, երբ գետերը սառցակալվում են և ջրի մակերևույթը չի շփվում օդի հետ։ Այդ օրինաչափությունը, սակայն, հատկանշական չէ լեռնային, այդ թվում նաև Սովետական Հայաստանի գետերի համար։ Այս դեպքում կարևոր նշանակություն են ստանում բազմաթիվ տեղական ֆիզիկա-աշխարհագրական և ջրաբանական գործոններ, առաջին հերթին՝ ուղղածիգ գոտիականությունը։

Սովետական Հայաստանի գետերից շատերում ձմռան ամիսներին միջին ջերմաստիճանները հասնում են 3°-ից մինչև 5°, բացառիկ դեպքերում մինչև 13° (Մեծամոր—Ջեյվա)։ Այնուհանդերձ, գետերի[2] 50%-ից ավելին, իսկ 30-րդ

---

2 Տե՛ս ծանոթ. 1 (էջ 100)։

աղյուսակի 43 գետերից 13-ը (30%), ձմեռային ամիսներին ունեն 0°-ին մոտ ջերմաստիճաններ[3]։

Դրանք, նախ և առաջ, հանրապետության ամենացուրտ շրջանների գետերն են. Արփի լճի ավազանի համարյա բոլոր փոքր գետերը (Կարմրավան, Ջիլմինլի, Էլլարգետ, Դալի, Ղուկասյան և այլն), որոնք, ի դեպ, 0° ջերմաստիճաններ ունեն 4 ամիս շարունակ՝ ներառյալ նաև մարտ ամիսը։ Այս շրջանում բացառություն է կազմում միայն Ախուրյանը, որի ջերմաստիճանը այդ ամիսներին Շուրաբադում հավասար է մոտ 2°-ի։

Նման շեղումը միանգամայն օրինաչափ է, եթե նկատի ունենանք, որ գետը սկիզբ է առնում Արփի լիճ—ջրամբարից, որի ջրի ջերմաստիճանը տարվա այդ սեզոնին ավելի բարձր է, քան օդինը։

Գետերի մյուս խումբը, որ ձմեռային ամիսներին ջրի միջին ամսական 0° ջերմաստիճան ունի, Սևանի ավազանի գետերն են, բացի Փամբակ, Դարա, Մասրիկ, Կարճաղբյուր, Վարդենիս, Մարտունի, Զինգիլ, Գավառագետ գետերից։ Սևանի ավազանի գետերի մեծամասնությունը 0° ջերմաստիճաններ ունի 2—3 ամսվա ընթացքում, բայց որում, Թոխլուջա և Արտանիշ գետերում 0° դիտված է ոչ թե դեկտեմբեր-փետրվար, այլ հունվար-մարտ ամիսներին։ Ի դեպ, դեկտեմբերին դրական ջերմաստիճան ունեն նաև Ախուրյանը, Մարմարիկը, Արայի գետը, Շիշկայան և Գետիկը, որոնք հունվարին և փետրվարին ունեն 0°։ Սևանի ավազանի Արծվանիստ և Քարաձի գետերում 0° ջերմաստիճանը պահպանվում է 4 ամիս (դեկտեմբերից մարտ ներառյալ), իսկ Աստղաձոր գետում՝ 6 ամիս (նոյեմբերից ապրիլ)։

Երկար է պահպանվում 0° ջերմաստիճանը նաև Արագածի զանգվածի գետերում, հատկապես Գառնհովիտում և Գեղարոտում՝ 4 ամիս, Քառանգուում (Մեծ Մանթաշում)՝ 3 ամիս։

Հրազդանի վերին հոսանքի ավազանում 0° միջին ջերմաստիճան ունի Մարմարիկը։

Ձմեռային համեմատաբար բարձր ջերմաստիճանով (2°-ից բարձր՝ մինչև 8—9°) աչքի են ընկնում Արարատյան դաշտի գետերը՝ Արաքսը, Քասաղը. Ազատը, արտակարգ բարձր ջերմաստիճաններ ունեն Սևանի ավազանի Կարճաղբյուր (5,6—6,3°) և Արփայի ավազանի Հերհեր (8—9°) գետերը։

Հետաքրքիր պատկեր է ներկայացնում ձմեռային ամիսներին ամենաբարձր ջերմաստիճանների տեղաբաշխումը։ Համարյա բոլոր միջին ամսական 0° ջերմաստիճան ունեցող գետերի ջերմաստիճանը նույնպես 0° են կամ դրան մոտ (0,1—0,5°). դրանցից են Սևանի ավազանի գետերը՝ Զկնագետ, Արծվանիստ, Մարտունի, Քարաձի, Բախտակ և այլն, Արագածի զանգվածի գետերը՝ Գառնհովիտ, Գեղարոտ, ինչպես նաև Մարմարիկը, Մեղրին, Գետիկը (վերին հոսանքներում)։ Փոփոխվում է միայն 0° ջերմաստիճանով ժամանակամիջոցի տևողությունը կամ ամիսը։

Սովետական Հայաստանի գետերի ջրերի ջերմաստիճանի տարեկան ընթացքի առանձնահատկություններից անհրաժեշտ է նշել նաև գարնանային ու աշնանային ջերմաստիճանների փոփոխությունները, որոնք ընդհանուր առմամբ համապատասխանում են օդի ջերմաստիճանների ընթացքին։ Որպես

---

3 Փաստորեն գետերի համապատասխան դիտակետերում ձմռան ամիսներին այդ ջերմաստիճանները կազմել են 50%-ից ավելի։ Պայմանականորեն այդպիսի ամիսների ջերմաստիճանը ընդունված է 0°։

կանոն, աշնանային ջերմաստիճանները ավելի բարձր են, քան գարնանայինները։ Գարնանը օդի ջերմաստիճանները դանդաղ են բարձրանում և ջերմության մեծ մասը ծախսվում է սառցային երևույթների վերացման վրա։ Այս դեպքում տարբերությունները երևան են գալիս միայն չափի մեջ։ Էքստրեմալ արժեքները տատանվում են —1,1°-ից (Մեծամոր) մինչև —6,3° (Բախտակ)։ Գարնանային և աշնանային ջերմաստիճանների փոփոխության մյուս օրինաչափությունները կապված են գետերի ջրայնության, ջրի ջերմաստիճանների ամսական ընթացքի, ուղղաձիգ գոտիականության և այլ գործոնների հետ։ Ընդհանուր օրինաչափություններից նկատվող շեղումները բացատրվում են տեղական պայմաններով (տաք և սառը աղբյուրներ, ավազանի ընդհանուր բարձրություն) և այլն։

Ջրերի գարնանային և աշնանային ջերմաստիճանների ամենափոքր տարբերություններ (0°-ից 2°) ունեն Մեծամոր, Կարճաղբյուր, Գետառ, Գորիս, Տաշիր, Գավառագետ գետերը։ Թվում է, դժվար է այստեղ որևէ օրինաչափություն հայտնաբերել. գետերը գտնվում են տարբեր կլիմայական պայմաններում, տարբեր ջրայնություն ունեն և այլն։ Սակայն օրինաչափությունն կա. Մեծամորի, Կարճաղբյուրի, Գավառագետի սնման մեջ գերակշռում է ստորերկրյա կազմավորիչը (70—90%) և բնականաբար ջերմաստիճանային տատանումները փոքր են, քանի որ դրանցից առաջինն ունի տաք ջուր, իսկ վերջինները՝ սառը։ Տաշիրի և Գորիսի համար պատճառներն այլ են. դրանք գտնվում են մեղմ կլիմայական պայմաններում և տվյալ դեպքում ջրերի ջերմաստիճանային փոփոխությունները համընկնում են օդի ջերմաստիճանների փոփոխությանը։

Մեծ տարբերություններ (4°-ից 6° և ավելի) դիտվում են Սևանի ավազանի արևմտյան և հարավային մասերի, Հրազդանի ավազանի, Վայքի, Զանգեզուրի գետերում։ Հատկապես աչքի են ընկնում Սևանի ավազանի Շիշկայա, Արծվանիստ, Վարդենիս, Մարտունի, Բախտակ գետերը, որոնց տարբերությունները հասնում են 5°-ից 6°-ի և ավելի։ Հատկանշական է, որ Սևանի ավազանի Արտանիշ, Դարա, Արգիճի, Ջինգիլ գետերը, չնայած ջրերի ձմեռային ցածր ջերմաստիճաններին, ունեն ավելի փոքր (2°-ից 3°) տարբերություններ։ Այս դեպքում Արտանիշի և Դարայի համար կարևոր նշանակություն է ստանում գետավազանների արևահայաց դիրքը, որը պատճառ է դառնում տարվա ընթացքում ջերմաստիճանների (օդի և ջրի) տատանումների մեղմանալուն, իսկ Արգիճին և Ջինգիլը՝ ավազանների մեծ բարձրությունների հետևանքով։

Սովետական Հայաստանի գետերի գերակշռող մեծամասնությունը ունի ջրերի գարնանային և աշնանային ջերմաստիճանների 2°-ից 4° միջին տարբերություն (Արագածի զանգվածի, Կուրի ավազանի, Ազատի, Հրազդանի ավազան)։ Ամենամեծ վտակ՝ Մարմարիկի ավազանի գետերը և այլն)։

Անհրաժեշտ է քննարկել նաև ջրերի ջերմաստիճանների փոփոխությունները ըստ գետի ընթացքի։ Դրանք ունեն հետևյալ ընդհանուր օրինաչափությունները. սառցադաշտային կամ բարձր լեռների ֆիռնային դաշտերից սնվող գետերում ջրի ջերմաստիճանը սկզբում պայմանավորված է հալոցքային ջրերի ջերմաստիճանով, բայց սնման հիմնական աղբյուրից հեռանալու հետ մեկտեղ փոխվում են գետի կլիմայական պայմանները, հետևաբար և ջրի ջերմաստիճանային ռեժիմը։

Սովետական Հայաստանի ջրերի ջերմաստիճանները ակունքներից դեպի գետաբերանները բարձրանում են: Միակ գետը[4], որ շեղվում է այս օրինաչափությունից, այսինքն գետաբերանում ջուրն ավելի սառն է, քան վերին հոսանքում, Մասրիկն է՝ Սևանի ավազանում, որտեղ այդ տարբերությունը սեպտեմբերին 3,2° է, իսկ նոյեմբերին 1,1°: Այդ երևույթի հնարավոր պատճառը գետի ստորին հոսանքի շրջանում բխող աղբյուրներն ու ստորերկրյա ջրերն են, որոնք բնականաբար ավելի սառն են, քան բաց դաշտով դանդաղ հոսող Մասրիկի ջրերը:

Այսպես ուրեմն՝ միջին ամսական ամենաբարձր ջերմաստիճանների (հուլիս, օգոստոս) տարբերությունները վերնագավառների և գետաբերանների միջև Սովետական Հայաստանի գետերում տատանվում են 1,5°-ից (Ջիլկան) մինչև 8,7° (Արփա), սեպտեմբեր ամսին դրանք համապատասխանաբար հավասար են 1,2°-ից (Ջիլկան) մինչև 8,7° (Արփա) և նոյեմբերին՝ 0,7°-ից (Ազատ) մինչև 4,6° (Արփա, Ազատ): Ինչպես տեսնում ենք, աշնան վերջին արդեն զգացվում է ջերմաստիճանային տարբերությունների փոքրացում:

Օգոստոսին գետերի ջրերի ջերմաստիճանային ամենափոքր տարբերություններ ունեն (1—3°) Ջիլկանը, Ազատը, Ջորագետը և Գետիկը: Գետերի ճնշող մեծամասնությունը (10 գետ) ունեն 3°—5° տարբերություն: Առանձնանում են Ազատը (5°), Քասաղը (4,8°) և Ողջին (4,5°), որը բացատրվում է այս գետերի մեծ անկումով. վերնագավառները գտնվում են մեծ բարձրությունների վրա և համարյա մինչև ամառվա վերջը այս գետերի սնման մեջ մասնակցում են սեզոնային ձյան բծերի հալոցքային ջրերը, իսկ գետաբերանները գտնվում են Սովետական Հայաստանի ամենատաք վայրերում՝ Արարատյան դաշտում և Ղափանի գոգավորություններում: Ամենամեծ տարբերությունները (5° և ավելի) դիտվում են Արփա, Դեբեդ և Ախուրյան գետերում: Այս խմբում առանձնանում է Արփան. Ջերմուկի և Արենիի մոտ գետի ջերմաստիճանների տարբերությունը կազմում է 8,7°, մինչդեռ վերջին երկու գետերում տարբերությունը 5°-ից քիչ է ավելանում: Գետերի ջրերի ջերմաստիճանների փոփոխությունների մասին ընդհանուր պատկերացում տալու համար նշենք, որ 1,5°-ից 3° ջերմաստիճանային տարբերություն ունեցող խմբի համար տատանումը կազմում է 1°—3°, 3°-ից 5° խմբի համար՝ 1,4°, իսկ 5° և ավելի տարբերություն ունեցող խմբի գետերի մոտ՝ 3,4°:

Աշնան ամիսներին (սեպտեմբեր-նոյեմբերին) պատկերը հետևյալն է. սեպտեմբերին ամենափոքր փոփոխություններ (1,2-ից 3°) ունեն դարձյալ Ջիլկան, Ջորագետ, Ազատ և Գետիկ գետերը, որոնց ավելանում են նաև Քառանդուն և Մեծամորը: 3°—5° խմբի մեջ հաշվում են 9 գետ, այս դեպքում, սակայն, ծայրագույն փոփոխությունը 4,5°-ից չի անցնում և ընդհանուր տատանումը դարձյալ հավասար է 1,4°-ի: Այդ ամսին 5° և ավելի փոփոխություններ ունեն միայն երկու գետ՝ Արփան՝ 8,7° և Քասաղը՝ 6,8°: Քասաղի ջրերի ջերմաստիճանների տարբերությունը օգոստոսի համեմատությամբ 2°-ով մեծ է. պատճառը նրա վտակ Գեղարոտն է, որի սնուցման մեջ սեպտեմբերին, տեղումների պակասելու հետևանքով, սառը ջրերի (սառցադաշտային) տեսակարար կշիռը մեծանում է:

---

4 Գետերի ջրերի ջերմաստիճանի չափումներ ըստ ընթացքի ունեն միայն 17 գետ:

Նոյեմբերին ջերմաստիճանների 1°—3° փոփոխությունների խմբի մեջ մտնող գետերի թիվը մոտ 2 անգամ ավելի է սեպտեմբերի համեմատությամբ և վերոհիշյալ գետերին ավելանում են՝ Ախուրյան, Մարց, Մարմարիկ, Մասրիկ, Ազատ, Ողջի գետերը, իսկ Քառանգուն և Աղստևը մտնում են մյուս (3°—5°) խմբի մեջ։ Նոյեմբերին գետերի վերին հոսանքի և գետաբերանի ջերմաստիճանների տարբերությունների 1°—3° խմբում ամենափոքր տատանումը դիտվում է Ազատ գետում՝ 0,7°, որտեղ սեպտեմբերին այդ ցուցանիշը 4° է։ Դա բացատրվում է հեռավորության և բարձրությունների տարբերության փոքրությամբ և ջերմաստիճանների աննշան տատանումներով։ Նոյեմբերին երկրորդ (3°—5°) խմբում ջրի ջերմաստիճանը 4,5°-ից չի բարձրանում և 4°-ից չի իջնում. տատանումը ամենափոքրն է (0,4°) բոլոր խմբերի և ամիսների համար (օգոստոս, նոյեմբեր)։ Հատկանշական է, որ նոյեմբերին գետերի վերնագավառների ու գետաբերանների ջերմաստիճանների տարբերությունները 5°-ից մեծ չէ և մյուս ամիսներին 5° և ավելի ջերմաստիճան ունեցող խումբը բացակայում է։

Նյութի վերլուծությունը ի հայտ է բերում ջերմաստիճանների փոփոխության մի օրինաչափություն ևս. որոշ գետերում այդ փոփոխությունները բավականին հաստատուն են, թե ամռանը և թե աշնանը (բոլոր ամիսներին դրբանք պատկանում են ջերմաստիճանային նույն խմբին)։ Այսպես, Ջիլկան, Զորագետ և Գետիկ գետերը պատկանում են 1°—3° խմբին, Մեղրին և Որոտանը՝ 3°—5° խմբին։ Ամենափոփոխական գետերը, որոնք օգոստոսին, սեպտեմբերին և նոյեմբերին գտնվում են տարբեր (1-ին, 2-րդ և 3-րդ) խմբերում, Ախուրյանը, Ազատն ու Ողջին են։ Մնացած 9 գետերը առնվազն երկու ժամկետ գտնվում են նույն խմբում և միայն մեկ ամիս (երեքից որևէ մեկը)՝ ուրիշ խմբում։

բ) Սառցային ռեժիմ։ Սովետական Հայաստանի գետերի սառցային ռեժիմը քիչ է ուսումնասիրված։ Եղած տվյալներից հետևում է, որ գետերի մեծ մասում տեղի են ունենում տարբեր չափերի և տևողության զանազան սառցային երևույթներ՝ եղրասառույց, աղին, սառցակալում, սառցահոսք և այլն։ Այդ երևույթները հաճախ հանդես են գալիս միասին, երբեմն միևնույն գետի տարբեր հատվածներում՝ հերթափոխելով միմյանց սառցային երևույթներով ժամանակաշրջանի ընթացքում։

Որպես կանոն, գետերի մեծ մասում գարնանային և աշնանային սառցահոսքը բացակայում է, բացառությամբ Ախուրյան, Քառանգու, Քասաղ և Քարածի գետերի, որոնցում առանձին տարիներին դիտվում են սառցահոսքի երևույթներ։ Մեծամասամբ, Ազատ ու Կարճաղբյուր գետերում սառցային երևույթները ամբողջովին բացակայում են։ Հաստատուն սառցածածկ նկատվել է միայն Արփի լճի ավազանի (նրա մեջ թափվող) մանր գետերում, Արագածի զանգվածի Քառանգու, Քասաղ (վերին հոսանքում), Գեղաձոր և Սևանի ավազանի գետերում (բացառությամբ Արեգունի և Սևանի լեռնաշղթաներից հոսող ու Գավառագետ, Մասրիկ, Արգիճի գետերից)։ Սառցածածկը սովորաբար սկսվում է դեկտեմբերի սկզբից մինչև հունվարի սկիզբն ընկած ժամանակաշրջանում, որի միջին տևողությունը տատանվում է 142-ից (Ջիլկինկի, Արփի լճի ավազան) 29 օր (Շողվակ, Սևանի ավազան)։ Արփի լճի ավազանի մյուս գետերում սառցածածկը պահպանվում է 117-ից 131 օր, իսկ սառցային բոլոր երևույթների ժամանակաշրջանը տևում է 155-ից 176 օր։ Գետերը սառույցներից մաքրվում են ապրիլի կեսերին։

Արագածի զանգվածի գետերի սառցակալումը սկսվում է դեկտեմբերի կեսերին—հունվարի սկզբին, իսկ Գեղարոտ գետում դեկտեմբերի սկզբին և պահպանվում է 36-ից (Քառանգու) 166 (Գեղարոտ) օր: Սառցային բոլոր երևույթներով օրերի թիվը տատանվում է 96-ից 147-ի սահմանում. գետերը սառույցներից ազատվում են մարտի կեսերից մինչև ապրիլի կեսերն ընկած ժամանակահատվածում:

Հրազդանի ավազանում հաստատուն սառցածածկը դիտվում է (եղած տվյալներով) միայն Մարմարիկ գետում, որը սկսվում է հունվարի սկզբներին և Հանքավանի մոտ տևում է 40 օր, իսկ Ազովկաձորում՝ 28 օր: Սառցային բոլոր երևույթները համապատասխանաբար տևում են 163 և 110 օր, իսկ մարտի վերջերից մինչև ապրիլի կեսերը սառույցներն այս գետում վերանում են:

Սևանի ավազանում, ինչպես մյուս բոլոր ջրաբանական պրոցեսները, սառցային երևույթները նույնպես չափազանց բազմազան են և երբեմն, առաջին հայացքից, խառնաշփոթ՝ նույնիսկ հարևան գետերում: Համոզվելու համար բավական է նշել, որ Գեղարքունի գետը սառցակալվում է 116 օր, իսկ Գավառագետը հաստատուն սառցածածկ չունի: Առավել խայտաբղետ պատկեր ունի սառցածածկի տևողությունը, որը տատանվում է բավական լայն սահմաններում՝ 29-ից (Շողվակ) մինչև 122 (Քարաձի) օր: Հետաքրքիր է նաև սառցածածկի տևողությունների փոփոխման ինտերվալը, որը աճում է (ընդհանրացած) 20—30—40 օր շարքով, ըստ այնմ՝ միմյանց մոտ գտնվող Մարտունի և Վարդենիս գետերի սառցածածկի տևողության տարբերությունը կազմում է 22 օր:

Համեմատաբար ավելի միաժամկետ է սառցածածկի ձևավորման սկիզբը՝ դեկտեմբերի սկզբից մինչև վերջը: Հետաքրքիր է, որ միմյանցից հեռու գտնվող Ջկնագետ, Գեղարքունի և Քարաձի գետերում սառցակալումը սկսվում է նույն ժամկետում՝ դեկտեմբերի սկզբներին: Սառցային բոլոր երևույթները տևում են 100—143 օր և գետերն ազատվում են սառույցներից մարտի կեսից մինչև ապրիլի սկզբները:

Սովետական Հայաստանի մյուս բոլոր գետերը (որոնց վերաբերյալ կան տվյալներ) աչքի են ընկնում տարբեր սառցային երևույթներով, որոնցում զգալիորեն դրսևորվում են սղինագոյացման պրոցեսները: Այսպիսի գետերը թվով երկու անգամ շատ են, քան հաստատուն սառցածածկ ունեցող գետերը (34 և 17): Այդ գետերում ևս ժամանակ առ ժամանակ սառցածածկ է առաջանում, որը սակայն, ինչպես և սառցային երևույթները, ընդհատվում է սառույցներից ազատ օրերով:

Ըստ Ս. Հ. Վարդազարովի (С. Я. Вартазаров, 1946) տվյալների, սղինի առաջացումը պայմանավորվում է օդի ջերմաստիճանով և փոփոխվում է նրա հետ միասին: Սակայն միշտ չէ, որ այդ օրինաչափությունը պահպանվում է: Սղինագոյացումը պայմանավորված է բազմաթիվ գործոններով՝ ձյան ծածկույթի բնույթը գետի վերնագավառներում, տաք աղբյուրների կամ վտակների առկայությունը և այլն, որոնք խախտում են վերը նշված օրինաչափությունը: Այդպիսի խախտումները հատկապես հաճախակի են փոքր գետերում, որոնց ավազաններում միկրոռելիեֆը որոշիչ նշանակություն ունի, որպես սղինագոյացմանը օժանդակող գործոն: Նշված պատճառներով սղինագոյացման բնույթը, նույնիսկ հարևան գետերում, կարող է բոլորովին տարբեր լինել:

Սղինատարության տեղաբաշխումը ենթարկվում է մի օրինաչափության

ևս: Սղինը դիտվում է մեծ մասամբ գետերի միջին հոսանքի տեղամասերում, որը ըստ Ս. Հ. Վարդապարովի, կապված է սինոպտիկական պրոցեսների փոփոխականության հետ: Սղինահոսքի տեղողությունը տատանվում է բավական լայն սահմաններում. առանձին գետերում սղինը հանդես է գալիս միայն ևպզակի դեպքերում:

Սղինատարությունը դիտվում է Արաքսի ավազանի համարյա բոլոր գետերում: Այդ տեսակետից ամենաբնորոշ գետը Ախուրյանն է, որի համար սղինը սովորական երևույթ է և տարվա մեջ հասնում է 82 օրվա, ըստ որում վերին հոսանքում կազմում է 30—50 օր, միջին հոսանքում՝ ավելի քան 50 օր, իսկ ստորին հոսանքում՝ 10 օրից պակաս: Առավել ցուրտ տարիներին սղինը ձմեռվա ընթացքում դիտվում է համարյա ամեն օր:

Սղինագոյացման պրոցեսները ամենամեծ ակտիվության են հասնում հունվարին և փետրվարին: Օրվա ընթացքում սղինահոսքը տևում է միջին հաշվով 10—14 ժամից ավելի, հաճախ գիշերային ժամերին:

Հաստատուն սառցածածկ չունեցող գետերի սառցային ռեժիմի մեջ առկա է մի հիմնական առանձնահատկություն՝ Կուրի ավազանի գետերում սառցային երևույթները շատ ավելի ցայտուն են արտահայտված, քան Արաքսի ավազանի գետերում: Դա երևում է նախ՝ սառցային երևույթներով օրերի ավազանի գետերում: Դա երևում է նախ՝ սառցային երևույթներով օրերի Բվից, որը Կուրի ավազանի գետերի մեծ մասում տատանվում է 80—120-ի սահմաններում, այն դեպքում, երբ Արաքսի ավազանի գետերը, Ախուրյանն ու Որոտանը (վերին հոսանքներում) ունեն սառցային երևույթներով 100—140 օր: Նույն պատկերը դիտվում է սառցային երևույթներով օրերի միջին ամենանավազագույն ցուցանիշի համար: Կուրի ավազանում միայն Տաշիրն ունի 8 օր, իսկ Արաքսի ավազանում Մասրիկը՝ 4, Ազատը՝ 7, Ողջին, Գեղին, Նոբաշենիկը՝ 11—16 օր:

Սառցածածկով օրերի Բիվը Կուրի ավազանի գետերում նույնպես տատանվում է 0-ից 80 օրվա սահմանում, ըստ որում նվազագույնը դիտվել է Տաշիր և Դեբեդ գետերում: Դեբեդը աչքի է ընկնում նաև սառցային երևույթների Բույլ զարգացմամբ և Տաշիրից հետո սառցային երևույթներով ամենանավազ Բիվ ունեցող գետը: Արաքսի ավազանում սառցածածկից զուրկ կամ քիչ Բիվ օրեր ունեցող գետերը անհամեմատ շատ են՝ Գումուր, Դալար, Մասրիկ, Ազատ, Վեդի, Եղեգիս, Զանգեզուրի գետերը: Արգիճին և Թոխլուջան (Սևանի ավազանում) առանձնանում են սառցածածկով օրերի մեծ (100) Բիվով:

Կուրի և Արաքսի ավազանների գետերի սառցային ռեժիմի մեջ եղած տարբերությունները բացատրվում են խոնավության տեղաբաշխման առանձնահատկություններով և այլ գործոններով:

Սառցային երևույթների բնույթը պայմանավորված է առաջին հերթին գետերի ջերմային հաշվեկշռի առանձնահատկություններով:

Լեռնային երկրներում, այդ Բվում նաև Հայկական ՍՍՀ-ում, սառցային երևույթների առաջացման տեղական գործոնները բարդ ու բազմազան են և դեռևս Բույլ ուսումնասիրված:

ԽՈՇՈՐ ԳԵՏԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Ա ր ա ք ս: Պատկանում է Կասպից ծովի ավազանին, միանում է Կուր գետին Կուր-Արաքսյան դաշտավայրում, ծովի մակարդակից 16 մ բարձրության

վրա, Ադրբեջանական ՍՍՀ Սաբիրաբադ քաղաքի մոտ. ջրերի մի մասը առանձին հունով թափվում է Կասպից ծովը։ Արաքսի երկարությունը 1072 կմ է, որից 568 կմ անցնում է ՍՍՀՄ պետական սահմանով։ Ջրհավաք ավազանը 102 հազ. կմ² է։ Վերին հոսանքում 285 կմ երկարությամբ գտնվում է Թուրքիայի տարածքում, միջին հոսանքում 150 կմ երկարությամբ սահման է Սովետական Հայաստանի և Թուրքիայի միջև, ապա Նախիջևանի ԱՍՍՀ-ի և Իրանի, ՀՍՍՀ-ի և Իրանի միջև 40 կմ։ Արաքսի ավազանին է պատկանում Սովետական Հայաստանի տարածքի մոտ 76%-ը։

Արաքսը սկիզբ է առնում Հայկական լեռնաշխարհի Բյուրակն լեռնազանգվածի բազմաթիվ աղբյուրներից ու մանր, սառցադաշտային ծագման լճակներից՝ մի քանի օժանդակներով, մոտ 3000 մ բարձրության վրա։ Հոսում է դեպի հյուսիս, այնուհետև փոխում է ուղղությունը դեպի արևելք, ապա՝ հյուսիս-արևելք, ճեղքում է Հայկական Պար լեռնաշղթան ու դուրս գալիս Բասենի դաշտը։ Այստեղ ձախ կողմից ընդունում է Մուրց (Հասանդալա) վտակը և թեքվում դեպի արևելք, արագընթաց հոսքով անցնելով Կարսի սարահարթի (ձախից) և Հայկական Պարի (աջից) միջև գտնվող խոր՝ մինչև 1000 մ կանիոնով։ Դուրս գալով կանիոնից, ձախ կողմից ընդունում է ամենախոշոր վտակը՝ Ախուրյանը և մտնում Արարատյան դաշտ՝ մինչև վերջ պահպանելով արևելք հարավ-արևելյան ուղղությունը։ Արաքսի հունն այստեղ աստիճանաբար լայնանում է, նորմալ մակարդակի ժամանակ գետը հոսում է դանդաղ, բաժանվելով բազուկների, առաջացնելով գետոլորաններ, ծանծաղուտներ ու կղզյակներ, տեղ-տեղ հոսում է դաշտի մակարդակից բարձր, իր բերվածքների վրայով։ Հովիտը լայն է ու հարթ, դարավանդները (2—3) մեծ մասամբ քողարկված են ձախ վտակների՝ Քասաղի, Մեծամորի, Հրազդանի, Ազատի, Վեդու, արտաբերման կոներով։ Վեդու գետաբերանից ցած Արաքսը կտրում է Գայլիդուռ կիրճը, մտնում Նախիջևանի դաշտը և մինչև Կոտուրի գետախառնուրդը դանդաղահոս է։ Այնուհետև թեքվում է դեպի արևելք և մտնում աստիճանաբար խորացող ձորի մեջ, որի ամենախոր և ամենանեղ տեղամասը Օրդուբադ—Մեղրի հատվածն է, որտեղ գետը սրընթաց հոսում է քարքարոտ հունով՝ առաջացնելով բազմաթիվ սահանքներ։ Նախիջևանի դաշտում Արաքսն ընդունում է նաև աջակողմյան վտակներ՝ Մակու (Ջանգիմար) և Կոտուր (Կարմիր գետ, որի մի վտակը պատմական Տզմուտն է) գետերը։ Հայկական ՍՍՀ սահմանից դուրս գալիս (Մեղրու անձուկ կիրճից) Արաքսը նորից է փոխում ուղղությունը, այս անգամ դեպի հյուսիս-արևելք, և դանդաղ ընթացքով հոսում Մուղանի և Միլլիի դաշտերով (Կուր-Արաքսյան դաշտավայրի մասերը)։

Արաքսը սնվում է ձնհալքի, անձրևների և ստորերկրյա ջրերից։ Հորդանում է մարտից-հունիս ամիսներին, առավելագույն ծախսը դիտվում է մայիսին։ Առաջին հորդացումը կապված է ցածրադիր վայրերի ձնհալքի և գարնանային անձրևների հետ, երկրորդը՝ ավելի երկարատև է ու բուռն, առաջանում է լեռներում ձնհալքի հետևանքով։ Ամենացածր մակարդակները լինում են հուլիս-օգոստոսին և ձմռանը։ Երրորդ՝ թույլ արտահայտված հորդացումը, կապված է աշնանային անձրևների հետ։ Հորդացման ժամանակ Արաքսը մեծ ավերածություններ է առաջացնում հատկապես Արարատյան, Միլլիի և Մուղանի դաշտերում. քանդում է ջրապաշտպան պատնեշները, կամուրջները, ողողում ցանքերը և այլն։

Արաքսի հորդացումները հայտնի են հնուց. հոմհաջինները գետը ան-

վանել են «կամուրջներ չհանդուրժող Արաքս»։ Ամենահզոր հորդացումը (վարարումը) տեղի է ունեցել 1896 թվականին, երբ Արաքսը Մուղանի դաշտում ճեղքելով իր նստվածքները, փոխեց հունը և ջրերի մեծ մասն ուղղեց նոր հունով՝ «Նոր Արաքսով», ողողելով մոտ 180 հազ. հա հող, առաջացնելով երկու մեծ լիճ՝ Աղ-Ջալա (երկարությունը 25 կմ, լայնությունը 21 կմ) և Մահմուդ-Ջալա։ Այժմ «Նոր Արաքսը» արհեստականորեն փակված է և ջուրը բաց է թողնվում նրա մեջ անհրաժեշտության դեպքում միայն։

Հորդացումների ժամանակ Արաքսը միջին և ստորին հոսանքում հաճախակի փոխում է իր հունը՝ միշտ շարժվելով դեպի հարավ։ Հնահունները (3—4) նկատվում են Արարատյան ու Նախիջևանի դաշտերում և ստորին հոսանքում. սրանցից Սովետական Հայաստանում հայտնի է «Ջոր Արաքսը (Հոկտեմբերյանի շրջանում)՝ բավական լայն, ճահճապատ մի տարածություն, որը ձգվում է մինչև Արտաշատ։

Արաքսը տեղափոխում է մեծ քանակությամբ տիղմ, որը հորդացումներից հետո նպաստում է հողերի բերրիությանը։ Տիղմի տարեկան քանակը ստորին հոսանքում հասնում է մոտ 20 մլն տոննայի, տարեկան միջին պըղտորությունը՝ 2,1 կգ/մ³, միջին առավելագույնը՝ 43 կգ/մ³։ Արաքսի միջին ծախսը հավասար է 285 մ³/վրկ (Կյուբեկիթալա, Ադրբեջանական ՍՍՀ), տարեկան հոսքը՝ 9 մլրդ. մ³։ Հաստատուն սառցակալումը բացակայում է, տարբեր տեղամասերում սառցային երևույթներով օրերի թիվը տատանվում է 2-ից 43 օրվա սահմանում։ Մեծ արագություններ, աննշան խորություններ և ծանծաղուտների պատճառով Արաքսը նավարկելի չէ։ Արաքսի ջուրը օգտագործվել է ոռոգման նպատակներով շատ հնուց. այժմ գործում են Ազիզբեկովի անվան, Մոսկովյան, Լենինի անվան, Զախակողմյան, Շահումյանի անվան ջրանցքները (Ադրբեջանական ՍՍՀ) և այլն։ Սովետա-իրանական համաձայնագրի հիման վրա Արաքսի վրա, Նախիջևանի մոտ, 1971 թ. կառուցվել է ջրաէլեկտրակայան համալիր։ Նախատեսվում է մի շարք ջրամբարների կառուցում, այդ թվում՝ Մեղրու և Նյուվարդիի։

Ախուրյան, Արաքսի ձախակողմյան վտակն է՝ 186 կմ երկարությամբ։ Ջրհավաք ավազանը զբաղում է մոտ 9700 կմ² տարածություն, որից Սովետական Հայաստանի սահմաններում է գտնվում 3600 կմ²։ Վերին հոսանքում, մոտ 70 կմ երկարությամբ, գետն ամբողջովին հոսում է Սովետական Հայաստանի տարածքով մինչև Գոմշաջուր վտակի գետաբերանը, որից հետո, միջին և ստորին հոսանքներում, սահմանային գետ է ՍՍՀՄ-ի և Թուրքիայի միջև։

Սկիզբ է առնում Արփի լճից (որն այժմ վերածված է ջրամբարի), Վերին Ախուրյանի գոգավորության սահմաններում, ընդարձակ հովտի կենտրոնական մասով դանդաղ հոսում է դեպի արևելք և կտրուկ շրջվելով հարավ՝ մըտնում է լավային ծածկոցի մեջ, առաջացնելով նեղ կանիոն։ Մարմաշեն գյուղի մոտ հովիտը նորից լայնանում է մինչև Աղին երկաթուղային կայարանը։ Այդ մոտ հովիտը նորից նեղանում է Լենինականի հաստվածքի լճաալյուվիալ նստվածքներում գետը հոսում է կանիոնի տեսք ունի և առաջացնում չորս դարավանդներ։

Անի քաղաքի ավերակների մոտ գոգահովիտը նորից կանիոնի տեսք ունի և խոր կիրճով ձգվում է մինչև գետաբերան։ Գետի ընդհանուր անկումը 1073 մ է, միջին թեքությունը՝ 5,8‰։

Ախուրյանի գետային ցանցը թույլ է զարգացած, նրա միջին խտության գործակիցը հավասար է 0,44-ի։ Ախուրյանի համակարգը կազմված է 227

գետ ու գետակներից, որից միայն 28-ը ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն և միայն մեկ գետ՝ 50 կմ-ից ավելի։

Ախուրյանի ամենախոշոր վտակը Կարս գետն է՝ 139 կմ երկարությամբ, որը պատմական Հայաստանում հայտնի էր Ախուրյան անունով (ժամանակակից Ախուրյանի ստորին հոսանքի հետ միասին)։ Գետը հոսում է Թուրքիայի տարածքից, ինչպես և մյուս աջակողմյան վտակները՝ Կարախան, Ջորլու, Տեկոր և այլն։ Ձախակողմյան վտակները գետի մեջ են թափվում Սովետական Հայաստանի տարածքից։

Ախուրյանի ավազանի գետային ցանցի մեջ կան նաև չոր հուներ, որոնք ջրով լցվում են միայն գարնանային և ամառային անձրևներից հետո և հաճախ գործում են որպես սելավներ. դրանց թիվը հասնում է 11-ի։ Իրենց երկարությամբ և ավազանի մեծությամբ ուշադրության արժանի են 5-ը՝ Մայիսյան (12,5 կմ երկարությամբ և 18,6 կմ² ջրհավաք ավազանով), Ջաջուռ գետակը (19,0 կմ երկարությամբ և 52,4 կմ² ջրհավաք ավազանով), Հովիտ (7,0 կմ երկարությամբ և 15,3 կմ² ջրհավաք ավազանով), Արթիկ-ջուրը (16,0 կմ երկարությամբ և 29,6 կմ² ջրհավաք ավազանով), Մարալիկ գետակը (28,0 կմ երկարությամբ և 40,0 կմ² ջրհավաք ավազանով)։

Ախուրյանի սնումը խառն է. սկիզբ առնելով լճից, գետը իր հոսանքի ճանապարհին հարստանում է ձնհալքի, անձրևների և ստորերկրյա ջրերով։ Ջնային սնումը սկսվում է ապրիլից և իր մաքսիմումին է հասնում մայիսին։ Անձրևային սնումը գերակշռում է ամռանը. առանձին տարիներին անձրևները մեծ չափով բարձրացնում են գետի մակարդակը։ Ստորերկրյա սնումը կազմում է 48%, որի արժեքը համարյա հավասար է ձնաանձրևայինին, գործում է մշտապես, բայց կարևոր նշանակություն է ստանում ամռանը և ամառվա սակավաջուր ժամանակաշրջանում։

Գետի ռեժիմը անկանոն է. գերակշռում է գարնանային հոսքը (46,2%) և ամառային վարարումները։ Հայկաձոր գյուղի մոտ բազմամյա միջին տարեկան ծախսը կազմում է 30,7 մ³/վրկ, հոսքի մոդուլը՝ 3,91 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտի բարձրությունը՝ 123 մմ։

Ախուրյանը, այսպիսով, հանրապետության ամենաջրառատ գետերից է. նրա տարեկան հոսքի ծավալը մոտ 1 մլրդ մ³ է և իր ջրայնությամբ զիջում է միայն Դեբեդին։

Ախուրյանի ձմեռային ռեժիմը աչքի է ընկնում սառցային երևույթների, հատկապես սղինագոյացման մեծ ակտիվությամբ։

Քասաղ։ Մեծամորի ձախակողմյան վտակն է՝ 89 կմ երկարությամբ. ջրհավաք ավազանի տարածությունը հավասար է 1480 կմ²։

Սկիզբ է առնում Փամբակի լեռնաշղթայի արևմտյան մասի հարավային լանջերից՝ 2200 մ բարձրության վրա։ Վերին հոսանքում, մինչև Արագածի գանգվածի հյուսիսային լանջից հոսող աջակողմյան Ծաղկահովիտ վտակի գետախառնուրդը (Ալագյազ բնակավայրի մոտ), կոչվում է Քարաղբյուր, որից հետո՝ Քասաղ։ Հոսում է դեպի հարավ-արևելք, պահպանելով այդ ընդհանուր ուղղությունը մինչև Գեղարոտ գետի խառնուրդը, որտեղից թեքվում է դեպի հարավ և թափվում Մեծամոր (Սևջուր) գետի մեջ՝ 830 մ բարձրության վրա։

Վերին հոսանքում Քասաղը, համարյա մինչև Ալագյազ բնակավայրը, տարվա մեծ մասում չոր է։ Նրա հունը չորացող ու ծանծաղ լճակների մի շարք է, որոնց միջով գետը հոսում է առաջացնելով գալարներ։ Ապարանի

գոգավորության սահմաններում, Գեղարոտի գետախառնուրդից սկսած, գետը մտնում է մինչև 25 մ խորությամբ կանիոնի մեջ, որը շարունակվում է ուղղ-ուղղ լայնանալով կամ նեղանալով՝ հասնելով առավելագույն (150 մ) խորության Սազմոսավան գյուղի մոտ։ Օշական գյուղի մոտ Քասաղը դուրս է գալիս Արարատյան դաշտ և հոսում գալարներով։

Գետի ընդհանուր անկումը 1370 մ է, միջին թեքությունը 15,4‰։

Քասաղի ավազանի գետային ցանցը թույլ է զարգացած, միջին խտությունը կազմում է 0,65 կմ/կմ²։ Գետի վտակների թիվը հավասար է 197-ի, որից միայն 21-ը ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն, այդ թվում 2 գետ ունեն մինչև 50 կմ երկարություն։ Վտակներից կարելի է նշել աջակողմյան՝ Գեղարոտ (25 կմ), Շահվերդ (28 կմ), Ամբերդ (36 կմ) և ձախակողմյան՝ Քարաղբյուր (20 կմ) գետակները։

Քասաղը սնվում է ձնհալքից և անձրևաջրերից (նրա վտակ Գեղարոտի սնման մեջ կարևոր է նաև սառցադաշտային սնումը՝ Արագածի մարող սառցադաշտերից), որոնք տալիս են գետի ջրի շուրջ 53—57%-ը։ Մեծ տեղ է գրավում ստորերկրյա սնումը, որը կազմում է 43—47%։ Քասաղը հիմնականում խառը սնման տիպին է պատկանում. գերակշռում է գարնանային հոսքը՝ ամառային երբեմնակի վարարումներով։ Ձմեռային հոսքը աշնանահոսքից ավելի է։ Հորդացումը տևում է ապրիլից մինչև հունիս, առավելագույնը՝ ապրիլին։

Միջին տարեկան ծախսը հավասար է 6,75 մ³/վրկ (Աշտարակ), հոսքի մոդուլը՝ 6,62 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտը՝ 209 մմ, տարեկան տեղումների շերտը՝ 680 մմ, իսկ հոսքի գործակիցը հավասար է 0,31-ի։

Հորդացումների ժամանակ առավելագույն ծախսը դիտվել է 1953 թ. Աշտարակի մոտ, որը շուրջ 27 անգամ գերազանցել է միջին տարեկանին և կազմել է 188 մ³/վրկ։

Քասաղի տարեկան հոսքի ծավալը հավասար է 212,6 մլն. մ³ (Աշտարակ)։ Ջրերն ամբարվում են գետի վերին հոսանքում՝ Ապարանի ջրամբարում, և օգտագործվում են ոռոգման նպատակներով։

Հրազդան։ Արաքսի ձախակողմյան կարևորագույն վտակներից է, որը Սովետական Հայաստանի ժողովրդական տնտեսության մեջ բացառիկ նշանակության է ստացել Սևան-Հրազդան էներգետիկ-ոռոգչական համալիրի կազմում։ Գետի վրա կան բազմաթիվ ջրատեխնիկական կառույցներ և պակցությամբ։ Հրազդանի ջրային ռեժիմն ամբողջապես գտնվում է մարդու վերահսկողության ներքո, փաստորեն գետը վերածված է ջրանցքի։

Հրազդանը սկիզբ է առնում Սևանա լճից, նրա երկարությունը 141 կմ է, իսկ ջրհավաք ավազանը (առանց Սևանա լճի)՝ 2560 կմ²։ Հոսում է հյուսիսարևելքից դեպի հարավ-արևմուտք ընդհանուր ուղղությամբ մեծ մասամբ խոր կանիոնով։ Երևան քաղաքից ցած մտնում է Արարատյան դաշտը և թափվում Արաքսի մեջ 820 մ բարձրության վրա։

Հրազդանի գետային ցանցը խիտ չէ, միջին խտությունը հավասար է 0,49 կմ/կմ²։ Գետի համալիրում հաշվվում է 340 գետակ, որոնցից միայն 25-ը ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն, այդ թվում 3-ը մինչև 50 կմ։ Վտակներից կարելի է նշել՝ ձախակողմյան Գետառ (24,5 կմ) և աջակողմյան Մարմարիկ (37 կմ), Ծաղկաձոր (12 կմ) գետակները։ Գետառը սելավատար գետ է և հայտնի է իր կործանարար հեղեղներով (Երևանյանը՝ 1946 թ.)։

Ջևոք առնված ջրատեխնիկական և այլ միջոցառումների շնորհիվ այդ գետի սելավները Երևան քաղաքի տարածքում դադարել են։

Արգիճի։ Սևանա լիճն են թափվում 29 գետ և գետակ, որոնցից ամենամեծը, երկարությամբ և ջրայնությամբ, Արգիճին է։ Գետի երկարությունը 51 կմ է, ջրհավաք ավազանի տարածությունը՝ 384 կմ²։

Արգիճին սկիզբ է առնում Գնդասար լեռան հյուսիսային լանջերից՝ 2560 մ բարձրության վրա։ Դանդաղ ընթացքով հոսում է համանուն ընդարձակ գոգավորության ճահճոտ տարածություններով՝ առաջացնելով գետագալարներ։ Գետի ընդհանուր ուղղությունը հյուսիսային է։ Արմաղան հանգած հրաբխային սարի արևելյան ստորոտի մոտ մտնում է լավաններից կազմված ոչ խոր ձորի մեջ և թափվում Սևանա լիճը՝ Ներքին Գետաշեն (Մարտունու շրջան) գյուղի շրջակայքում։

Արգիճիի ավազանում գետային ցանցը զարգացած է, խտությունը տատանվում է 0,81 կմ/կմ²-ից 1,20 կմ/կմ² միջև, իսկ վերին հոսանքի շրջանում նույնիսկ՝ 2,01—2,40 կմ/կմ²։

Արգիճիի սնումը խառն է. ձնաանձրևային սնումը կազմում է 62,0%, իսկ ստորերկրյա սնումը՝ 38,0%։

Գետի ջրային ռեժիմում գերակշռում է գարնանային հոսքը՝ ամառային երբեմնակի վարարումներով։ Հորդացումը տևում է ապրիլից մինչև հունիս, առավելագույնի հասնում՝ մայիսին։ Բացարձակ առավելագույն ծախսը դիտվել է 1938 թ. և կազմել 265 մ³/վրկ։

Միջին տարեկան ծախսը 5,18 մ³/վրկ է, հոսքի մոդուլը՝ 14,2 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտը՝ 447 մմ։ Տեղումների տարեկան քանակը 675 մմ է, հոսքի գործակիցը՝ 0,66։ Արգիճիի տարեկան հոսքի ծավալը 163,2 մլն. մ³ է։

Արգիճիի ձմեռային ռեժիմը բնորոշվում է սառցային երևույթների ակտիվությամբ, որոնք սկսվում են նոյեմբերի վերջերին—դեկտեմբերի սկզբներին և տևում են 100—140 օր։ Երբեմն առաջանում է ոչ հաստատուն սառցածածկ։

Արփա։ Արաքսի ձախակողմյան վտակներից է և իր երկարությամբ (128 կմ) չորրորդն է հանրապետությունում։ Արաքսի մեջ թափվում է Նախիջևանի ԱՍՍՀ-ի տերիտորիայում։ Սովետական Հայաստանի սահմաններում գետի երկարությունը 92 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 2080 կմ²։

Արփան սկիզբ է առնում երկու փոքրիկ վտակներով Թեքսարի զանգվածի և Ղարաբաղի բարձրավանդակի լեռնահանգույցից՝ 3200 մ բարձրության վրա։ Վերին հոսանքում, մինչև Թարփի գետախառնուրդը, տիպիկ լեռնային գետ է և հոսում է մեծ թեքություն ունեցող կիրճերով դեպի հարավ-արևմուտք։ Միջին հոսանքում փոխում է ընդհանուր ուղղությունը դեպի արևմուտք և պահպանում է այն մինչև Սովետական Հայաստանի սահմանը։ Հովիտն աստիճանաբար լայնանում է և Գոմուր գյուղից մինչև Արենի գյուղը, մոտ 40 կմ տարածության վրա, ունի 7—8 կմ լայնություն և ծովի մակարդակից 1000—1500 մ բարձրություն, պարզ արտահայտված են դարավանդները։ Ստորին հոսանքում գետը նորից վերականգնում է իր սկզբնական՝ հարավ-արևմտյան ուղղությունը, լեռներից դուրս է գալիս Մերձարաքսյան դաշտավայր, ուր չի ընդունում և ոչ մի վտակ։

Արփայի ավազանն ունի զարգացած գետային ցանց, միջին խտությունը հավասար է 1,23 կմ/կմ²։ Գետի համակարգն ունի 1209 գետ ու գետակ, որից միայն 31-ն ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն և 2-ը՝ 25 կմ։

Արփայի սնումը խառն է. ձնաանձրևային սնումը կազմում է 57%, իսկ ստորերկրյա սնումը՝ 43%: Հոսանքով դեպի վեր ստորերկրյա սնումը մեծանում է և Կեչուտի մոտ խառը սնումը հավասարվում է ստորերկրյա սնմանը (50%):

Գետի ջրային ռեժիմը բնորոշվում է հիմնականում գարնանային հոսքով (տարեկան հոսքի 60,5%)՝ ամառային երբեմնակի վարարումներով (15,2%): Հորդացումները տևում է մարտից մինչև հուլիս, առավելագույնի հասնում՝ մայիսին:

Միջին տարեկան ծախսը 21,2 մ³/վրկ է, հոսքի մոդուլը՝ 10,4 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտը կազմում է 328 մմ, այն դեպքում, երբ մթնոլորտային տեղումների շերտը հավասար է 683 մմ, այսինքն հոսքի գործակիցը 0,48 է:

Հորդացումների ժամանակ առավելագույն ծախսը Արենիի մոտ գերազանցում է միջին տարեկան ծախսին մոտ 16 անգամ և կազմում է 340 մ³/վրկ (1969 թ.): Հորդացումների ժամանակ Արփա գետի համարյա բոլոր վտակները կարող են վերածվել սելավատար հոսքերի, բայց դրանք գետի ավազանում մեծ ուժգնության չեն հասնում:

Արփա գետի վրա հաստատուն սառցակալումը բացակայում է. սառցային երևույթներով օրերի միջին թիվը հասնում է 39-ի, դրանք սկսվում են դեկտեմբերի 20-ից և վերջանում փետրվարի 18-ին:

Արփա գետը Սովետական Հայաստանի համեմատաբար ջրառատ գետերից մեկն է, նրա տարեկան հոսքի ծավալը կազմում է 667,8 մլն. մ³:

Արփայի ջրերն օգտագործվում են ոռոգման նպատակներով: Կառուցվում է Արփա-Սևան ջրատար թունելը, որով Արփայի ջրերի և շուտով կավարտվի Արփա-Սևան ջրատար թունելը, որով Արփայի ջրերի մի մասը կփոխադրվի Սևանա լիճ՝ լճի մակարդակը հնարավոր բարձր նիշի վրա պահելու համար:

Որոտան: Արաքսի ձախակողմյան վտակներից է և Ախուրյանից հետո իր երկարությամբ (178 կմ) երկրորդն է հանրապետությունում: Որոտանը Զանգեզուրի ամենամեծ գետն է: Սովետական Հայաստանի սահմաններում գետի երկարությունը 119 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 2170 կմ²:

Սկիզբ է առնում Ղարաբաղի սարահարթի Այլինգիլ լեռան լանջի երկու փոքրիկ լճերից՝ 3045 մ բարձրության վրա: Որոտանը թափվում է Արաքսի մեջ Ադրբեջանական ՍՍՀ տարածքում՝ 288 մ բարձրության վրա, գետի ընդհանուր անկումը 2757 մ է, իսկ միջին թեքությունը՝ 15,5‰:

Լճերից դուրս գալուց հետո, գետը ձախակողմյան ափից ընդունում է բազմաթիվ աղբյուրների ջրեր՝ Մուխորտորյանի, Անգեղակոթի, Շաքիի, Ջորղորի և Շինուհայրի աղբյուրների խմբերը:

Վերին հոսանքում Որոտանը հոսում է դեպի հարավ-արևմուտք, այնուհետև փոխում է ուղղությունը՝ հարավ-արևելք և պահպանում այն իր ամբողջ ընթացքում, անցնելով մի շարք ընդարձակ գոգավորություններով, որոնք հերթափոխվում են նեղ ձորերի ու կանիոնների հետ: Այնուհետև գետը մտնում է 70—200 մ խորությամբ ձորը և դուրս գալիս Անգեղակոթի գոգավորությունում: Անցնելով մեկ այլ ձորով, մտնում է Սիսիանի գոգավորության սահմանները: Նշված գոգավորությունների հատակով գետը հոսում է դանդաղ, գալարապտույտ. հովտում երևում է դարավանդների շարքը:

Այնուհետև Որոտանը մտնում է նեղ, անձուկ կիրճի մեջ, որը անընդհատ խորանալով, ձգվում է մինչև Գորիսից հարավ: Այստեղ գետը դուրս է գալիս

հարթավայր և ընդունելով ձախակողմյան Հագարու վտակը (Ադրբեջանական ՍՍՀ սահմաններում)՝ հոսում է դեպի Արաքսը։ Որոտանի կիրճերից ու կանիոններից ամենախորը, գեղատեսիլն ու դժվարանցանելին Յայջի—Տարև կանիոնն է 650—700 մ խորությամբ, որտեղ գտնվում է բնական «Սատանի կամուրջը»։

Որոտանն ունի զարգացած գետային ցանց, միջին խտությունը կազմում է 1,09 կմ/կմ²։ Որոտանի ավազանում կա 1133 գետակ, որոնցից 37-ը ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն, այդ թվում 3-ը մինչև 50 կմ։ Կարևորագույն վտակներն են՝ աջակողմյան Արագլի ջուրը (16 կմ), Սիսիանը (33 կմ), Այրիգետը (24 կմ), Լորաձորը (23 կմ), Զայլամին (40 կմ) և ձախակողմյան՝ Դալի գետը (26 կմ), Շաքին (17 կմ), Նորավանը (20 կմ), Գորիսը (29 կմ)։

Որոտանի սնումը ձնաանձրևային է (52%), սակայն մեծ դեր ունեն նաև ստորերկրյա ջրերը, որոնց տոկոսը գետի սնման մեջ հասնում է 48-ի։ Որոտանի ջրային ռեժիմը բնորոշվում է գարնանային հոսքի գերակշռությամբ՝ ամառային երբեմնակի վարարումներով։ Հորդացումը տևում է ապրիլից մինչև հունիս, առավելագույնի հասնում՝ մայիսին։

Միջին տարեկան ծախսը 21,5 մ³/վրկ է, հոսքի մոդուլը՝ 10,6 լ/վրկ կմ²։ Հոսքի շերտը կազմում է 334 կմ, տեղումների տարեկան քանակը՝ 754 մմ, հոսքի գործակիցը հավասար է 0,45։ Գետի բացարձակ առավելագույն ծախսը դիտվել է 1968 թ. և կազմել է 350 մ³/վրկ։ Որոտանի տարեկան հոսքի ծավալը հավասար է 677,3 մլն. մ³։

Հաստատուն սառցածածկոցը Որոտանի վրա բացակայում է. բավական ակտիվ են գանազան սառցային երևույթները, որոնք վերին և միջին հոսանքներում տևում են 51—104 օր, իսկ ստորին հոսանքում՝ 1—3 օր։ Այդ երևույթները սկսվում են նոյեմբերի վերջերից—դեկտեմբերի սկզբներից և ավարտվում մարտին։

Որոտանի ջրերն օգտագործվում են էլեկտրական էներգիա ստանալու և ոռոգման նպատակներով. իրականացվում է Որոտանի կասկադը՝ համապատասխան ջրատեխնիկական կառուցումներով (ջրամբարներ, թունելներ, ջրբանցքներ և այլն)։

Ողջի։ Իր մեծությամբ Զանգեզուրի երկրորդ գետն է, երկարությունը 82 կմ է, իսկ ջրհավաք ավազանի տարածությունը՝ 1175 կմ²։ Ստորին հոսանքում անցնում է Ադրբեջանական ՍՍՀ տարածքով, որտեղ և թափվում է Արաքսի մեջ։ Սովետական Հայաստանի սահմաններում գետի երկարությունը 56 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 933 կմ²։

Ողջի գետը սկիզբ է առնում Զանգեզուրի շղթայի ամենաբարձր՝ Կապուտջուղ գագաթի հարավ-արևելյան լանջից, 3530 մ բարձրության վրա, երեք հիմնական փոքրիկ գետակներով և թափվում է Արաքսի մեջ՝ 350 մ բարձրության վրա։ Այսպիսով, գետի անկումը 3180 մ է, իսկ միջին թեքությունը՝ 38,7‰։ Մուսալամ գյուղից 1,5 կմ ցած ընդունում է ձախից ամենախոշոր վտակը՝ Գեղի գետը։ Երկրորդ վտակը Նորաշենիկ գետն է, որը միանում է Ողջիին Ղափան քաղաքից ցած՝ 695 մ բարձրության վրա։ Մյուս վտակները փոքր են՝ աննշան հոսքերով լեռնային գետակներ։

Ողջիի գետային ցանցը բավական խիտ է, միջին գործակիցը հավասար է 1,60 կմ/կմ²։ Գետի ավազանում հաշվվում է 842 գետ ու գետակ, որից միայն 13-ը ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն։

Ողջին սնվում է գերազանցապես ձնհալքից և անձրևներից (71%)։ Գետի ջրային ռեժիմը բնորոշվում է խառը սնումով, գարնանային հոսքի գերակշռությամբ և ամառային երբեմնակի վարարումներով։ Հորդացումը տևում է ապրիլից մինչև օգոստոս, առավելագույնի հասնում՝ մայիս-հունիսին։

Միջին տարեկան ծախսը հավասար է 9,60 մ³/վրկ, հոսքի մոդուլը՝ 14,5 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտը՝ 457 մմ, տեղումների տարեկան քանակը՝ 832 մմ, հոսքի գործակիցը հավասար է 0,55-ի։

Հորդացումների ժամանակ առավելագույն ծախսը Ղափանի մոտ գերազանցում է միջին տարեկանը մոտ 33,5 անգամ և կազմում է 322 մ³/վրկ (1956 թ.)։ Նման հորդացումները վեր են ածվում հզոր սելավի՝ մեծ ավերածություններ առաջացնելով Ղափան քաղաքում։ Ողջիի բոլոր վտակները հորդացումների ժամանակ սելավաբեր են։

Հաստատուն սառցակալումը բացակայում է. սառցային երևույթներով օրերի միջին թիվը 11 է, դրանք սկսվում են դեկտեմբերի 31-ին և ավարտվում փետրվարի 18-ին։

Ողջի գետի տարեկան հոսքի ծավալը հավասար է 302,4 մլն. մ³ և իր ջրայնությամբ հանրապետության գետերի շարքում գրավում է միջին տեղից մեկը։

Դ ե բ ե դ։ Կուրի ավազանի գետերից է և Խրամի աջ վտակը։ Երկարությունը 178 կմ է, հանրապետության սահմաններում՝ 152 կմ, ջրհավաք ավազանը՝ 3790 կմ²։

Գետն այս անունով է կոչվում երկու կազմավորիչների՝ Ջորագետի (71 կմ) և Փամբակի (36 կմ) միախառնվելուց հետո միայն։ Դեբեդի սկիզբը համարվում է Փամբակի ակունքները Ջաջուռի թամքոցի արևելյան սառոռոնից՝ 2091 մ բարձրության վրա։ Ջիլկան ձախակողմյան վտակն ընդունելուց հետո Դեբեդը (Փամբակը), որպես բավականին ջրառատ գետ, ուղղվում է դեպի արևելք և պահպանում այդ ուղղությունը մինչև Մեղրուտ գյուղը։ Այստեղ Դեբեդը (Փամբակը) կտրուկ փոխում է իր ուղղությունը դեպի հյուսիս և Ալավերդի քաղաքից սկսած՝ դեպի հյուսիս-արևելք, մինչև հանրապետության սահմաններից դուրս գալը։

Ջիլկանի գետաբերանից մինչև Սպիտակ քաղաքը Դեբեդը (Փամբակը) հոսում է նեղ ձորով, հետո աստիճանաբար լայնանում է։ Կիրովականի գոգահովտից հետո գետը մտնում է Գայլաձորի նեղ ու անտառապատ կիրճը, վորությունից հետո գետը հոսում է քարքարոտ, սահանքավոր հունով՝ հսկայական արագությամբ։ Այս հատվածում Դեբեդը (Փամբակը) ունի մեծ անկում (23 մ/կմ). կիրճը մինչև վահագնի գյուղը դժվարանցանելի է։ Այստեղ գետը հոսում է 250—350 մ խորությամբ Դեբեդի կանիոնով, որը շարունակվում է մինչև Ալավերդի քաղաքը՝ պահպանելով ընդհանուր առմամբ 20—40 մ լայնությունը։ Այնուհետև կանիոնը հետզհետե լայնանում է, խորությունը պակասում և արդեն Այրում կայարանից սկսած գետը հոսում է լայն դարավանդավորված հովտով, որն, ի դեպ Սովետական Հայաստանի ամենացածրադիր վայրն է՝ 379 մ։

Դեբեդի համակարգում հաշվվում է 1356 գետ ու գետակ, որոնցից 55-ը ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն, այդ թվում 6 գետ ունեն մինչև 50 կմ և 2 գետ մինչև 100 կմ երկարություն։ Գետային ցանցի միջին խտության գործակիցը 0,92 կմ/կմ² է։

Փամբակ-Դեբեդի վտակներից կարելի է նշել ձախակողմյան՝ Ջիլկան

(26 կմ), աջակողմյան՝ Բայդակ (23 կմ), Ալարևքս (22,5 կմ), Մարց (29 կմ) գետերը։

Դեբեդը սնվում է ձնհալքից և անձրևաջրերից (55%), սակայն զգալի չափ է հասնում նաև ստորերկրյա սնումը (45%)։ Ջրային ռեժիմը բնորոշվում է գարնանային հոսքի գերակշռությամբ՝ ամառային երբեմնակի վարարումներով։ Հորդացումը տևում է ապրիլից մինչև հունիս, առավելագույնի հասնում՝ մայիսին։

Միջին տարեկան ծախսը 35,8 մ³/վրկ է, հոսքի մոդուլը՝ 9,57 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտը կազմում է 305 մմ, տարեկան տեղումների քանակը՝ 663 մմ, հոսքի գործակիցը հավասար է 0,46-ի։

Առավելագույն ծախսը դիտվել է 1959 թ. և կազմել է 760 մ³/վրկ, որը շուրջ 20 անգամ ավելի է տարեկան միջին ծախսից։ Հորդացումների և վարարումների ժամանակ Փամբակ-Դեբեդի համարյա բոլոր վտակները կարող են վերածվել հզոր սելավաբեր հոսքերի՝ պատճառելով մեծ ավերածություններ։ Դեբեդը Սովետական Հայաստանի ամենաջրառատ գետն է. նրա տարեկան հոսքի ծավալը կազմում է 1128 մլն. մ³։

Հաստատուն սառցակալումը բացակայում է. սառցային տարբեր երևույթներ դիտվում են 12 օրից (ստորին հոսանքում) մինչև 33 օր՝ դեկտեմբերի կեսերից մինչև մարտի սկիզբը։

Ա ղ ս տ և։ Կուրի աջակողմյան վտակներից է, երկարությունը 133 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 2589 կմ²։ Գետի ստորին հոսանքը գտնվում է Ադրբեջանական ՍՍՀ տարածքում։ Սովետական Հայաստանի սահմաններում Աղստևի երկարությունը 99 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 1730 կմ²,

Աղստև գետը սկիզբ է առնում Փամբակի լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջերից՝ 2800 մ բարձրության վրա, Փամբակի Տանձուտ վտակի ակունքների մոտ։ Մինչև Գետիկի գետաբերանը հոսում է հարավ-արևելյան ուղղությամբ, ապա ուղղվում է դեպի հյուսիս-հյուսիս-արևելք և դուրս է գալիս Հանրապետության սահմաններից։ Աղստևի հովիտը անտառապատ է, լայնանում է Իջևան քաղաքի մոտ և այնուհետև աստիճանաբար ձուլվում Կուրի դաշտավայրին. հովտում լավ արտահայտված են դարավանդները։

Աղստևի գետային ցանցի խտությունը փոքր է՝ 0,73 կմ/կմ², թեպետև նրա ավազանում հաշվվում են շուրջ 1000 գետ ու գետակ, այդ թվում մոտ 20-ը՝ 10 կմ-ից, իսկ 2-ը 50 կմ-ից ավելի երկարությամբ։ Կարևորագույն ձախակողմյան վտակներն են՝ Բլդանը (15 կմ), Հաղարծինը (10 կմ), Սառնաջուրը (31 կմ), Ոսկեպարը (58 կմ), իսկ աջակողմյաններից՝ Գետիկը (58 կմ) և Ուրթիջուրը (22 կմ)։

Աղստևը սնվում է գերազանցապես ձնհալքից և անձրևաջրերից (70,1%)։ Գերակշռում է գարնանային հոսքը՝ ամառային երբեմնակի վարարումներով։ Հորդացումը տևում է ապրիլից մինչև հունիս, առավելագույնի հասնում՝ մայիսին։ Հորդացումների և վարարումների ժամանակ Աղստևի համարյա բոլոր վտակները հաճախ վեր են ածվում ցեխաքարային սելավային հոսքերի՝ պատճառելով մեծ ավերածություններ։ Աղստևի բացարձակ առավելագույն ծախսը դիտվել է 1960 թ. և կազմել է 144 մ³/վրկ, որը գերազանցում է տարեկան միջինին մոտ 14 անգամ։

Աղստևի միջին տարեկան ծախսը հավասար է 9,2 մ³/վրկ, հոսքի մոդուլը՝ 7,24 լ/վրկ կմ², հոսքի շերտը՝ 228 մմ, տեղումների տարեկան քանակը՝

670 մմ, հոսքի գործակիցը՝ 0,34։ Գետի տարեկան հոսքի ծավալը կազմում է 289,8 մլն. մ³։

Հաստատուն սառցածածկը բացակայում է. սառցային երևույթներով օրերի թիվը տատանվում է 11-ից 47 օրվա սահմաններում (ՀՍՍՀ սահմանի մոտ)։ Սառցային երևույթները սկսվում են դեկտեմբերի սկզբին և ավարտվում մարտի սկզբներին։

ՍԵԼԱՎՆԵՐ

Սովետական Հայաստանը Միության ամենաակտիվ սելավային շրջաններից է։ Սելավատար ավազանները գրավում են հանրապետության տարածքի մոտ 60%-ը։

Սելավները ձևավորվում են գերազանցապես չոր ցամաքային կլիմայի, բարդ երկրաբանական կառուցվածքի՝ հատկապես ապարների լիթոլոգիական խայտաբղետ կազմի և բարդ ռելիեֆի պայմաններում։ Հողմահարության հետևանքով կուտակվում է հսկայական նյութ, որը հորդառատ կամ տեղատարափ մթնոլորտային տեղումների դեպքում առաջացնում է սելավային հոսք։ Հատկանշական է, որ տեղումների ազդեցությունը սելավների ձևավորման վրա տարբեր ավազաններում նույնը չէ, հատկապես կարևոր է տեղումների ինտենսիվությունը և ընդհանուր քանակը։

Սելավները Սովետական Հայաստանում կապված են մեծ մասամբ տեղատարափ անձրևների հետ, որոնք տարվա տաք կեսին առաջացնում են արտակարգ մեծ ծախս՝ զգալիորեն գերազանցելով հորդացումների ծախսին։ Հանրապետության տարածքում գարնանային հորդացումների առավելագույն ծախսերը նկատվում են ապրիլին և մայիսին, իսկ տեղատարափ անձրևների՝ հունիսին և հատկապես սելավային վարարումներինը՝ մայիս-օգոստոսին։ Հետաքրքրական է, որ տեղումների ազդեցությունը սելավների ձևավորման վրա տարբեր ավազաններում նույնը չէ, հատկապես կարևոր է տեղումների ինտենսիվությունը և ընդհանուր քանակը։ Հետաքրքրական է, որ տեղումների ազդեցությունը սելավների ձևավորման վրա տարբեր ավազաններում նույնը չէ, հատկապես կարևոր է տեղումների ինտենսիվությունը և ընդհանուր քանակը։

Սելավները Սովետական Հայաստանում կապված են մեծ մասամբ տեղատարափ անձրևների հետ, որոնք տարվա տաք կեսին առաջացնում են արտակարգ մեծ ծախս՝ զգալիորեն գերազանցելով հորդացումների ծախսին։ Հանրապետության տարածքում գարնանային հորդացումների առավելագույն ծախսերը նկատվում են ապրիլին և մայիսին, իսկ տեղատարափ անձրևների՝ հունիսին և հատկապես սելավային վարարումներինը՝ մայիս-օգոստոսին։ Հետաքրքրական է, որ տեղումների ազդեցությունը սելավների ձևավորման վրա տարբեր ավազաններում նույնը չէ, հատկապես կարևոր է տեղումների ինտենսիվությունը և ընդհանուր քանակը։

Սելավները Սովետական Հայաստանում կապված են մեծ մասամբ տեղատարափ անձրևների հետ, որոնք տարվա տաք կեսին առաջացնում են արտակարգ մեծ ծախս՝ զգալիորեն գերազանցելով հորդացումների ծախսին։ Հանրապետության տարածքում գարնանային հորդացումների առավելագույն ծախսերը նկատվում են ապրիլին և մայիսին, իսկ տեղատարափ անձրևների՝ հունիսին և հատկապես սելավային վարարումներինը՝ մայիս-օգոստոսին։ Հետաքրքրական է, որ տեղումների ազդեցությունը սելավների ձևավորման վրա տարբեր ավազաններում նույնը չէ, հատկապես կարևոր է տեղումների ինտենսիվությունը և ընդհանուր քանակը։

Սելավները Սովետական Հայաստանում կապված են մեծ մասամբ տեղատարափ անձրևների հետ, որոնք տարվա տաք կեսին առաջացնում են արտակարգ մեծ ծախս՝ զգալիորեն գերազանցելով հորդացումների ծախսին։ Հանրապետության տարածքում գարնանային հորդացումների առավելագույն ծախսերը նկատվում են ապրիլին և մայիսին, իսկ տեղատարափ անձրևների՝ հունիսին և հատկապես սելավային վարարումներինը՝ մայիս-օգոստոսին։ Հետաքրքրական է, որ տեղումների ազդեցությունը սելավների ձևավորման վրա տարբեր ավազաններում նույնը չէ, հատկապես կարևոր է տեղումների ինտենսիվությունը և ընդհանուր քանակը։

մարյա բոլոր խոշոր գետերի ավազանները։ Ընդհանուր առմամբ միևնույն ավազանի սահմաններում սելավներն ունեն նույն ուժգնությունը, սակայն, կապված գետավազանների տարբեր մասերի բարձրությունների և ռելիեֆի մասնատվածության աստիճանի հետ, առանձին վտակներ զգալիորեն տարբերվում են սելավների ուժգնությամբ։ Այդպիսի ավազաններից կարելի է հիշատակել Արփա գետի, Ողջիի, մասամբ՝ Զորագետի և Դեբեդի ավազանները և այլն։

Սովետական Հայաստանում հաշվառված է 180 սելավ։

Առավելագույն ակտիվությամբ առանձնանում են Արաքսի ձախակողմյան վտակները, որոնք հոսում են Զանգեզուրի հարավ-արևելյան լանջերից։ Սելավաբերությամբ աչքի են ընկնում նաև Արագածի զանգվածի գետերը, հատկապես Մեծամորի ավազանի՝ Մաստարայի և Թալիշի սելավները, որոնք կրկնվում են մոտավորապես 2—3 տարին մեկ անգամ։ Մաստարայի սելավի մասին տեղեկություններ կան 1905 թվականից, որոնք բոլորն էլ ցեխաքարային բնույթի են եղել։ Կործանարար ուժով աչքի է ընկել հատկապես 1929 թ. հուլիսի 9-ի սելավը, որը տարել է 200 գլուխ անասուն, մարդկանց, քանդել է բազմաթիվ տներ և վնասել 2500 հա ցանքեր։

Մաստարայի սելավի օջախը գտնվում է Արագածի հարավ-արևմտյան լանջերին, Արտենի հրաբխից արևմուտք, 2000—2500 մ բարձրությունների վրա. սելավային հեղեղումները հիմնականում հետևանք են գարնանային և ամառային հորդառատ անձրևների, հազվադեպ՝ նաև ձնհալքի։ Սելավային հոսքերը հասել են երբեմն 165—170 մ³/վրկ։ Թալիշի սելավը 1957 թ. մայիսի 20-ին հեղեղեց Հոկտեմբերյան քաղաքի հյուսիս-արևմտյան մասը, ավերեց 50 տուն, Հոկտեմբերյանի ոռոգիչ ջրանցքը։

Առավել ակտիվ սելավային շրջաններից է նաև Սևանի ավազանը, հատկապես նրա արևելյան մասը։ Սելավաբեր գետերից են Արտանիշը, Նովրուզը, Ջիլը, Շիշկայան, Բաբաջանը, Փամբակը, Սատանախաչը, Քեսամանը և այլն։ Սրանք բոլորն էլ մեծ թեքություններով կարճ հովիտներ ունեն (6—11 կմ)։ Հ. Ն. Զոհրաբյանի (Л. Н. Зограбян, 1962) տվյալներով այս շրջանի սելավները ըստ ակտիվության աստիճանի ստորաբաժանվում են 3 խմբի. առավել ակտիվ սելավատար գետերը գտնվում են հյուսիս-արևմուտքում՝ սկիզբ են առնում 2550—2750 մ բարձրությունների վրա և հուների թեքությունները հասնում են 14,5°—15,5°։ Երկրորդ խմբի գետերը գրավում են լեռնաշղթայի միջին մասը և սկիզբ են առնում 2800—2970 մ վրա։ Գետերի երրորդ խումբը գտնվում է Սևանի շղթայի արևելյան մասում. սրանց ակունքները ունեն 3000 մ բարձրություն։ Սևանի ավազանի որոշ սելավային հեղեղումներ եղել են կործանարար և մեծ վնասներ են հասցրել գյուղատնտեսությանը, ճանապարհային տնտեսությանը, բնակավայրերին։ Արտանիշի, Բաբաջանի, Սատանախաչի, Դարայի սելավները ավերել են բազմաթիվ տներ, քշել են մոտ 50 գլուխ անասուն, հեղեղել են ցանքերը, ավերել են Վարդենիս—Շորժա խճուղին և այլն։

Ուրծ-Երանոսի շրջանում գործող սելավները (Ազատ և Վեդի գետերի ավազաններում) դերաղանցապես ցեխաքարային տիպի են, որի առաջացման մեջ որոշիչ դեր են խաղում միջին լեռնային գոտում տարածված կավային, մերգելային և ավազային նստվածքները։ Այդ շրջանում ակտիվ սելավատար են չոր հունները (Ջորսելավ, Կոտուց սելավ, Շաղափ և այլն)։ Շատ ակտիվ է

հատկապես Ջորսելավ սելավը, որի օջախները գտնվում են Երանոսի շղթայի հարավային և արևելյան լանջերին:

Վեդի գետի ավազանում սելավաբեր են Շաղափ և Կոտուց գետակները. այստեղ ցեխային բնույթի սելավային վարարումներն առաջացել են տեղատարափ կարճատև անձրևներից հետո:

Ազատ գետի ավազանում Ջոր սելավը, որի օջախը գտնվում է Երանոսի շղթայի հարավ-արևելյան լանջին, ունի ցեխաքարային բնույթ:

Ջրաքարային տիպի միջին ակտիվության սելավները մեծ տարածում ունեն Հրազդան գետի ավազանում, հատկապես Գետառ, Ջրվեժ և Ողջաբերդ գետակներում, որոնք մեծ մասամբ ամառային հորդառատ անձրևներից հետո վեր են ածվում հուժկու, կործանարար սելավային հոսքերի, հսկայական վնասներ պատճառելով շրջապատին, մանավանդ Երևան քաղաքին:

Գետառի հեղեղումները Երևանի տարածքում հայտնի են վաղուց. գրականության մեջ հիշատակված են 1873, 1908, 1924, 1925, 1946, 1948 թթ. սելավները, որոնք մեծ ավերածություններ են պատճառել: Գետառի սելավային հեղեղումները մինչև 1930-ական թվականները կրկնվում էին համարյա 2 տարին մեկ անգամ: Այնուհետև դրանք ավելի հազվադեպ են դառնում, շնորհիվ հակասելավային միջոցառումների: Իր ուժգնությամբ և ավերածությունների չափերով հատկապես աչքի ընկավ Գետառի 1946 թ. սելավային հեղեղումը, որը Երևանի պատմության մեջ իր նմանը չի ունեցել: Ավերվեց 800, ուժեղ վնասվածքներ ստացան 630 տուն, մարդկային զոհերի թիվը հասավ մոտ 200-ի: Սելավի կոշտ հոսքը կազմել է 415000 մ³, իսկ առավելագույն ծախսը հասել մինչև 200 մ³/վրկ (И. В. Егиазаров, 1957): Սելավի հզորության մասին գաղափար էին տալիս 2—3 մ տրամագիծ ունեցող տեղաշարժված բարաբեկորները: Գետառի սելավի օջախները գտնվում են Գեղամա լեռնավահանի միջին լեռնային գոտում՝ Ողջաբերդի շղթայից դեպի արևմուտք:

Գետառի սելավների դեմ պայքարելու համար կիրառվել են մի շարք հիդրոտեխնիկական և անտառամելիորատիվ միջոցառումներ, որից հետո կործանարար երևույթները գետի սելավահունում դադարել են:

Ջրաքարային տիպի սելավները հատուկ են նաև Ախուրյանի ավազանին, հատկապես հրաբխածին հաստվածքով կազմված Շիրակի լեռնաշղթայի շրջանում. սելավաբեր հուներ են Մայիսյան, Հացիկ, Արիխավալի, Ջաջուռ, Մուսաելյան, Կամո, Հովիտ, Արթիկ և մյուս գետակները, որոնք մեծ մասամբ չոր հուներ են և գործում են միայն ամառային հորդառատ, հաճախ կարկտահատ անձրևներից հետո: Հատկապես պետք է նշել Կամո, Հովիտ և Արթիկ հուներով անցնող սելավները, որոնք մեծ ավերածություններ են պատճառել:

Արփա գետի ավազանում դիտվում են միջին և թույլ ակտիվության սելավները: Գետի միջին հոսանքի համարյա բոլոր վտակները սելավաբեր են: Հասցրած վնասներով առանձնանում են Ագարակաձոր, Մարտիրոս, Գոմուր, Ելփին, Աղավնաձոր, Մալիշկա և այլ փոքր չոր հուները: Այս գետակները կարճատև տեղատարափներից հետո վերածվում են ցեխաքարային հուժկու սելավների:

Ելփինի չոր հունում արձանագրված բոլոր սելավներն էլ ցեխաքարային հոսքեր են, որոնք տեղատարել են 1,5—2,5 տրամագծով քարաբեկորներ, ավերել են կամուրջներ, հեղեղել ցանքեր և այլն:

Մալիշկայի սելավը, որն իջնում է Թեքսարի զանգվածից, ցեխաքարային բնույթ ունի և, չնայած թույլ ակտիվության, չափազանց բուռն է ընթանում և զգալի ավերածություններ պատճառում Մալիշկա գյուղին։ Սելավների բերվածքներից գոյացել է խոշոր՝ մոտ 10 կմ² տարածությամբ, արտաբերման կոն՝ կազմված գլաքարերից, ավազից և այլն։

Հարավային լեռնաշղթաների շրջանում միջին ակտիվության ջրաքարային սելավներով առանձնանում են Որոտան գետի Բայանդուր, Գորիս, Խնածախ, Տեղ, Վաղուդի, Ուռուտ վտակները։

Բավական ուժեղ սելավներ են անցնում հատկապես Գորիս գետի հունով. դրանք արձանագրված են բազմաթիվ անգամ։ Սելավները ավերել են կամուրջներ և տներ Գորիս քաղաքում, հեղեղել ցանքերը, Տեղ և Խնածախ գյուղերում ավերել ջրաղացներ, քշել անասուններ, եղել են մարդկային զոհեր։

Գորիսի շրջանի սելավահոսքերի օջախները գտնվում են Իշխանասարի զանգվածի հարավ-արևելյան լանջերին, ինչպես նաև Գորիսի սարավանդի հարավային լանջերին։

Ակտիվ սելավաբեր է Ողջիի ավազանը։ Ըստ տեղաբաշխման, սելավները ստորաբաժանվում են 3 խմբի (Л. Н. Зограбян, 1962). Գեղիի խումբ, Քաջարանի խումբ (Ողջի գետի ավազանի վերին մասում) և Ղափանի խումբ (Ղափանի գոգավորությունում)։

Ողջի գետի ավազանը բնութագրվում է ձնադենուդացիոն և էրոզիոն-դենուդացիոն խիստ մասնատված ռելիեֆով։ Սելավային հոսքերը կապված են գարնանային հարուստ մթնոլորտային տեղումների և ամառային ուժեղ ձնհալքի հետ։ Սելավային վարարումները ջրաքարային են։ Դրանց օջախները գտնվում են տարբեր բարձրությունների վրա և տարբեր երկրաբանական-լիթոլոգիական պայմաններում։ Ամենաուժգին սելավներով հայտնի է Ողջին (մինչև Լեռնաձոր), Գեղի, Մուսալամ, Նորաշենիկ գետերը։ Գեղի գետի միջին և վերին հոսանքներում հորդառատ անձրևներից առաջանում են հուժկու սելավներ, որոնք մեծ ավերածություններ են առաջացնում։

Մուսալամ գետակի սելավները հայտնի են 1898 թվականից։ 1956 թ. սելավի տևողությունը ավելի քան 5 ժամ էր, ջրի ծախսը՝ 200 մ³/վրկ, տեղաշարժել էր 2—3 մ տրամագծով քարաբեկորներ։ Գետակի սելավները զգալի վնասներ են պատճառել բնակավայրերին։

Գեղիի և Քաջարանի սելավները բուռն բնույթ ունեն, որը պայմանավորված է հորդառատ անձրևների առատությամբ և լանջերի ու հուների մեծ թեքություններով (20—30°)։

Ղափանի խմբի սելավները ցեխաքարային տիպի են։ Աճանան գետի սելավները հեղեղել են այգիները, ցանքերը և ճանապարհները։ Ուժեղ սելավային վարարումներ են եղել Կավարտ գյուղի շրջակայքում. դրանք փոխադրում էին հսկայական քանակության կոշտ նյութ։ Այդ նույն խմբում ուժգին սելավային հեղեղումներով աչքի են ընկնում Վաչագան և Արծվանիկ գետակները։ Առաջինը հատկապես մեծ վնասներ է հասցրել Ղափան քաղաքին՝ հեղեղելով նրա մի մասը։ Արծվանիկի սելավը ավերել է ոռոգիչ ջրանցքը, հեղեղել ցանքերն ու այգիները։

Արաքսի ձախակողմյան վտակները՝ Մեղրի, Մալև, Ասատաղուր, Նյուվադի գետերի և շատ չոր հունների սելավային հոսքերի մեջ, իր ուժգնությամբ առանձնանում է հատկապես Մեղրու սելավը՝ 1931 թ., երբ հորդացած գետը

տանում էր 2—3 մ տրամագծով քարաբեկորներ։ Ավերվեցին կամուրջներ, հիդրոտեխնիկական կառույցներ, հեղեղվեցին այգիներ և այլն։ Սելավները կրկնվել են նաև 1947, 1958 թթ. և հետագայում։

Կուրի ավազանի գետերը ևս Սովետական Հայաստանի սահմաններում աչքի են ընկնում իրենց սելավային ակտիվությամբ։ Այստեղ տարածված են հիմնականում ջեխաքարային և ջրաքարային տիպի սելավները։ Ջեխային սելավահոսքերով առանձնանում է Փամբակ գետի ավազանը։ Այստեղ արձանագրված են բազմաթիվ սելավահոսքեր, որոնցից առավել ակտիվ են Արջուտի և Լերմոնտովոյի ջեխաքարային սելավները։ Արջուտի 1930 և 1946 թթ. սելավները ավերել են երկաթուղագիծը, կամուրջները, տեղատարել են մեծ քանակությամբ կոշտ նյութ՝ ծածկելով Կիրովական—Դիլիջան խճուղին։

Փամբակի ավազանում ջրաքարային սելավային հեղեղումները լինում են Վանաձոր գետի հովտում, Քարաբերդ գյուղի շրջանում, ինչպես նաև Բազումբար, Տանձուտ գետերի հովիտներում և աչքի են ընկնում իրենց ուժգնությամբ։

Ջորագետի ավազանում սելավները մեծ մասամբ ջեխաքարային են, բացի Ուռուտ գետակից, որի սելավահոսքը ջեխային է։ Առավելագույն ակտիվությամբ առանձնանում են Ուռուտ, Ագարակ, Լեջան, Յաղդան և Կողես սելավները։ Միջին ակտիվություն ունի Գարգար գետակը, որը սակայն աչքի է ընկնում սելավների մեծ տևողությամբ և ուժգնությամբ։ Օրինակ, 1939 թ. հունիսի սելավների մեծ տևողությամբ և ուժգնությամբ։ Օրինակ, 1939 թ. հունիսի և 1959 թ. օգոստոսի սելավները տևեցին 12-ական ժամ՝ կապված երկարատև անձրևների հետ։ Սրանք մեծ ավերածություններ առաջացրին Գարգար գյուղում։ Ջրի ծախսը կազմեց 104 մ³/վրկ, գետի մակարդակը բարձրացավ մինչև 2 մ։ Սելավների օջախը գտնվում է Բազումի լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջերին՝ 2400—2500 մ բարձրությունների վրա։

Դեբեդի ավազանի սելավներն առաջանում են այն վտակներում, որոնք սնվում են լալվարի զանգվածից կամ Գուգարաց շղթայից. առավել ինտենսիվ են դրանք Մարց գետի հովտում։ Սելավային վարարումների ժամանակ Դեբեդի մակարդակը բարձրանում է, գետը դուրս է գալիս ափերից՝ ավերելով տները, երկաթգիծը և խճուղին։

Սելավային ակտիվությամբ Դեբեդի ավազանում առանձնանում է Ալավերդի վտակը, որով հոսող ջեխաքարային զանգվածը հսկայական վնասներ է հասցնում Ալավերդի քաղաքին։ Ավերիչ հոսքեր են եղել 1941 թ.։ Մի քանի ուժեղ սելավային հոսքեր հայտնի են Շնող վտակում։

Կուրի ավազանի Աղստև գետի վտակների մեծ մասը ունեն սելավային միջին ակտիվություն և ջրաքարային տիպ։ Հայտնի են Աղստև գետի և Բլդան վտակի սելավային վարարումները, որոնք մեծ ավերածություններ են առաջացնում Դիլիջան քաղաքում և շրջակայքում։

Սովետական Հայաստանի սահմաններում Կուրի մյուս վտակները՝ Հախում, Տավուշ, Խնձորուտ գետերը, հայտնի են որպես թույլ սելավային ակտիվություն ունեցող հոսքեր, սակայն սելավային վարարումներն այստեղ բավական բուռն են և ջեխաքարային տիպի։

Ինչպես տեսնում ենք, սելավները Սովետական Հայաստանում մեծ տարածում ունեն և պայքարը դրանց դեմ կարևոր ժողովրդատնտեսական նշանակություն ունի։ Հակասելավային միջոցառումներից ամենաարդյունավետը կոմպլեքսային և հիդրոտեխնիկական համալիրն է։

Բ. ԼՃԵՐ

ՓՈՔՐ ԼՃԵՐ

ա) Լճերի ընդհանուր բնութագիրը և ծագումը: Հայկական լեռնաշխարհը հարուստ է լճերով. հիմնականում դրանք փոքր, բարձրադիր լեռնային լճեր են: Իրենց մեծությամբ հայտնի են՝ Վանը, Կապուտանը և Սևանը, որոնցից համեմատաբար լավ է ուսումնասիրված Սևանը:

Սովետական Հայաստանի փոքր լճերի լճաբանական սիստեմատիկ ուսումնասիրությունները բացակայում են: Արշավախմբային որոշ հետազոտություններ կատարվել են 60-ական թվականներին պիոներների ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի աշխարհագրության բաժնի, ինչպես նաև ջրաօդերևութաբանական ծառայության և նախագծային կազմակերպությունների կողմից:

Սովետական Հայաստանի տարածքում հաշվվում են 90-ից 120 լիճ, որոնց մի մասը պարբերաբար չորանում է: Դրանք համեմատաբար ծանծաղ լճեր են, հատկապես էրոզիոն գոգավորություններում:

Հանրապետության փոքր լճերի ամենաընդհանուր առանձնահատկությունը, բացի ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունից (լճերի մեծ մասը գտնվում է 1500 մ-ից բարձր), դրանց աննշան չափերն են. առավելագույն մեծությունները 0,5—2 կմ² չի անցնում, իսկ ամենափոքր լճերի չափերը տատանվում են 0,003—0,005 կմ² միջև:

Բարձր լեռնային լճերը գրավում են հին սառցադաշտային կառևրը և կրկեսները, մասամբ՝ սրոգները, ինչպես նաև հրաբխային հին խառնարանները (Г. С. Абраамян, Д. А. Погосян, 1963): Պետք է նշել, որ յուրաքանչյուր կառույց, տարբեր աստիճանների վրա, գոյանում են բազմաթիվ մանր լճեր. դրանցից են Գազան և Կապուտան լճերը Զանգեզուրի լեռնաշղթայի վրա:

Լճերի սնումը բարձր լեռնային գոտում կատարվում է գերազանցապես ձնհալքի հաշվին. որոշակի նշանակություն ունի նաև ստորերկրյա սնումը, այդ թվում և քարակարկառների տակ կուտակված ջրերից կատարվող սնուցումը: Գետային սնումը աննշան չափի է հասնում:

Բարձր լեռնային գոտու ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանները՝ տեղումների համեմատական առատությունը, թույլ գոլորշիացումը և ռելիեֆի մորֆոլոգիան ապահովում են փոքր լճերի գոյությունը:

Բարձր լեռնային լճերի ջուրը քաղցրահամ է, մինեռալիզացիան տատանվում է 50—120 մգ/լ սահմաններում, պատկանում է հիդրոկարբոնատային-կալցիումային ջրերի խմբին:

Հայկական ՍՍՀ լճերի ջրերի ջերմաստիճանի վերաբերյալ տվյալները շատ քիչ են, կան միայն արշավախմբային հետազոտությունների ժամանակ կատարված մեկ ժամկետային չափումներ, որի պատճառով էլ դժվար է ջերմաստիճանների վերաբերյալ որոշակի օրինաչափություններ գտնել:

Համեմատաբար ցածր ամառային ջերմաստիճաններով առանձնանում են 3000 մ-ից ավելի բարձրությունների վրա գտնվող լճերը, հատկապես Ողջի դեպի ավազանում (Զանգեզուրի լեռնաշղթա) և Արագածի գանգվածի վրա: Այստեղ լճերի ջրերի ջերմաստիճանները տատանվում են 9,0°-ից մինչև 13,5°, 2000—3000 մ բարձրությունների վրա՝ 15,0°-ից 18,5°, մինչև 2000 մ բարձրու-

բյուններ վրա՝ 19°-ից 22° միջև։ Համեմատաբար ցածր (14°-ից 16°) ջերմաստիճան ունեն Ազատևի ավազանում գտնվող լճերը (Պարզ, Երկար և այլն)՝ չնայած ոչ մեծ բարձրություններին (1100—1300 մ)։

Սովետական Հայաստանի փոքր լճերը ըստ ծագման տարբերաժանվում են երկու մեծ խմբի՝ սառցադաշտային և հրաբխային։

Սառցադաշտային ծագման լճերը կարելի է տարբերաժանել՝ կառակըրկեսային (Բաբու, Գազանա, Կապուտան), մորենային-ամբարտակման (Ակնա, Քարի, Լեսինգ), տրոգային-ամբարտակման (Սև, Ալ)։

Հրաբխային լճերը զբաղեցնում են առավելապես խառնարանների հատակները՝ Աժդահակի, Արմազանի, Մեծ Իշխանասարի և այլն։ Էրոզիոն ծագման լճերը տեղադրված են մեծ մասամբ սարավանդների վրա (Ղարաբաղի, Ջոռու, Վարդենիսի լեռնավահան)։

Սովետական Հայաստանի լճերը տեղաբաշխված են որոշակի օրինաչափությամբ։ Լճերով հարուստ են հատկապես հրաբխային ծագում ունեցող լեռնազանգվածներն ու լեռնաշղթաները։ Փոքր կովկասի ծալքաբեկորավոր լեռնասիստեմին պատկանող շղթաները համարյա զուրկ են լճերից։ Դա պայմանավորված է նրանով, որ Փոքր Կովկասի էրոզիոն խիստ մասնատվածության պատճառով մորֆոլոգիական պայմաններ չկան լճերի առաջացման համար։

Հրաբխային ծագում ունեցող երիտասարդ լեռնազանգվածներն ու շղթաները իրենց մորֆոլոգիական և կլիմայական պայմաններով ավելի նպաստավոր են լճային ավազանների առաջացման համար։ Դրանք ընկած են 3000 մ-ից ավելի բարձրությունների վրա և ստանում են առատ տեղումներ, հատկապես ձյան ձևով, որտեղ են մասնատված և ունեն լայն կատարային գիծ, որտեղ տարբեր գործոնների ազդեցության հետևանքով առաջացել են ջրի կուտակման համար նպաստավոր բազմաթիվ մեծ ու փոքր գոգավորություններ (Գ. Ս. Աբրահամյան, 1971)։

Սովետական Հայաստանի լճերը ըստ տեղաբաշխման օրինաչափությունների բաժանվում են հետևյալ խմբերի՝ ա) Արագածի զանգվածի, բ) Գեղամա և Վարդենիսի լեռնավահանների, գ) Զանգեզուրի լեռնաշղթայի, դ) Ղարաբաղի սարահարթի, ե) Ջավախքի լեռնավահանի և զ) Լոռվա սարահարթի։ Նշված վայրերում լճերը հանդիպում են մեծ մասամբ առանձին խմբերով, միմյանց մոտ դասավորված՝ փաստորեն լճերի յուրաքանչյուր խումբ առաջացել է միևնույն գործոնների ազդեցության հետևանքով և պահպանվում է միևնույն ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանների շնորհիվ։

բ) Արագածի զանգվածի լճերի մեծ մասը իրենց ծագմամբ հետևանք են չորրորդական սառցապատման ազդեցության, իսկ լճերի որոշ մասն էլ գոյացել է էրոզիոն ծագում ունեցող տարբեր գոգավորություններում։ Արագածի զանգվածի 2000 մ-ից ավելի բարձրությունների վրա հաշվվում են մի քանի տասնյակ լճեր, որոնք գտնվում են գերազանցապես մերձգագաթային սարավանդի վրա (3200 մ)։ Դրանց մեծ մասը վատ է ուսումնասիրված կամ բոլորովին ուսումնասիրված չէ և անանուն լճեր են։

Քարի լիճ— Արագածի ամենահայտնի և իր չափերով ամենախոշոր լիճն է։ Այն գտնվում է մերձգագաթային սարավանդի վրա, ունի 3190 մ բարձրություն, անհոսք է, առաջացել է մորենային փոսում, լճի մակարդակից արտոգի մեջ։ Ափերը հարթ են. միայն հյուսիսային ափին, լճի մակարդակից մոտ 60—70 մ-ի վրա, բարձրանում է մի լեռնագագաթ։ Լճի ջրհավաք ավա-

զանի մակերեսը հավասար է 3,6 կմ², հայելու մակերեսը կազմում է 0,12 կմ²։ Առավելագույն խորությունը հավասար է 8 մ-ի, միջին խորությունը մոտ 3 մ է, ջրի ծավալը[5] կազմում է 357 հազ. մ³։ Լճի ջուրը սառնորակ է, ամառային ջերմաստիճանը հասնում է 15°-ի, վճիտ է, մաքուր, Արագած բլ. օդերևութաբանական կայանի աշխատակիցները այն օգտագործում են խմելու համար։ Լճի հարավային մասում նկատելի են արհեստական ամբարտակի հետքեր. ենթադրում են (Գ. վ. Շիրմազան, 1962), որ լիճը դեռևս նախաուրարտական ժամանակներում գոնվում էր Արագածոտնի հին ջրաբաշխական համակարգի կազմում։

Ամբերդ լիճ— գտնվում է 3200 մ բարձրության վրա՝ Ամբերդի սառցադաշտային կառի հատակում, որը արգելափակվել է մորեններով։ Լճի երկարությունը հավասար է 150 մ-ի, լայնությունը՝ 148 մ-ի, հայելու մակերեսը՝ 0,017 կմ², միջին խորությունը մոտ 1 մ է, առավելագույն խորությունը՝ 1,5 մ, ջրի ծավալը՝ 11,7 հազ. մ³։ Լճի ջուրը աղտոտված չէ, ամառային ջերմաստիճանը հասնում է մինչև 14,5°-ի, ձմռանը սառչում է։

Լեսինգ լիճ— գտնվում է Արագածի հյուսիս-արևելյան լանջին, Քասաղ գետի ավազանում, 3200 մ բարձրության վրա. անհոսք է։ Առաջացել է սառցադաշտային կառի մեջ՝ մորենային արգելափակման հետևանքով։ Լճի հայելու մակերեսը հավասար է 0,016 կմ², միջին խորությունը՝ 1,2 մ, իսկ առավելագույնը՝ 2,5 մ, ջրի ծավալը՝ 18,8 հազ. մ³։ Ջուրը մաքուր է, վճիտ, սառնորակ՝ ամռանը 9°, չի օգտագործվում։ Անվանվել է ի պատիվ ՍՍՀՄ գիտությունների ակադեմիայի 1927—1930 թթ. Անդրկովկասյան արշավախմբի պետ, ականավոր երկրաբան Ֆ. Յու. Լևինսոն-Լեսինգի։

Արագածի զանգվածի մյուս լճերից կարելի է հիշատակել Բաքու, Արագած և այլն (տե՛ս աղյուսակ 31)։

գ) Գեղամա լեռնավահանի լճերի[6] առաջացման մեջ ևս մեծ տեղ ունի անտրոպոգենի սառցապատումը։ Շատ են նաև հրաբխային ծագում ունեցող լճերը։

Ակնա լիճ— գտնվում է մերձգագաթային մասում, Աժդահակ լեռան մոտ, 3030 մ բարձրության վրա։ Լիճն ունի անկանոն, ձվաձև գծագրություն, հարավային և արևելյան մասերում կան փոքրիկ խորշեր։ Հյուսիսից և հյուսիս-արևելքից ջրհավաք ավազանը սահմանափակված է ընդհուպ լճին մոտեցող 3400 մ բացարձակ բարձրությամբ հրաբխային խարամային կոններով։

Լիճն առաջացել է հրաբխային ամբարտակման ճանապարհով և ունի հոսք։ Ջրհավաք ավազանը հավասար է 7 կմ², որի 25—30%-ը պատած է քարացրոններով։ Լճի հայելու մակերեսը 0,8 կմ² է, երկարությունը՝ 1180 մ, առավելագույն լայնությունը՝ 800, իսկ միջին լայնությունը՝ 425 մ։ Միջին խորությունը 6 մ է, առավելագույնը հասնում է մինչև 15 մ-ի։ Լճի ջրի միջին ծավալը 2,5 մլն մ³ է[7]։

Ակնա լիճը սնվում է ձնհալքից, ժամանակավոր և մշտական ձնաբծերից և աղբյուրներից։ Ջրհավաք ավազանի հյուսիսային մասում կան երեք մանր լճակներ, որոնց ջրերը բարձր մակարդակների ժամանակ սնում են Ակնա լճին։ Լճի ջրի ամենաբարձր մակարդակը նկատվում է հուլիսի սկզբներին։ Լճի

5 Գ. վ. Շիրմազանի (1962) տվյալներով՝ մոտ 385 հազ մ³։

6 Հիմնականում օգտագործված են Ֆ. Ա. Գևորգյանի (Ф. А. Геворкян, 1966) տվյալները։

7 Ըստ Գ. վ. Շիրմազանի (1962) լճի մակերեսը 2 կմ² է, ջրի ծավալը՝ 12—15 մլն. մ³։

ջուրը վճիտ է, մաքուր, սառը, ամռանը (օգոստոսին) ջերմաստիճանը լճի մակերեսին հասնում է 7,5°-ի, հատակին՝ 4°, ձմռանը լիճը սառցակալվում է։ Ջրերն օգտագործվում են արոտների ջրարբիացման համար։

Ձեյճալ լիճ— գտնվում է Գեղամա լեռնավահանի մերձգագաթային սարավանդի արևմտա-հարավ-արևմտյան մասում, Գեղմաղան լեռնագագաթից արևմուտք՝ 3000 մ բարձրության վրա, սառցադաշտային կառի մեջ, Ակնա լճից մոտ 3 կմ դեպի արևմուտք։

Ջրհավաք ավազանը 1,25 կմ² է, շրջափակված է կառի ժայռոտ կողերով, ընդարձակվում է միայն արևելքում՝ ընդգրկելով Գեղմաղանի արևմտյան լանջերը։ Լճի հայելու մակերեսը 0,011 կմ² է, երկարությունը՝ 180 մ, միջին լայնությունը՝ 60 մ, առավելագույն խորությունը՝ 2,2 մ, ջրի ծավալը՝ 23,3 հազ. մ³։

Լիճը սնվում է ձնհալքից և ժամանակավոր ու մշտական ձնաբծերից, ըստ որում, վերջիններիս ջրերը, ինչպես և ձնհալքի ջրերի մեծ մասը, լիճը սնում են քարակարկառների միջոցով։

Ձեյճալ լիճը արևելյան ափին ընդունում է փոքրիկ վտակ՝ 7 լ/վրկ ծախսով (ձնհալքի ջրեր), որը լճից մոտ 30 մ-ի վրա կորչում է քարակարկառներում։

Բարձր մակարդակի ժամանակ Ձեյճալ լճի ջուրը հոսում է դեպի կառային առաջին՝ ավելի ցածր աստիճանի վրա գտնվող լճակը, հիմնականում լճից 170—200 մ հեռավորության վրա։

Լիճն ունի մոտ 10 լ/վրկ չափով հոսք. ջուրը վճիտ է, մաքուր, սառը, ամռանը ջրի ջերմաստիճանը հասնում է 10,5°-ի, ձմեռը լիճը սառցակալվում է։ Ջրերն օգտագործվում են անասուններին ջրելու, մասամբ նաև՝ ջրարբիացման համար։

Բիշար լիճ— գտնվում է Գեղամա լեռնավահանի մերձգագաթային սարավանդի վրա, Ձեյճալ լճից հարավ-արևելք։ Ջրհավաք ավազանը 2,9 կմ² է, լճի հայելու մակերեսը՝ 0,024 կմ², երկարությունը հասնում է 220 մ-ի, առավելագույն լայնությունը՝ 130 մ, միջին լայնությունը՝ 106 մ, առավելագույն խորությունը՝ 4,8 մ, միջին խորությունը՝ 1,82 մ, ջրի ծավալը կազմում է 43,5 հազ. մ³։

Լիճը սնվում է ձնհալքից, վտակներ և աղբյուրներ չունի, մակարդակը բարձրանում է մինչև հուլիսի սկզբները, իսկ ձյունառատ տարիներին՝ մինչև օգոստոսի սկիզբը։ Լճի հյուսիս-արևմտյան մասից հոսում է փոքր գետակ՝ 2 լ/վրկ ծախսով։ Ջուրը պղտոր է՝ մուգ-կանաչ գույնի, ջերմաստիճանը ամռանը 15° է։

Արճոտ լիճ— գտնվում է Գեղամա լեռնավահանի արևմտյան լանջին, մոտ 2350 մ բարձրության վրա, վեդի գետի ավազանում։ Ջրհավաք ավազանը 0,5 կմ է, ջրի հայելու մակերեսը՝ 0,04 կմ², երկարությունը 360 մ է, առավելագույն լայնությունը՝ 110 մ, առավելագույն խորությունը 12,6 մ է, իսկ միջին խորությունը՝ 5,2 մ, ջրի ծավալը կազմում է 206 հազ. մ³։

Ջրերն օգտագործվում են ձնհալքից և անձրևաջրերով։ Հյուսիսային մասում լիճն է թափվում 3 լ/վրկ ծախս ունեցող մի գետակ։ Լճի մակարդակի տատանումներն աննշան են։ Հարավային մասից սկիզբ է առնում 3 լ/վրկ ծախսով գետակ։

Ղազի լիճ— գտնվում է Գեղամա լեռնավահանի հյուսիս-արևելյան լանջին, Սևանի լճի ավազանում։ Տեղադրված է մոտ 3000 մ բարձրության վրա՝ հսկայական սառցադաշտային կրկեսի հատակում։ Ջրհավաք ավազանը

փոքր է (0,4 կմ²), որովհետև շրջափակված է կրկեսի պատերով, որոնք համարյա ամբողջովին ծածկված են ժամանակավոր ձնաբծերով։ Լճի հայելու մակերեսը 0,046 կմ² է, երկարությունը 340 մ է, առավելագույն լայնությունը հասնում է մինչև 200 մ-ի, իսկ միջին լայնությունը՝ 147 մ-ի։ Առավելագույն խորությունը 4,8 մ է, միջին խորությունը՝ մինչև 1,4 մ, միջին ծավալը հավասար է 68,3 հազ. մ³-ի։

Ղաղի լճի սնումը ապահովվում է ձնհալքից. ջրերը լիճն են մտնում քարակարկառների տակից։ Լճի մակարդակը բարձրանում է մինչև հունիսի վերջը, իսկ առանձին տարիներին՝ մինչև հուլիսի կեսերը։ Ջուրը մաքուր է, վճիտ, ամռանը ջերմաստիճանը հասնում է 16°-ի և օգտագործվում է ոռոգման ու անասուններին ջրելու համար։

Գեղամա լեռնաշղթայի ամենաբարձր գագաթի՝ Աժդահակի և երիտասարդ հրաբուխ Արմաղանի խառնարաններում շրջանաձև լճեր կան, որոնք տուրիստական մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում։ Աժդահակի լիճը նույնիսկ օգոստոս ամսին կիսով չափ սառցածածկ է։

Գեղամա լեռնավահանի մյուս լճերից կարելի է հիշատակել «Տելեգրաֆնոյե» լիճը, Ազատ լիճը և այլն։

դ) Ջանգեզուրի լեռնաշղթայի լճերը[8], ի տարբերություն մինչև այժմ բնութագրած լճերի, ունեն բացառապես սառցադաշտային ծագում. հրաբխային ծագման լճերը իսպառ բացակայում են։

Գազանա լիճ— գտնվում է Գեղի գետի ակունքներում, 3590 մ բարձրության վրա, սառցադաշտային նառաստիճան կառային համալիրի երկրորդ աստիճանի վրա։ Լճի երկարությունը 400 մ է, իսկ լայնությունը՝ 150 մ, առավելագույն խորությունը 10 մ է, լճի հայելին 0,06 կմ² է։ Ջրի ծավալը կազմում է մոտ 360 հազ. մ³։

Գազանա լճի կառային համակարգի առաջին աստիճանը 80 մ-ով ցածր է և նույնպես զբաղեցված է 50 մ երկարությամբ և 30 մ լայնությամբ, մոտ 3 մ միջին խորությամբ գողտրիկ լճակով. այդ լճակի հայելու մակերեսը հավասար է 0,25 կմ², լճակից սկիզբ է առնում Գեղի գետը։ Կառային երրորդ աստիճանը նույնպես փոքր լճակ է, որը գտնվում է հիմնական լճից 120 մ ավելի բարձր նիշի վրա։

Այս բոլոր լճակները կապված են միմյանց հետ և ունեն մշտական հոսք. դրանց ընդհանուր ջրհավաք ավազանը հավասար է 3 կմ² և տարեկան ստանում է մոտ 1,5 մլն մ³ տեղումներ (800 մմ-ի հաշվով)։ Այս լճերը կարելի է օգտագործել Ձափանի շրջանի համար, ժողովրդատնտեսական նպատակներով։

Կապուտան լիճ— գտնվում է Քաջարանց գետակի ակունքներում և 3300 մ բարձրության վրա զբաղեցնում է խոշոր ու գեղատեսիլ սառցադաշտային մի կառ։ Լճի երկարությունը 500 մ է, լայնությունը՝ 200 մ։ Առավելագույն խորությունը 22 մ է, ափերից (բացի հյուսիսայինից) 1—2 մ հեռավորության վրա խորությունը հասնում է արդեն 13—14 մ-ի, լճի հայելին զբաղեցնում է 0,1 կմ² տարածություն, ջրի ծավալը կազմում է 1,5 մլն մ³։

Կապուտան լճի ջրհավաք ավազանը հավասար է շուրջ 2 կմ². այդ տարածության վրա թափվում են մոտ 1 մլն. մ³ տեղումներ (700 մմ-ի հաշվով)։ Լիճն ունի հոսք. այս լճից է սկիզբ առնում Քաջարանց գետակը, որը Քաջարան բաղաքի մոտ թափվում է Ողջի գետի մեջ։

---

[8] Հիմնականում օգտագործված են Դ. Ա. Պողոսյանի (Д. А. Погосян, 1965) տվյալները։

Կապուտան լճի գոգավորությունը ունի տափակ հատակով տաշտակի ձև, որպիսին կրկնում է նաև լիճը։

Զանգեզուրի լեռնաշղթայի վրա հիշատակելի են նաև Ծակքար և Կապույտ (Մեղրիի վարչական շրջանում) լճերը։

ե) Ղարաբաղի ևարահարթի լճերի մեծ մասը ունեն հրաբխային և էրոզիոն ծագում, քիչ չեն նաև սառցադաշտային ծագման լճերը, որոնք համեմատաբար ավելի խոշոր են։ Այստեղ շատ են փոքր անանուն լճերը, հատկապես Ղրոտանի վերնապավառներում, Ալ լճից արևելք, Ադրբեջանական ՍՍՀ տարածքում։ Ղարաբաղի սարահարթի լճերը դասվում են բարձրադիր հարթավայրային լճերի թվին (Գ. Ա. Աբրահամյան, 1971)։

Ղարաբաղի սարահարթի լճերից առավել հայտնի են Ալ և Սև լճերը։

Ա լ լ ի ճ—գտնվում է Ղարաբաղի սարահարթի ջրբաժանի 2990 մ բարձրության վրա՝ սառցադաշտային կրկեսի հատակում։

Լիճն առաջացել է սառցադաշտային արգելափակման ճանապարհով։ Կրկեսի ելքի մոտ տեղանքը ծածկված է խոշոր, երբեմն 1—2 մ տրամագծով, մորենային ծագման քարաբեկորներով, իսկ լճի հարավային մասում զբոսնելիս են սառցադաշտային նստվածքներ, որի պատճառով էլ ջրերի ներծծումն ուժեղ է։ Այդ ջրերը դուրս են գալիս տրոգի վերին մասում աղբյուրների ձևով, որի հետևանքով էլ լճի ափագծի պատկերը հաստատուն չէ, հին տեղագրական քարտեզներում լիճը պատկերված է ավելի ընդարձակ, քան այժմ է։

Ալ լճի երկարությունը 400 մ է, լայնությունը՝ 150 մ, ջրի հայելին 0,6 կմ^2 է, միջին խորությունը՝ 3 մ, առավելագույնը՝ լճի կենտրոնական մասում 4,5 մ, ջրի ծավալը ավելի քան 180 հազ. մ^3 է։ Ջրհավաք ավազանը ստանում է տարեկան մոտ 1 մլն. մ^3 ջուր (800 մմ-ի հաշվով)։

Սև լիճ—գտնվում է Մեծ Իշխանասարի զանգվածի թիկունքին՝ 2666 մ բարձրության վրա։ Լճի հայելու մակերեսը մոտ 2 կմ^2 է, երկարությունը՝ 1,6 կմ, լայնությունը՝ 1,2 կմ։ Առավելագույն խորությունը՝ 7,5 մ, գտնվում է լճի արևելյան մասում, իսկ կենտրոնում խորությունը հասնում է 5 մ և աստիճանաբար նվազում դեպի արևմուտք։ Սև լճի ջրի ծավալը ավելի քան 9 մլն. մ^3 է։

Սև լիճն առաջացել է մորենային ամբարտակման ճանապարհով, մի ընդարձակ սառցադաշտային տաշտակաձև հովտում (տրոգ), որը ձգված է արևմուտքից արևելք 4 կմ երկարությամբ և 3 կմ լայնությամբ. այսպիսով, լճի ելքմուտքից արևելք 4 կմ երկարությամբ և 3 կմ լայնությամբ. այսպիսով, լճի ջրհավաք ավազանը հավասար է 12 կմ^2։

Սև լիճը սնվում է ձնհալքից և անձրևաջրերով, հոսք չունի։ Ջրհավաք ավազանը ստանում է տարեկան շուրջ 8 մլն. մ^3 ջուր (700 մմ տեղումներ)։ Լճի ջուրը մաքուր է և վճիտ, օգտագործվում է արոտների ջրարբիացման համար։

Ղարաբաղի սարահարթի մյուս լճերից կարելի է հիշատակել Անտակը, Ջույդաշերը, Խալաշը և այլն։

Սևանա լճից հետո Սովետական Հայաստանում առավել հայտնի են Արփի լիճ-ջրամբարը և Մեծամոր (Այղր) լիճը, ոչ միայն այն պատճառով, որ դրանք համեմատաբար խոշոր լճեր են, այլ գերազանցապես շնորհիվ այն հանգամանքի, որ գտնվում են խիտ բնակեցված շրջաններում և հանրապետության ժողովրդական տնտեսության մեջ կարևոր դեր են խաղում որպես ոռոգման խոշոր աղբյուրներ։

Ա ր փ ի լ ի ճ—գտնվում է Սովետական Հայաստանի ծայր հյուսիս-արևմտյան մասում, Ջավախքի լեռնաշղթայի հարավային լանջին, 2080 մ բարձրության վրա։ Լճի երկարությունը 1,5 կմ է, լայնությունը՝ 0,5 կմ, ջրի հայելին 0,7 կմ^2, միջին խորությունը՝ 3 մ, առավելագույնը՝ 5 մ։ Ջրհավաք ավազանը ստանում է տարեկան մոտ 1 մլն. մ^3 ջուր (1400 մմ տեղումներ)։ Լճի ջուրը մաքուր է և վճիտ, օգտագործվում է ոռոգման համար։

մուտքում, Վերին Ախուրյանի կամ Աշոցքի ճահճապատ գոգավորության արևմտյան մասում՝ 2025 մ բարձրության վրա։ Լճի գոգավորության ծագումը տեկտոնական է։ Արփի լիճը ամբարտակված է (1951 թ.) և վեր է ածված 22 կմ² մակերեսով խոշոր ջրամբարի։ Լճի երկարությունը 7,3 կմ է, լայնությունը՝ 4,3 կմ, առավելագույն խորությունը 8 մ է, իսկ միջին խորությունը՝ 4,2 մ, ջրի ծավալը 90—100 մլն մ³ է, ջրհավաք ավազանը՝ 220 կմ²։ Լիճը սնվում է աղբյուրներից և գետերից՝ Կարմրաջուր, Կաուարաջուր, Եղեգնաջուր, Էլար և այլն։ Լճից սկիզբ է առնում Ախուրյան գետը։ Լիճը ձմռանը սառցապատվում է։ Կենդանական աշխարհը հարուստ չէ. կաթնասուններից հայտնի է ջրասամույրը, որն այստեղ է անցնում Ախուրյան գետից և ջրառնետը։ Թռչնաշխարհը նկատելիորեն տարբերվում է Սևանա լճից, թե տեսակներով և թե քանակով։ Տեսակների թիվը հասնում է 25-ի. դրանցից բնորոշ են հավալուսնը, 4—5 տեսակի բադեր, չվող թռչուններ։ Սողուններից կան սովորական իժեր, իսկ երկկենցաղներից՝ գորտեր։ Հարուստ է ձկներով, հատկապես ծածան, խրամուլ և այլն։ Մերձափնյա գոտում տարածված բույսերից է ճահճային բոխշը։

Արփի լճի ջրամբարն իր տարածությամբ մոտ 5 անգամ մեծ է նախկին լճից, իսկ ջրի քանակով գերազանցում է 18—20 անգամ։

Մեծամոր (Այղր) լիճ—գտնվում է Արարատյան դաշտի հյուսիսային մասում՝ էջմիածնի շրջանում, անդեզիտա-բազալտային քարքարոտ կիսաանապատում։ Այն Սովետական Հայաստանի միակ ցածրադիր լիճն է (եթե չհաշվենք Կապույտ լիճը Հրազդանի գետաբերանի մոտ, որի ջուրը օգտագործվում է Երևան քաղաքի տեխնիկական ջրամատակարարման նպատակներով)։ Մեծամոր լճի բարձրությունը ծովի մակարդակից 860 մ է։ Ջրհավաք ավազանը 5 կմ² է, ջրի հայելին գրավում է ընդամենը 0,07 կմ² տարածություն։ Միջին խորությունը 4,3 մ է, առավելագույն խորությունը հասնում է 9,4 մ-ի, ջրի ծավալը 310 հազ. մ³ է։

Մեծամոր լիճը սնվում է Արագածի և Կարսի սարավանդի ստորերկրյա ջրերով, որոնք բխում են լճի հյուսիսային կողմում և հատակում՝ 1974 լվրկ ընդհանուր ծախսով։ Աղբյուրների շնորհիվ լճի մակարդակը հաստատուն է։ Ունի հոսք (Մեծամոր)։ Ափերը ցածրադիր են և ծառատնկված։

Կենդանական աշխարհը հարուստ չէ. կա ձկան մի տեսակ միայն, թռչուններից՝ 2 տեսակ բադեր և այլ ջրային թռչուններ (3 տեսակ), կուղբը ընտելացված է 1940 թ.-ից։ Հյուսիսային բարձրադիր ափին կառուցված է ջրհան կայան, որը ոռոգում է մոտ 2500 հա հող։

Սևանա լիճ

Սևանը Կովկասի ամենամեծ լիճն է, աշխարհի քաղցրահամ բարձրադիր լճերից մեկը։

Սևանի մասին տեղեկություններ կան շատ հին ժամանակներից։ Հին հունական աշխարհագրագետներին քաջ հայտնի էր Սևանը։ Ֆրանսիացի ճանապարհորդ Սեն Մարտենի կարծիքով Պտղոմեոսի կազմած քարտեզի վրա Լիխնիտես լիճը հենց Սևանն է։ Սևանի գիտական ուսումնասիրություններն սկսվել են անցյալ դարի վերջից, և առաջին քիչ թե շատ ամփոփ բնութագիրը պատկանում է Ե. Ս. Մարկովին (Е. С. Марков, 1911)։

Հիմնական ավյաններ Սովետական Հայաստանի բարձր լեռնային մի քանի լճերի վերաբերյալ

Անունը	Ո՞ր գետի ավազանում	Բարձրությունը ծովի մակարդակից (մ)	Ծագումը	Երկարությունը (կմ)	Լայնությունը (կմ)	Ջրի ծավալը (կմ³)	Ամենամեծ խորությունը	Ջրի վիճակը	Ջրի օգտագործումը
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Արագածի զանգված						
Ռաֆթի	Քասաղ	3650	սառցադաշտային	0,012	0,53	6,5	12,5	մաքուր և վճիտ	անասուններին ջրելու համար
Արագած	Քասաղ	3080	»	0,09	4,87	4,3	13,5	մաքուր և վճիտ	»
Թագավորական	Ախուրյան	3050	»	0,11	0,8	8,7	12,0	մաքուր և վճիտ	անասուններին ջրելու և ոռոգման համար
Աշնակ	Մեծամոր	1320	»	0,048	2,5	123,0	—	—	Աշնակ գյուղի հողերի ոռոգման համար
			Գեղամա լեռնավահան և Սևանի ավազան						
Տեվեգրաֆնոյե	Սևանա լիճ	3080	սառցադաշտային	0,021	0,23	4,82	12,0	մաքուր, պղտոր	անասուններին ջրելու համար
Արմաղան	Սևանա լիճ	2786	»	0,019	0,78	13,0	15,0	մաքուր, պղտոր տղմոտ	»
Արտանիշ	Սևանա լիճ	1905	»	0,4	—	—	—	—	ոռոգման նպատակներով
Ազատ	Ազատ գետ	2620	»	0,3	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Ջանգիդուրի լեռնաշղթա					
Ծաղկար	Ողջի	3280	սառցադաշտային	0,05	8,0	416,0	13,5	մաքուր և վճիտ	անասուններին ջրելու համար
Կապուչյա	Մեղրի	3299	»	0,03	6,0	150,0	12,5	»	»
				Ղարաբաղի սարահարթ					
Անտակ	Որոտան	2296	—	0,022	2,4	53,7	20,5	մաքուր	»
Ջուլդաշեր	Որոտան	3098	—	0,011	0,85	10,2	16,0	մաքուր և վճիտ	»
				0,012	0,49	6,10			
Խալաշ	Որոտան	3012	—	0,062	5,3	328,0	16,5	մաքուր և վճիտ	»
Ջալխա	Որոտան	3062	—	0,35	—	—	—	—	—
				Լոռվա սարահարթ					
Կալինինո	Ջորագետ	1500	սառցադաշտային	0,035	0,8	28,6	22,5	մաքուր, պղտոր ճահճային	չի օգտագործվում
Կուլբիշև	Դեբեդ	1559	—	0,096	2,12	204	19,0	չաղտոտված	ծածանի բուծման, ոռոգման և անասուններին ջրելու համար
Կոնսակի լիման	Դեբեդ	1440	—	0,030	2,35	69,9	16,5	մաքուր	ծածանի բազմացման և ոռոգման համար
Նովոսելցովո	Ջորագետ	1450	—	0,125	0,83	103,0	20,0	մաքուր	ձկան բազմացման և անասուններին ջրելու համար
Պյատաչոկ	Դեբեդ	1440	—	0,02	1,35	23,6	16,0	մաքուր, պղտոր	չի օգտագործվում
Սվետլի լիման	Դեբեդ	1480	—	0,119	2,36	279,0	19,0	մաքուր և վճիտ	ծածանի բազմացման համար
				— . —					
Պարզ	Ազսաև	1334	—	0,027	3,1	83,8	15,5	մաքուր և պղտոր	չի օգտագործվում

Հայաստանում սովետական կարգեր հաստատվելուց հետո, լճի դարավոր պաշարներն օգտագործելու նպատակով, 1923 թ. կազմակերպվում են գիտական հետազոտություններ՝ սկզբում ձկնակենսաբանական կայանի, այնուհետև՝ սկսած 1926 թվականից, Սևանի ջրաօդերևութաբանական բյուրոյի կողմից։

Նախքան լճի մակարդակի արհեստական իջեցումը, մակերեսը կազմում էր 1416 կմ², որից Մեծ Սևանինը՝ 1032 կմ², Փոքր Սևանինը՝ 384,6 կմ²։ Բարձրությունը ծովի մակարդակից հավասար էր 1916 մ, երկարությունը՝ երկար առանցքի ուղղությամբ՝ 75 կմ, միջին լայնությունը՝ 19 կմ, առավելագույն լայնությունը՝ 56 կմ։ Սևանի միջին խորությունը 41,3 մ էր, Մեծ Սևանինը՝ 37,7, Փոքր Սևանինը՝ 50,9 մ, առավելագույն խորությունը Մեծ Սևանում՝ 58,7 մ, Փոքր Սևանում՝ 98,7 մ։

Սևանա լճի ջրհավաք ավազանը 4891 կմ² (Ալագեզլարի գոգավորության հետ միասին) է, առանց լճի հայելու՝ 3475 կմ²։ Ջրհավաք ավազանը ջրի հայելուց մեծ է ընդամենը 3,4 անգամ, որը հազվադեպ երևույթ է։ Սովորաբար լճերի սնման ավազանը հայելուց շատ անգամ է մեծ լինում։

Լճի ջրի ծավալը 58,5 մլրդ մ³ էր. 1975 թ. սկզբին Սևանի մակարդակը բնականից ցածր էր 17 մ և ջրի դարավոր պաշարներից 24 մլրդ. մ³ արդեն ծախսվել էր։ Այժմ լճում ամբարված է մոտ 34 մլրդ. մ³ ջուր։

Սևանի խորությունների քարտեզը կազմել է Ի. Ա. Կիրեևը, որի համաձայն Մեծ Սևանի հատակը շատ հարթ է։ Լճի կենտրոնում Կ. Ն. Պաֆենգոլցը (К. Н. Паффенгольц, 1934, 1950) նշում է ստորջրյա գետահովտի գոյությունը։ Փոքր Սևանի հատակը խորդուբորդ է՝ արևմտյան կողմում լճի մեջ են մխրճվում բազմաթիվ լավային լեզվակներ ու հրվանդաններ։ Արևելյան՝ Արեգունի ափը շատ զառիթափ է և ամենամեծ խորությունները գտնվում են ափից ընդամենը 1—2 կմ հեռավորության վրա։ Մեծ և Փոքր Սևանների միջև գտնվում է ստորջրյա մի շեմ՝ Շորժայի բումբը, որի կենտրոնական մասը կտրված է կանիոնով, որով մի ժամանակ գետ է հոսել Մեծ Սևանի հատակային մասով դեպի Փոքր Սևան։ Այս բմբի ծայրերին են տեղադրված Նորադուզի և Արտանիշի հրվանդանները։ Մինչև լճի մակարդակի իջեցումը երկու հրվանդանների միջև նեղուցի լայնությունը կազմում էր 8,5 կմ։ Հարկ է նշել, որ Մեծ Սևանի ափերը խիստ մշակված են, ամենուրեք աբրազիոն պլատֆորմը լավ զարգացած է։ Փոքր Սևանում, նախքան լճի մակարդակի իջեցումը, շատ հատվածներում ժայռերը ուղղակի կախված էին ջրի վրա, որն ապացուցում է ափերի երիտասարդ լինելու հանգամանքը։ Մեծ և Փոքր Սևանները առաջացել են տարբեր ժամանակ, այդ է ցույց տալիս ափամերձ հատվածների մորֆոլոգիան։

Սևանա լճի ծագման վերաբերյալ առ այսօր վեճեր են գնում։ Բոլոր տեսությունները կարելի է խմբավորել հետևյալ կերպ՝

1. Հրաբխային ծագման (Վ. Ա. Օբրուչև, Դ. Ն. Անուչին, Մ. Ֆ. Միտտե)։ Այս տեսության ներկայացուցիչները գտնում էին, որ Սևանը տեղադրված է հանգած հրաբխի խառնարանում։ Առկա փաստերը չեն հաստատում այդ կարծիքը և այժմ ոչ ոք չի ընդունում դա։

2. Տեկտոնական ծագման (Ս. Ս. Կուզնեցով, Ա. Ա. Տուրցև, Ա. Ս. Գինզբուրգ, Լ. Ա. Վարդանյանց, Ա. Ա. Գաբրիելյան, Ն. Վ. Դումիտրաշկո, Ե. Ե. Միլանովսկի և ուրիշներ)։ Տեկտոնական տեսության ներկայացուցիչները գըտ-

նում են, որ անկախ հրաբխային գործունեությունից Սևանը գոյություն ունի երկրակեղևի տեկտոնական շարժումների շնորհիվ։

3. Հրաբխային արգելափակման (Կ. Ն. Պաֆենգոլց, Ե. Ս. Մարկով, Ա. Ֆ. Լյայստեր և ուրիշներ)։ Սևանի լճացումը համարում են Լճաշենի շրջանում արտավիժված լավաններից առաջացած պատվարի արգասիք։

4. Ռելիկտային ծագման (Ե. Ն. Դյակոնովա-Սավելևա, Գ. Դ. Աֆանասև, Ա. Տ. Ասլանյան և ուրիշներ)։ Այս խմբի ներկայացուցիչները գտնում են, որ Սևանը անցյալում գոյություն ունեցող ծովային ավազանների մնացորդ է։

5. Տեկտոնական-պատվարային ծագման (Մ. Գ. Սարգսյան, Հ. Կ. Գաբրիելյան և ուրիշներ)։ Այս տեսության կողմնակիցները գտնում են, որ լիճը առաջացել է տեկտոնական գոգավորությունում և լճացմանը նպաստել են լավային արտավիժումները։ Ըստ նրանց, Մեծ և Փոքր Սևանները միաժամանակ չեն առաջացել։ Ի դեպ, պետք է նշել, որ տեկտոնական տեսությանը հարող խումբը ընդունում է լավային պատվարի դերը Սևանի լճացման գործում։

Լճի մակարդակի տատանումների վերաբերյալ դիտարկումները կատարվել են սկսած 1889 թվականից։ 1956 թ. Սևանա Թերակղզում դիտարկումները կատարվում են ավտոմատ ձևով՝ լիմնիգրաֆի միջոցով։ Մակարդակի տատանումների մոտ 150 տարվա շարքի վերլուծության հիման վրա Բ. Ի. Բեկ-Մարմարչևը (Б. И. Бек-Мармарчев, 1951) հանգել է այն եզրակացության, որ դրանք կազմել են ոչ ավելի, քան 3 մ և անցած ամբողջ ժամանակամիջոցում բարձր մակարդակը նշվել է XIX դարի կեսերին, ցածրը՝ դարասկզբին և վերջում։ Ի. Ա. Կիրևևը և Բ. Ի. Բեկ-Մարմարչևը գտնում են, որ վերջին երեք հազար տարվա ընթացքում Սևանի մակարդակը գրեթե անփոփոխ է մնացել։ Այդ կարծիքը ժխտվեց։ Լճի մակարդակի իջեցման հետևանքով Լճաշենի շրջանում բացված հնագիտական հուշարձանների պեղումները ցույց տվեցին, որ էնեոլիթի ժամանակաշրջանում լճի մակարդակը 10—15 մ ցածր է եղել 1930-ական թվականների մակարդակից և ունեցել է 1900—1905 մ բարձրություն։ Լճաշենի հնագույն գերեզմանները կառուցվել են սեահողի վրա սրանից 5000 տարի առաջ։

Լճի արևմտյան ափին մերկացած նստվածքները հետաքրքիր նյութ են տալիս մակարդակի տատանումների մասին։ Այստեղ սեահողը և լճային նստվածքները շերտավորվում են, ընդ որում սեահողի միջ հայտնաբերվել են նյութական կուլտուրայի մնացորդներ (կավե ամանեղեն)։ Հնագետ Ա. Մնացականյանը գտնում է, որ լճի ամենամեծ տատանումները տեղի են ունեցել մ. թ. ա. III հազարամյակում։ Մակարդակի վերջին բարձրացումը մեր կարծիքով տեղի է ունեցել մ. թ. ա. VI դարի և մեր թվարկության V դարի միջև ընկած ժամանակամիջոցում։ Այս եզրահանգումը հիմնվում է հետևյալ փաստերի վրա. մ. թ. ա. VI դարի վերջի գերեզմանները տեղադրված են 1930-ական թթ. մակարդակից 10—12 մ ցածր, իսկ պատմահայր Մ. Խորենացին նշում է, որ Սևանը կղզի է։ Վերջինս կարող էր կղզի դառնալ այն դեպքում, եթե լճի մակարդակը բարձրանար առնվազն մինչև 1910 մ, այսինքն 5—7 մ-ով։ Այսպիսով լճի մակարդակի տատանումները շատ ակնբախ են եղել, հասել են 5—7 մ։ Այն, որ սեահողի շերտերը և լճային նստվածքները ալեբախման չեն ենթարկվել, վկայում է, որ մակարդակի փոփոխությունները արագ են տեղի ունեցել, որի հետևանքով նստվածքները աբրազիայի չեն ենթարկվել։ Նման տատանումները կարող էին լինել միայն տեկտոնական շար-

ժումների շնորհիվ։ Վերջին մեկ և կես հազար տարվա ժամանակամիջոցի համար 3 մ-ից ավելի տատանումների հետքեր չեն հայտնաբերվել։

Սևանա լիճն ունի նաև մակարդակի սեզոնային տատանումներ։ Տարվա ընթացքում ամենից բարձր մակարդակը դիտվում է հուլիսին, ամենից ցածրը՝ մարտին. սեզոնային տատանումները կազմում են 20—30 սմ և կախված են լճավազանի ջրաօդերևութաբանական պայմաններից։ Լճի վրա նկատվում են կանգնած ալիքներ՝ սեյշեր, որոնք ունեն մինչև 30 սմ բարձրություն։

Սևանա լիճը սնվում է ձնհալքից, անձրևաջրերից և ստորերկրյա ջրերից։ Այդ բաղադրիչների մանրակրկիտ ուսումնասիրությունը սկսվել է 1926 թվականից։

Սևանի ջրային առաջին հաշվեկշիռը կազմել է Վ. Կ. Դավիդովը (В. К. Давыдов, 1938), ավելի ուշ նոր հաշվեկշիռներ կազմել են՝ Բ. Դ. Զայկովը, Վ. Պ. Վալեսյանը, Ե. Ջ. Սաֆարովը, Ա. Մ. Մխիթարյանը, Գ. Ա. Ալեքսանդրյանը, Է. Ա. Աթայանը, Ջրային պրոբլեմների և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտը, Ջրաօդերևութաբանական վարչությունը և այլն (աղյուսակ 32)։

Աղյուսակ 32

Սևանի ջրային հաշվեկշիռը մլն. մ³ (ըստ տարբեր հեղինակների)

Հաշվեկշռի բաղադրիչները	Վ. Կ. Դավիդով (1927—1934)	Բ. Դ. Զայկով (1927—1956)	Վ. Պ. Վալեսյան (1927—1956)	Ա. Մ. Մխիթարյան, Գ. Ա. Ալեքսանդրյան, Է. Ա. Աթայան (1927—1958)	Ջրաօդերևութաբանական վարչություն (1959—1968)
Մուտք					
տեղումներ լճի մակերևույթին	550	552	525	491	565
հոսքը գետերի և ստորերկրյա ջրերի միջոցով	770	765	661	727	812
գումարը՝	1320	1317	1186	1218	1377
Ելք					
գոլորշիացում	1210	1189	1020	1083	1004
մակերևութային հոսք	50	43	66	50	934
ստորերկրյա հոսք	60	75	100	85	20
գումարը՝	1320	1317	1186	1218	1958

Մթնոլորտային տեղումների չափումները լճի մակերևույթին սկսվել են 1958 թ., երբ տեղակայվեցին գումարային տեղումնաչափեր։ Մթնոլորտային տեղումների ուսումնասիրությամբ զբաղվել է Գ. Ա. Ալեքսանդրյանը (Г. А. Александрян, 1961)։ Պարզվել է, որ լճափից դեպի կենտրոն մթնոլորտային տեղումների քանակը պակասում է 20%-ի չափով։ Լճի առկայությունը ոչ թե մեծացնում է տեղումների քանակը, այլ ընդհակառակը՝ պակասեցնում։ Սևանի ավազանում ջրի զանգվածը բացառում է օդի վերընթաց շարժումը, որի հետևանքով տեղումների առաջացման հավանականությունը պակասում է և տեղումների տարեկան քանակը լճի վրա կազմում է 350—400 մմ։

Սևանա լճի սնման հիմնական աղբյուրները գետերն են։ Սևանի ավազանի համար (առանց ջրի հայելու) մակերևութային հոսքը կազմում է 209 մմ, հոսքի միջին մոդուլը՝ 6,6 լ/վրկ կմ², որը մոտ է հանրապետության միջինին։

Ելքի բաղադրիչների մեջ ամենամեծ բաժինը պատկանում է գոլորշիաց-

մանը։ Դրան նպաստում են՝ արևափայլքի մեծ տևողությունը, ուժեղ քամինները, խոնավության պակասորդը։ Գոլորշիացման հաշվարկը կատարվել է գոլորշիացուցիչների տվյալների վերլուծության, տուրբուլենտական դիֆուզիայի մեթոդի, ջրային և ջերմային հաշվեկշռի միջոցով։ Գոլորշիացման մեծությունները կազմում են 670—900 մմ։

Ամենաինտենսիվ գոլորշիացումը Սևանից կատարվում է օգոստոս-հոկտեմբեր ամիսներին, որը կապված է ոչ միայն բարձր ջերմաստիճանների, այլ նաև քամիների հետ։ Նվազագույն գոլորշիացումը դիտվում է ապրիլ-մայիս ամիսներին, երբ քամու ուժն ու խոնավության պակասորդը լճի վրա ունեն նվազագույն արժեք։

Հոսքը Հրազդանի միջոցով բնական վիճակում կազմում էր 50 մլն. մ³. 1948 թ. Սևանի հիդրոկայանի գործարկումից հետո բնական հոսքը կարգավորվեց, գետը փաստորեն դարձավ արհեստական ջրանցք։

Ստորերկրյա հոսքը Սևանից մինչև մակարդակի իջեցումը կազմում էր 85 մլն. մ³։ Ջրերի ֆիլտրացիան տեղի էր ունենում գլխավորապես Լճաշեն—Սևան հատվածում, որտեղ երիտասարդ հրաբխային ապարները փակել են Պալեո-Հրազդանի ճանապարհը և լճացրել այն։ 1930-ական թթ. արդեն պարզ էր, որ Սևանից ֆիլտրացիան կատարվում է այս մասում և Հրազդանի հովտում դուրս եկող աղբյուրները կապված են Սևանի հետ։ Այդ եզրահանգումը ճիշտ էր և Սևանի մակարդակի իջեցումից հետո աղբյուրների մեծ մասը չորացավ։ Այժմ ֆիլտրացիան փոքրացել է և ծախսի մեջ չնչին մաս է կազմում։

Լճի ջրի աղիության վերաբերյալ հավաստի տվյալներ ստացվել են միայն վերջերս։ Առաջին անգամ լճի աղային հաշվեկշիռը հաշվարկել է Ս. Յա. Լյատտիի (С. Я. Лятти, 1932), այնուհետև՝ Ռ. Լ. Լաչինովայի (Р. Л. Лачинова, 1969) կողմից։

Սևանի ջրի մոտ 600 նմուշների անալիզների տվյալների հիման վրա մենք ստացել ենք աղային հաշվեկշռի նոր տարբերակ, որը բերված է աղյուսակ 34-ում։

Սևանի մեջ թափվող գետերի ջուրն ունի 147 մգ/լ միջին տարեկան միներալիզացիա։ Գետերի իոնական հոսքը հաշվարկելիս նախ որոշվել է գետաջրերի ամսական քիմիական ծախսը, որից էլ ստացվել է միջին ամսական քիմիական հոսքը։ Տարեկան իոնական հոսքը ստացվել է միջին ամսական հոսքերի գումարից (աղյուսակ 33)։

Աղյուսակ 33

Սևանի ավազանի գետերի իոնական հոսքը

Գետ-դիտակետ	Ավազանի մակերեսը ($կմ^2$)	Իոնական հոսքը (տ)	Իոնական հոսքի ցուցանիշը ($տ/կմ^2$)
Ձկնագետ—Ծովագյուղ	85	3650	43,0
Ջիլ—Ջիլ	10	670	67,0
Մասրիկ—Ծովակ	685	22210	23,4
Կարճաղբյուր—Կարճաղբյուր	116	2590	23,6
Վարդենիս—Վարդենիկ	110	3390	30,8
Արգիճի—Վերին Գետաշեն	366	15840	43,3
Գավառագետ—Նորադուզ	467	22310	47,3
ուսումնասիրված ավազանների գումարը	1779	70480	39,6
ավազանի մնացած մասը	1671	36600	22,9
Սևանի ավազանն ամբողջությամբ	3450	107800	31,0

Ինչպես երևում է աղյուսակից, Սևանի ավազանում միայն յոթ գետերի վրա կան ջրի քիմիական կազմի դիտարկումներ և այդ տվյալների միջոցով հաշվարկվել է միջին մինեռալիզացիան ու իոնական հոսքը բնական վիճակում (նախքան մակարդակի իջեցումը, աղյուսակ 34)։

Աղյուսակ 34

Սևանի ազային հաշվեկշիռը բնական վիճակում

Հաշվեկշռի բաղադրիչները	Հոսքը	
	ջրի (մլն. մ³)	ազերի (հազ. ա)
Մուտք		
գետերի միջոցով	727	108
մթնոլորտային տեղումների միջոցով (մինեռալիզացիան 35 մգ/լ)	493	17
գումարը՝	1220	125
Ելք		
մակերևութային հոսք	50	36,3
ստորերկրյա հոսք	85	61,7
գումարը	135	98,0
մուտք-ելքի տարբերությունը		մոտ +27

Ինչպես երևում է աղյուսակից, մուտքը ելքից մեծ է 27 հազ. տ-ով, որի հետևանքով լճի ջրի մինեռալիզացիան տարեցտարի մեծանում է և եթե գետերի ջրի միջին մինեռալիզացիան 147 միլիգրամ է մեկ լիտրում, ապա լճի ջրինը՝ 725 մգ/լ (իոնական տեսքով)։ Լճի ջրի մեծ մինեռալիզացիան կապված է գոլորշիացման հետ, քանի որ լճի մեջ թափվող ջրի 13 լիտրից 12-ը գոլորշիանում է։

Լճի ջրի և գետերի ջրերի քիմիական կազմի համեմատությունը ցույց է տալիս, որ գետերի ջուրը պատկանում է հիդրոկարբոնատային կարգի կալցիումային խմբին, մինչդեռ լճի ջուրը՝ հիդրոկարբոնատային կարգի մագնեզիումային խմբին։ Գետաջրերում կալցիումը մագնեզիումից շատ է 3,1 անգամ, իսկ լճի ջրում մագնեզիումն է 2 անգամ շատ կալցիումից։ Այս հանգամանքը բացատրելի է նրանով, որ լիճ մուտք գործող կարբոնատները անջատվում և նստում են կրի ձևով՝ ցեմենտացնելով հատակի նստվածքները։

Սևանի ավազանի հնէաաշխարհագրական ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ լճի ջրի ժամանակակից մինեռալիզացիան ձևավորվել է բոլորովին վերջերս։ Պետք է ենթադրել, որ լճի ցածր մակարդակի ժամանակ Հրազդանը գոյություն չի ունեցել և լիճն անհոսք է եղել. միայն սրանից 1500—2000 տարի առաջ մակարդակը արագ բարձրանալով հասել է 1930-ական թթ. նիշին։ Անցած ժամանակամիջոցում լճի մեջ մուտք է գործել ոչ պակաս, քան 5000 մլրդ. մ³ ջուր՝ 147 մգ/լ մինեռալիզացիայով և գոլորշիացման հետևանքով հասել է 725 մգ/լ-ի։

Սևանի մակարդակի արհեստական իջեցումից հետո նրա ազային հաշվեկշիռը խիստ բացասական դարձավ և դարերով կուտակված աղերը Հրազդանով դուրս տարվեցին։

Արփա-Սևան ջրատարի կառուցումից հետո, երբ Սևանի մակարդակը այլևս չի իջնի, կստեղծվի ազային նոր հաշվեկշիռ, գլխավորն կպակասի լճի

աղիուքիյունը և մի քանի տասնամյակ հետո հնարավոր կլինի Սևանի ջուրն օգտագործել խմելու համար։

Աղյուսակ 35

Սևանի աղային հաշվեկշիռը Արփայի ջրերի տեղափոխությունից հետո

Հաշվեկշռի բաղադրիչները	Հոսք	
	ջրի (մլն. մ³)	աղերի (հազ. տ)
Մուտք		
գետերի միջոցով	727	108
տեղումներ լճի վրա	493	17
ջրերի տեղափոխման շնորհիվ	270	35
գումարը	1490	160
Ելք		
մակերևութային հոսք	450	327
ստորերկրյա հոսք	18	13
գումարը	468	340
մուտք-ելքի տարբերությունը		—180

Ինչպես երևում է 35-րդ աղյուսակից, Արփայի ջրերի տեղափոխման պայմաններում աղային հաշվեկշռի ծախսի բաժինը 180 հազ. տ-ով ավելի կլինի, քան մուտքի բաժինը։

Սևանի ջրի դարավոր պաշարները մակարդակի 18 մ իջնելուց հետո կազմում են 33,5 մլրդ. մ³։ 10 տարուց հետո, աղային բացասական հաշվեկշռի (—180 հազ. տ.) պայմաններում, աղերի ընդհանուր քանակից լճում կմնա 22,5 մլն. տ և միներալիզացիան կիջնի 725 մգ/լ-ից 674 մգ/լ-ի։ Եթե ջրերի տեղափոխման առաջին տարում միներալիզացիան իջնի 6—7 մգ/լ-ով, ապա 20 տարի անց՝ 5 մգ/լ։ Ենթադրում ենք, որ ջրային հաշվեկշռի վերը նշված պայմաններում լճի ջրի միներալիզացիան հինգ տասնամյակ հետո կպակասի և կդառնա 470—490 մգ/լ։

Սևանի ջերմային ռեժիմի ուսումնասիրությունները սկսվել են 1920-ական թթ. և ամփոփվել են Վ. Կ. Դավիդովի (В. К. Давыдов, 1933) կողմից։ 1949 թ. ուսումնասիրությունները վերսկսվեցին բոլորովին նոր ծրագրով։ 1960 թ. ստացված տվյալները բերվում են ստորև.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարի
2,6	1,3	1,4	3,5	7,5	13,3	17,8	18,0	16,5	13,2	9,4	4,8	9,1

Տվյալներից երևում է, որ ամենաբարձր ջերմաստիճանը լճի մակերևույթին դիտվում է հուլիս-օգոստոս ամիսներին. առավելագույնը եղել է՝ 24°,0։ Ափամերձ հատվածներում ջերմաստիճանը բարձր է, ըստ որում արևելյան ափերին ավելի, քան արևմտյան։ Մեծ Սևանում սովորաբար ջերմաստիճանն ավելի բարձր է, քան Փոքր Սևանում։ Պատճառն այն է, որ հյուսիսային մասերից տաքացած ջրերը քամիների միջոցով տեղափոխվում են դեպի հարավ։

Լճի մակերևույթին ջրի ջերմաստիճանը օրվա ընթացքում մեծ տատանումներ չի տալիս, այն կազմում է 1,5°-ից 2°, հազվադեպ՝ 3°-ից 4°։ Ջերմա-

յին ռեժիմի մեջ հարկ է նշել Մեծ Սևանում ամառային ամիսներին առաջացող սառը ջրերի «գմբեթը», որի կենտրոնում ջերմաստիճանը 5°-ից 6°-ով ցածր է։ Այժմ «գմբեթը» կրճատվում է, որը վնաս է իշխանի աճման համար։

Սևանի ջրի ջերմաստիճանները փոփոխվում են ըստ խորության. մերձհատակային շերտում տարվա ընթացքում կազմում են 4°-ից 5° և սեզոնային փոփոխություններ գրեթե չեն նկատվում։

Մինչև 20—25 մ խորություններում կոնվեկցիայի երևույթը բավական ցայտուն է։ Ամառային ամիսներին հատակից դեպի մակերևույթը ջերմաստիճաններն աճում են։ Հունվարին հակառակ շերտավորում է հաստատվում՝ մակերևույթից դեպի հատակ ջերմաստիճանը բարձրանում է 0,5°-ից 1°-ով։

Լճի նախկին մակարդակի պայմաններում, մերձհատակային մասերում ջերմաստիճանային փոփոխություններն ավելի փոքր էին։ Մակարդակի իջեցումից հետո տատանումները մեծացան։ Մեծ Սևանի հատակին ջերմաստիճանի բարձրացում է նկատվում. արեգակի ճառագայթները հասնում են հատակ և նպաստում ջրիմուռների աճին։ Մինչև լճի մակարդակի իջեցումը Սևանը պատկանում էր օլիգոտրոֆ լճերի շարքին. այժմ տեղի է ունենում լճավազանի բուսակալում, որը շատ անցանկալի երևույթ է։

Լճի ջրաբանական պրոցեսներում կարևոր երևույթ է սառցակալումը։ Նախքան մակարդակի իջեցումը լճի մակերևույթը միայն երբեմն էր ամբողջապես ծածկվում սառցաշերտով։ 1890 թ. մինչև 1960 թ. լիճն սառցապատվել է ընդամենը 9 անգամ, իսկ այժմ, երբ լճի մակարդակը իջել է մոտ 18 մ, սառցակալվում է համարյա ամեն տարի։

Սևանի սառցակալումը նախկինում սկսվում էր հունվարի կեսերին կամ փետրվարին, իսկ այժմ՝ մոտ 15—17 օր շուտ։ Սառցահալքը սկսվում է մարտի վերջին կամ ապրիլի սկզբին։ Սառույցի հաստությունը տատանվում է 20—40 սմ միջև։

Սևանը աշխարհի ամենաթափանցիկ լճերից է։ Նախքան մակարդակի իջեցումը առավելագույն թափանցիկությունը հասնում էր 21 մ. այժմ այն պակասել է 11—15 մ։ Առավելագույն թափանցիկությունը նկատվում է օգոստոս-սեպտեմբերին, նվազագույնը՝ փետրվար-ապրիլին։ Թափանցիկությունը մեծ է փոքր Սևանի արևելյան մասում, որտեղ քամին թույլ է և խորությունները մեծ են։

Սովետական Հայաստանի կլիման չորային է և ոռոգումը կենսական պրոբլեմ է։ Դեռևս նախահեղափոխական շրջանում միտք ծագեց փոքրացնել Սևանա լճի մակերեսը, այդ միջոցով կրճատել գոլորշիացումը և խնայված ջրերն օգտագործել էներգետիկ նպատակներով ու ոռոգման համար։ Այս իդեան մշակեց Ս. Ե. Մանասերյանը (С. Е. Манасерян, 1910), որն առաջարկեց լճի մակարդակն իջեցնել, չորացնել Մեծ Սևանը։

Արարատյան դաշտի 47 գյուղերի բնակիչների անունից միջնորդություն ներկայացվեց Կովկասի ջրային տնտեսության տեսչին՝ նման նախագիծ կազմելու անհրաժեշտության մասին։ Ցարական չինովնիկները սակայն անտարբերությամբ ընդունեցին այն։

Այդ նույն ժամանակ անգլիացի ինժեներ Ստյուարտը առաջարկեց մի նախագիծ, որի համաձայն Սևանի ջրերը պետք է ուղղվեին դեպի Կուրի գոգավորություն՝ էլեկտրական էներգիա ստանալու և ոռոգման նպատակներով։

Ջեռնարկվեցին նախագծման աշխատանքներ, և միայն առաջին համաշխարհային պատերազմը խանգարեց այդ վնասակար նախագծի իրագործմանը։

Հայաստանի խորհրդայնացումից հետո Սևանի պրոբլեմը նորից օրակարգի հարց դարձավ։ Ա. Ե. Երշևկյանը (1932) գրում էր, որ ինժեներ Ի. Ա. Տեր-Աստվածատրյանը և մյուսները ջրային տնտեսության վարչությունում 1920-ական թթ. պայքարում էին Սևանի ջրերի կոմպլեքսային օգտագործման համար՝ այդ ջրերը դեպի Արարատյան դաշտ ուղղելու միջոցով։ Հայկական ՍՍՀ ջրային տնտեսության ջանքերով 1930 թ. Անդրֆիդերացիայի ժողկոմխորհում ստեղծվեց Սևանի կոմիտե, որի տեխնիկական բյուրոն Ի. Ա. Տեր-Աստվածատրյանի ղեկավարությամբ ձեռնամուխ եղավ կազմելու Սևանի ջրերն էներգետիկ ոռոգչական նպատակներով օգտագործելու նախագիծ։ Նախագծի համաձայն Սևանի մակարդակը 50 տարում պետք է իջեցվեր 50 մ, Մեծ Սևանը պետք է չորանար, Փոքր Սևանը մնար 239 կմ^2 մակերեսով, գոլորշիացումը մոտ 6 անգամ պակասեր և Հրազդանի հոսքը ավելանար մոտ 14 անգամ։ 1931 թ. նախագիծը պատրաստ էր. այն հաստատվեց կառավարության կողմից և սկսվեց Սևան-Հրազդան կասկադի շինարարությունը։

Սևան-Հրազդան կասկադի և ոռոգիչ սիստեմների շինարարությունը Հայրենական պատերազմի տարիներին ընդհատվեց. գործում էին միայն Քանաքեռի և Երևանի (հին) հիդրոկայանները։ Ժողովրդական տնտեսությունը պահանջում էր էլեկտրական էներգիա, անհրաժեշտ էր, որ այդ երկու կայանները աշխատեին լրիվ բեռնվածությամբ։ Այդ պատճառով էլ, Սևանից տարեկան 50 մլն. մ^3 բնական ելքի դիմաց բաց էր թողնվում 15—20 անգամ ավելի, իսկ 1950-ական թթ. 1,3—1,7 մլրդ. մ^3 ջուր։

Հետպատերազմյան տարիներին արագ թափով առաջ տարվեց կասկադի էլեկտրակայանների և ոռոգիչ սիստեմների շինարարությունը։ Ավարտվեցին Սևանի, Աթաբեկյանի, Արզնու, Գյումուշի, Երևանի (նոր) հիդրոկայանների և մի շարք ոռոգիչ ջրանցքների կառուցումը։

Սևան-Հրազդան կասկադի արտադրած էլեկտրաէներգիան հսկայական նշանակություն ունեցավ մեր հանրապետության ժողովրդական տնտեսության զարգացման գործում։ Սևանի ջրերի օգտագործմամբ հանրապետությունը վերափոխվեց և դարձավ բարձր զարգացած ինդուստրիալ-ագրարային երկիր։ 1956 թ. էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը 1927—28 թթ. համեմատությամբ բազմապատկվեց 110 անգամ, որը հնարավորություն տվեց արդյունաբերության արտադրանքը ավելացնել 80 անգամ։

Սևանի ջրերով ոռոգվող տարածություններն ընդարձակվեցին 44 հազար հա-ով։

Այս բոլորին զուգընթաց Սևանի մակարդակն իջնում էր, ափագիծը արագ հեռանում էր լճի խորքը, բացվում էին հատակի կրածածկ տարածությունները։ Արդեն 1950-ական թթ. պարզ դարձավ, որ Սևան-Հրազդան կասկադի էլեկտրակայանների տված էներգիան անկարող է ապահովել հանրապետության ժողովրդական տնտեսության հետագա զարգացումը. անհրաժեշտ էր էներգիայի նոր աղբյուր գտնել։ Ադրբեջանական ՍՍՀ-ից և Իրանից ստացվող գազի բազայի վրա կառուցվեցին ջերմակայաններ, որոնք իրենց վրա վերցրին էլեկտրաէներգիայի արտադրության հիմնական ծանրությունը։

Ստեղծված իրադրության պայմաններում արդեն անհրաժեշտություն չկար Մեծ Սևանը չորացնել, մանավանդ, որ չորացման վերջին փուլը կապված

էր հսկայական դժվարությունների հետ. անհրաժեշտ էր կառուցել Սևանը շրջանցող ջրանցքներ, ճահիճների չորացման դրենաժային համակարգ։

Այսպիսով, Սևանի ջրերի օգտագործման նախագծի վերանայումը օրակարգի հարց դարձավ։ Անհրաժեշտ էր պահպանել Մեծ Սևանը, պահպանել լճի մակարդակը որքան հնարավոր է բարձր նիշի վրա։ Սակայն կայուն մակարդակ ստեղծելու համար լրացուցիչ ջուր էր պետք, որ հնարավոր էր ստանալ Սևանին հարևան ջրավազաններից։ Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ նպատակահարմար է Արփա գետի ջրերի մի մասը ուղղել դեպի Սևան՝ մոտ 49 կմ երկարությամբ թունելի միջոցով։

Դիրեկտիվ օրգանների որոշմամբ հավանություն տրվեց Արփա գետի հոսքի մի մասը դեպի Սևան ուղղելու և լճի մակարդակը բնականին մոտ պահելու առաջարկին։ Այդ նպատակով մշակվեց Արփա-Սևան թունելի նախագիծը և 1964 թ. սկսվեցին շինարարական աշխատանքները։

Թունելն անցնում է Վարդենիսի լեռնաշղթայի տակով և ունի երկու հատված. Արփա գետից (Կեչուտի ջրամբար) մինչև Նեղգիս վտակը՝ 18 կմ և Նեղգիսից-Սևան՝ 29,6 կմ։ Կառուցման աշխատանքներն արդեն ավարտվել են, և ջրատարը դեպի Սևան կտեղափոխի տարեկան 250 մլն. մ³ քաղցրահամ ջուր։

Արփա-Սևան ջրատարի գործարկումից հետո ևս Սևանի ջրային հաշվեկշիռը կմնա բացասական։ ՍՍՀՄ Մինիստրների խորհրդի որոշմամբ Սևանից բաց թողնվող ջրի քանակը սահմանված է տարեկան մինչև 500 մլն. մ³։ Բնական վիճակում Սևանից դուրս եկող ջրի քանակը 110 մլն մ³ էր (մակերևութային հոսքը Հրազդանի միջոցով և ֆիլտրացիա), եթե սրան գումարենք Արփայից տեղափոխվող ջուրը՝ 250 մլն. մ³, ապա կստացվի 360 մլն. մ³։ Որպեսզի մուտք-ելքի հաշվեկշիռը հավասարվի և լճի մակարդակը մնա անփոփոխ, անհրաժեշտ է լրացուցիչ կերպով լճին տալ 140 մլն. մ³ կամ կրճատել նույն քանակով ջրի բացթողումները լճից։ Երկրորդը ավելի իրական էր. հնարավոր էր օգտագործել Արարատյան դոգավորության ջրային ռեսուրսները։ Այդ նպատակով կառուցվեցին Արևշատի և Մխչյանի ջրհան կայանները, որոնք Մեծամորի ու Հրազդանի ստորին հոսանքի ջրերը մղում են ավելի բարձրադիր հողամասերը։ Ապարանի մոտ, Քասաղ գետի վրա կառուցվել է ջրամբար 80 մլն. մ³ օգտակար ծավալով։ Ավարտին է մոտենում ջրամբարների կառուցումը Մարմարիկ և Ազատ գետերի վրա, որոնք լրացուցիչ ջուր կտան ոռոգիչ սիստեմներին. մշակվում են նոր նախագծեր Գետիկ, Ազատ, Վեդի, Որոտան գետերի վերին հոսանքներից ջրերի մի մասը Սևան ուղղելու համար։

Սևանի մակարդակը իջնելուց հետո լճի կյանքում զգալի փոփոխություններ կատարվեցին, որոնք խախտեցին ջրավազանի բնական համալիրի հավասարակշռությունը։

Ամենաշատ փոփոխություններ կրեցին կենսական պրոցեսները, մասնավորապես իշխան ձկան զարգացման օրինաչափությունները։ Ջորացավ այն գոտին, որտեղ ապրում էին ձկան այդ տեսակի համար հիմնական սնունդ հանդիսացող զամարուսները, նպաստավոր պայմաններ ստեղծվեցին ջրիմուռների ու այլ միկրոօրգանիզմների բազմացման համար։ Սառցակալման ժամանակ ձմռանը թթվածնի մուտքը ջրի մեջ դադարում է, նկատվում է հնհանգով ձմռանը թթվածնի սով։ Ձկների այն տեսակները, որոնք ձվադրման համար բարձրա-

նում էին գետերի հոսանքն ի վեր, այժմ այդ հնարավորություններից զրկվել են։

Լճի բնական համալիրի արհեստական խախտման գործոններից մեկն էլ կեղտաջրերն են, որոնք թափվում են լճի մեջ և ապականում Սևանի վճիտ ջրերը։ Երբեմն մերձափնյա մասերում ջրի մակերևույթն այնքան կեղտոտված է, որ լողանալ հնարավոր չէ։

Գիտությունների ակադեմիայի Սևանի ջրակենսաբանական կայանի մանրակրկիտ ուսումնասիրությունների արդյունքների համաձայն պահանջվում է լճի մակարդակը բարձրացնել առնվազն 7 մ-ով։ Դա միանգամայն ցանկալի լինելով հանդերձ, այժմ անիրագործելի է։ Արփա-Սևան թունելի ելքը զտանըվում է այժմյան մակարդակից ընդամենը 4 մ բարձրության վրա։ Վերջին տարիներին բազմաթիվ կառուցվածքներ հիմնադրվել են լճից ընդամենը 3—5 մ բարձրության վրա, հետևաբար առայժմ իրական պետք է համարել մակարդակի բարձրացումը մինչև 4 մ։ Նման միջոցառումը մասամբ կբարելավի կենսական պայմանները։ Կարող է հետագայում առաջ քաշվեն նոր ծրագրեր, գուցե հնարավոր լինի Արփա-Սևան թունելի վերջին հատվածը վերակառուցել այն հաշվով, որը թույլ տա ջրի մակարդակը բարձրացնել ևս մի քանի մետրով և լիճը փրկել էվտրոֆացումից։

Լճի մակարդակի բարձրացումը չի կարող կատարվել արագ. 1 մ-ի չափով բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է 1,3 մլրդ/մ³ ջուր։ Նույնիսկ Արփա-Սևան թունելի գործարկումից հետո էլ, եթե Սևանից ջուր բաց չթողնվի, մակարդակի բարձրացումը կկազմի տարեկան ընդամենը 30—35 սմ։

Լճի ջրի բացթողումների կրճատման, այլ տեղերից դեպի Սևան ջրերի նոր տեղափոխությունները հնարավորություն կտան լճի ջրային հաշվեկշռում 130—150 մլն. մ³-ի ավելցուկ ունենալ, որի միջոցով մակարդակը կբարձրանա 12—15 սմ։ Ավելի մեծ դրական հաշվեկշիռ ստեղծելու իրական հիմքեր առայժմ չկան։

Արփա-Սևան ջրատարի գործարկումով կփրկվի Մեծ Սևանը, սակայն լճի բնության հավասարակշռության վերականգնման պրոբլեմը դեռևս չի լուծվի. անհրաժեշտ է կարճ ժամանակամիջոցում ձեռնամուխ լինել այդ խնդրի ուսումնասիրությանը։

Սևանի ավազանը խոշոր նշանակություն ունի հանգստի, բուժման, տուրիստական հնարավորությունների տեսակետից։ Ավազանի կուրորտային ռեսուրսներից պետք է նշել առաջին հերթին լեռնային առողջարան՝ կլիման, հանքային ջրերը, բուժիչ տորֆերը, լանդշաֆտները։

Հանքային ջրերը գտնվում են լճի արևմտյան ափին։ Ջրերի մի մասն օգտագործվում է լցման համար. արտադրվում են «Լիճք» և «Սևան» ջրերը։ Նախատեսվում է հանքային ջրերը լայնորեն օգտագործել առողջարանային բուժման համար։

Արդեն կազմվել են Սևանի ավազանի հանգստի գոտու և տուրիստական համալիրների նախագծերը, լայնորեն ծավալվել է դրանցից շատերի շինարարությունը։ Նախատեսվում է Սևանի ափում հանգստացողների թիվը զգալիորեն ավելացնել։

Սևանը հանգստի և բուժման առումով մեծ ապագա ունի. ուստի մեծանում է լճավազանի բնության պաշտպանության և հարստացման անհրաժեշտությունը։

Լճի մակարդակի իջեցման հետևանքով գետերի ստորին հոսանքներում խորքային էրոզիան խոշոր չափերի հասավ։ Ավազանի արևելյան մասերում խոնավության պակասորդի պատճառով հողմահարման պրոցեսները մեծ ուժգնություն ունեն, հաճախակի են սելավները, բազմաթիվ շրջաններում կան սողանքային երևույթներ։ Առաջնահերթ խնդիր է դարձել լեռնալանջերի բուսածածկումը, անտառային զանգվածների ստեղծումը, մանավանդ արևելյան ափին, ուր նախատեսվում է կառուցել տուրիստական համալիր, պիոներական ճամբարներ, հանգստյան տներ։

Խոշոր պրոբլեմ է դարձել իշխան ձկան պահպանման և բազմացման հարցը՝ նոր իրադրության պայմաններում։

Այսպիսով, Սևանա լճի և նրա ավազանի բնության պահպանությունն ու հարստացումը հրատապ լուծում պահանջող խնդիր է։ Այդ նպատակով Սևանի ավազանում ստեղծվել է ազգային պարկ, պետական արգելանոցներ ու արգելավայրեր։

ԳԼՈՒԽ ԵՐՐՈՐԴ

ՍՏՈՐԵՐԿՐՅԱ ՋՐԵՐ

Ա. ՔԱՂՑՐԱՀԱՄ ՋՐԵՐ

ԽՈՐՔԱՅԻՆ ՋՐԵՐ

Մթնոլորտային տեղումները այս կամ այն չափով ներծծվելով երկրի մակերևույթի խոր շերտերը, վերածվում են ստորերկրյա հոսքի, որի մի մասը նորից դուրս է գալիս երկրի մակերևույթ աղբյուրների ձևով։ Մնացած մասը ներծծվում է ավելի ստորին շերտերի մեջ, առաջացնելով խորքային ջրեր, որոնք տվյալ գետի ավազանում դուրս չեն գալիս երկրի մակերևույթ և գետի հոսքի հետ հիդրավլիկական կապ չունեն։ Ընդունված է, որ աղբյուրների հոսքը մտնում է գետի հոսքի մեջ, սակայն վերջինիս մասնատման դեպքում աղբյուրները դիտվում են որպես ստորերկրյա ջրեր։ Ստորերկրյա ջրերի կուտակումները, կապված երկրաբանական պայմանների հետ, կարող են լինել ճնշումային (արտեզյան ջրավազաններ) և ոչ ճնշումային՝ գրունտային կամ միջշերտային ջրեր։

Սովետական Հայաստանը համեմատած Ադրբեջանական և Վրացական ՍՍՀ-ների հետ ստորերկրյա ջրերով հարուստ է։ Դա, մեր հանրապետության սակավաջուր պայմաններում, ունի բացառիկ նշանակություն։ Ստորերկրյա ջրերի ռացիոնալ օգտագործման հարցը միշտ էլ եղել է ուշադրության կենտրոնում։

ՀՍՍՀ գեոմորֆոլոգիական յուրաքանչյուր մարզ ունի ստորերկրյա ջրերի առաջացման տարբեր պայմաններ։

Ծալքաբեկորավոր լեռները, որոնք տարածվում են հանրապետության հյուսիս-արևելյան և հարավային շրջաններում, ապարների լիթոլոգիական կազմի տեսակետից նպաստավոր չեն ստորերկրյա ջրերի կուտակման համար և այդ շրջանները ստորերկրյա ջրերով հարուստ չեն։ Այլ է պատկերը հրաբխային ծածկոցների տարածման շրջաններում, ուր լավայի սառչելուց հետո առաջացած ճեղքերը մթնոլորտային ջրերի ներծծման լավագույն ուղիներ են։ Բարձր լեռնային մասերում տարածված քարակարկառները ևս մթնոլորտային ջրերի լավագույն կուտակիչներ են։ Հալոցքային, անձրևի, ինչպես նաև ամառային ամիսներին սառը քարակարկառներում օդի գոլորշիներից խտացված ջրերը ազատ քամվում են, հասնում լավաների տակ թաղված հնահովիտներին և դրանցով հոսելով դուրս են գալիս երկրի մակերևույթ՝ հզոր աղբյուրների ձևով։

Լճաալլուվիալ ծածկոցների գոյությունը ավելի ցածրադիր վայրերում, նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում բարձր լեռնային շրջաններում ներծծված ջրերի կուտակման ու արտեզյան ավազանների առաջացման համար։

Այսպիսով, հանրապետության ստորերկրյա ջրերի առաջացումը հիմնականում պայմանավորված է երկու խումբ գործոններով՝ լիթոլոգա-երկրաբանական և կլիմայական։

Հարկ է նշել, որ ի տարբերություն մակերևութային ջրերի, ստորերկրյա ջրերի քանակը հնարավոր չէ որոշել անմիջական չափումների միջոցով։ Այդ պատճառով օգտվում են ջրային հաշվեկշռի հաշվարկային մեթոդից։ Ունենալով այդ հաշվեկշռի բոլոր մնացած տարրերը (մթնոլորտային տեղումները—X, գոլորշիացումը—E և գետային հոսքը—W) հաշվարկվում է ստորերկրյա բաղադրիչը—Q՝

$$Q=X-(E+W)$$

Այս քանաձևով հաշվարկված է հանրապետության բոլոր գետերի ավազանների խորքային ջրերի հոսքի ոչ միայն միջին արժեքները, այլև նրա տարեկան փոփոխությունները, այսինքն ծայրագույն մեծություններ, որոնք, իհարկե, ունեն մոտավոր ճշտություն։ Այդ հաշվարկները Հայկական ՍՍՀ-ի գետերի համար բերված են 36-րդ աղյուսակում։

Հանրապետության տարածքում խորքային ջրերը տեղաբաշխված են՝

1. Հյուսիսային ջրաբանական շրջան—Դեբեդ, Աղստև, Հախում և Տավուշ գետերի ավազանները։ Այստեղ խորքային ջրերի պաշարներով ամենահարուստը Աղստևի ավազանն է, որն ունի 6,44 մ^3/վրկ կամ տարեկան 203 մլն. մ^3 ջուր։ Երկրորդը իր մեծությամբ Փամբակ գետի ավազանն է՝ 4,8 մ^3/վրկ կամ 153 մլն մ^3 ջրի պաշարներով։

Հյուսիսային շրջանի խորքային ջրերի ընդհանուր պաշարը կազմում է 8,68 մ^3/վրկ կամ 273 մլն. մ^3։

2. Կենտրոնական ջրաբանական շրջան—Ախուրյան, Մեծամոր, Հրազդան, Ազատ և Վեդի գետերի ավազանները։ Շրջանի համարյա բոլոր գետերի ավազաններում, բացառությամբ Ազատ գետի, ձևավորվում են խորքային ջրեր, որոնք կուտակվում են հիմնականում Արարատյան արտեզյան ավազանում։ Հանրապետության խորքային ջրերի ամենամեծ պաշարները գտնվում են այս շրջանում։ Այստեղ կուտակվում է 25,5 մ^3/վրկ կամ 802 մլն. մ^3 ջուր։ Այս քանակությունից Ախուրյանի ավազանին բաժին է ընկնում մոտ 10,8 մ^3/վրկ, իսկ մնացած 14,0 մ^3/վրկ ձևավորվում է Հրազդանի, Սևջրի և Վեդիի ջրավազաններում։ Բերված միջին մեծությունները կլիմայական պայմաններից կախված տարեցտարի փոփոխվում են։ Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ նույն գետի ավազանի տարբեր մասերում խորքային ջրերի քանակը տարբեր է։ Նույնիսկ ավազանի մի մասում խորքային ջրեր կարող են ձևավորվել, իսկ մյուսում՝ ոչ։ Հրազդանի ձախափնյա մասում, օրինակ, խորքային ջրերը քացակայում են, իսկ աջափնյա շրջանում և Մարմարիկի հովտում՝ կան։ Նման երևույթ դիտվում է նաև Դեբեդի համակարգում. Փամբակի և Ջորագետի ավազաններում ձևավորվում են խորքային ջրեր, իսկ մյուս գետավազաններում բացակայում են։

3. Հարավ և հարավ-արևելյան ջրաբանական շրջան— ընդգրկում է Արփա, Մեղրի, Ողջի և Որոտան գետերի ավազանները։ Ամենամեծ պաշարներ

Խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի մեծությունները ըստ գետավազանների՝ միջին, ջրառատ և սակավաջուր տարիների համար

Գետ-դիտակետ	Միջին տարի		Ջրառատ տարի (1963 թ.)		Սակավաջուր տարի (1961 թ.)	
	մ³/վրկ	լ/վրկ կմ²	մ³/վրկ	լ/վրկ կմ²	մ³/վրկ	լ/վրկ կմ²
Փամբակ—Նալբանդ	2,15	6	3,23	9	1,44	4
Փամբակ—Մեղրուտ	4,28	4	6,42	6	7,07	1
Փամբակ—Թումանյան	4,81	3	6,35	5	1,27	0
Տաշիր—Սարատովկա	2,82	5	3,76	8	0,94	2
Աղստև—Իջևան	6,35	5	8,89	7	3,81	3
Գետիկ—Ալաչուխ	3,59	6	6,45	11	2,34	4
Աղստև—Կրիվոյ Մոստ	6,44	6	9,66	6	3,22	2
Ախուրյան—Շուրաբադ	1,40	7	2,20	11	0,40	2
Ախուրյան—Հայկաձոր	10,2	4	23,2	9	5,16	2
Քառանգու—Ղարիբջանյան	7,14	7	14,3	14	4,08	4
Սելավ Մաստարա—Արտենի	4,33	—	—	—	—	—
Քասաղ—Ապարան	5,39	14	8,47	22	3,47	9
Քասաղ—Ջովունի	6,11	10	10,4	17	4,28	7
Քասաղ—Աշտարակ	7,14	7	13,3	13	2,04	2
Քասաղ—գետաբերան	6,20	4	14.1	10	0,28	0,2
Մարմարիկ—Աղավնաձոր	1,16	3	2,71	7	1,16	3
Վեդի—Ղարաբաղլար	2,30	7	3,95	12	1,32	4
Վեդի—գետաբերան	2,57	3	5,63	10	0,56	1
Դալար—Արզական	0,17	2	0,44	5	0,17	2
Թոխլուջա—Թոխլուջա	0,16	4	0,56	14	0,12	3
Ջիլ—Ջիլ	0,09	4	0,31	14	0,07	3
Մասրիկ—Ծովակ	3,42	5	7,54	11	0,69	1
Ալուչալու—Ալուչալու	0,4	5	0,64	8	0,24	3
Բախտակ—Ծակքար	1,0	7	2,22	15	0,44	3
Շողվակ—Ջորագյուղ	0,44	7	0,98	15	0,20	3
Գավառագետ—Նորադուզ	2,86	8	6,72	14	0,96	2
Արփա—Ջայքենդ	4,88	6	7,26	9	2,42	3
Արփա—Եղեգնաձոր	3,64	3	8,54	7	1,22	1
Արփա—Արենի	6,16	3	12,4	6	0,62	0,3
Մեղրի—Մեղրի	1,08	3	2,02	6	0,67	2
Ողջի—Ղափան	2,01	3	4,80	7	2,06	3
Որոտան—Բորիսովկա	2,06	4	4,06	8	1,52	3
Որոտան—Անգեղակոթ	4,73	6	9,44	12	3,94	5
Որոտան—Որոտան	10,12	4	22,2	11	8,08	4
Սիսիան—Տոլորս	2,31	6	30,8	8	0,77	2
Լորաձոր—Լծեն	0,33	7	1,65	14	0,59	5
Գորիս—Գորիս	0,34	4	0,77	9	0,09	1

ունի Որոտանի ավազանը՝ 10,1 մ³/վրկ կամ 340 մլն. մ³։ Երկրորդ տեղում է Արփայի հովիտը՝ 5,3 մ³/վրկ կամ 166 մլն. մ³, այնուհետև Ողջիի ավազանը՝ 2,0 մ³/վրկ կամ 63 մլն. մ³ և Մեղրիի ավազանը՝ 0,95 մ³/վրկ կամ 29,9 մլն. մ³։

Այս շրջանում ստորերկրյա ջրերի ընդհանուր քանակը կազմում է 19,4 մ³/վրկ կամ 611 մլն. մ³։

4. Սևանի ջրաբանական շրջանը փաստորեն մտնում է կենտրոնական շրջանի մեջ, բայց իր յուրահատուկ դիրքի և առանձնահատկությունների պատճառով դիտվում է առանձին։ Այստեղ բոլոր խորքային ջրերի կուտակման ու բեռնաթափման մարզ է Սևանա լիճը։ Խորքային ջրերը բաշխված են շատ անհավասարաչափ, դրանք հիմնականում ձևավորվում են Մասրիկ գետի ավազանում, սնում են նույնանուն արտեզյան ավազանին։ Խորքային ջրեր առաջանում են նաև Գավառագետի և նրանից հյուսիս՝ անհոսք ավա-

զաններում։ Սևանի ջրհավաք ավազանի խորքային ջրերի ընդհանուր պաշարները կազմում են 7,33 մ³/վրկ կամ 231 մլն. մ³, որից Գավառագետի ավազանում՝ 2,7 մ³/վրկ կամ 84 մլն. մ³, Մասրիկի ավազանում՝ 3,4 մ³/վրկ կամ 109,0 մլն մ³, մնացած մասը՝ մյուս փոքր գետերի և անհոսք ավազաններում։

Այսպիսով, հանրապետության տարածքում ձևավորվող խորքային ջրերի դումարային պաշարները կազմում են 60,9 մ³/վրկ կամ 1918 մլն. մ³, որը հանրապետության գետային հոսքի մոտ 0,3 մասն է և ժողովրդական տնտեսության մեջ օգտագործելու տեսակետից ունի հսկայական նշանակություն։

Ինչպես նշվեց, խորքային ջրերի պաշարների միջին տարեկան մեծությունները, կախված կլիմայական պայմաններից, փոփոխվում են տարվա ընթացքում ըստ ջրավազանների և տեղանքի բարձրության։ Այդ ջրերի ջրաբանական բնութագրերը դեռևս լավ չեն պարզաբանված, ուստի բերվում են մոտավոր մեծությունները։

Օգտագործելով յուրաքանչյուր ջրաչափական դիտակետում կատարված դիտարկումների արդյունքները, ինչպես նաև տեղումների ու գոլորշիացման արժեքները, ջրային հաշվեկշռի մեթոդով հաշվված են խորքային ջրերի հոսքի միջին, առավելագույն և նվազագույն մեծությունները, որոնք ամփոփված են 36-րդ աղյուսակում։

Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ խորքային ջրերի առավելագույն մեծությունները, ՀՍՍՀ գետերի ավազաններում, գերազանցում են միջին արժեքներին մի քանի անգամ։

Տարեկան հաշվեկշռի հաշվարկների հիման վրա ստացվել են խորքային ջրերի ջրաբանական բնութագրերի մեծությունները՝ նորման, վարիացիայի և ասիմետրիայի գործակիցները։ Վարիացիայի գործակցի առավել մեծությունը նկատվում է Արփա, Ողջի գետերի ավազաններում՝ 1,58, 1,44, իսկ նվազագույնը՝ Մասրիկ, Քասաղ գետերի ավազաններում՝ 0,54, 0,42։

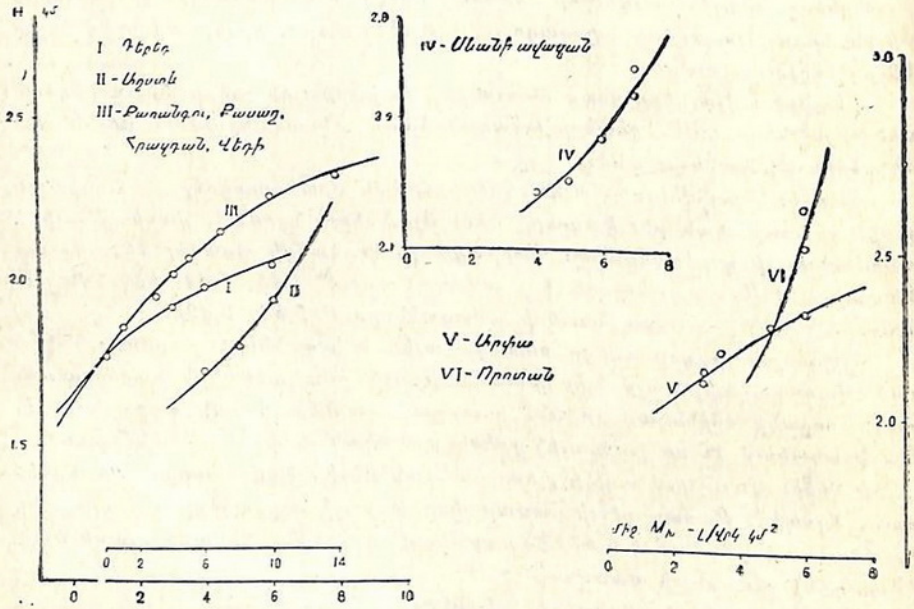
Վարիացիայի գործակիցը ըստ գետային ավազանների բազմազան է և անհավասարաչափ, բայց նրա փոփոխությունն ըստ տեղանքի բարձրության ունի որոշակի օրինաչափություն. բոլոր ավազաններում այն փոքրանում է։ Դա նշանակում է, որ խորքային ջրերի տարեկան փոփոխությունները ավազանի վերին մասերում ավելի փոքր են, քան միջին կամ ստորին հոսանքներում։ Այսպես, Քասաղ գետի համար վարիացիայի գործակիցը գետաբերանի՝ Հատվածքում կազմում է 0,92, Աշտարակում՝ 0,59, իսկ Զովունի գյուղի մոտ՝ (Ապարանի ջրամբարի պատվար)՝ 0,42։

Ջրաբանական բնութագրերի տվյալների միջոցով բոլոր ջրհավաք ավազանների համար հաշվված են խորքային ջրերի տարբեր ապահովվածության մեծությունները և ստացված արդյունքները բերված են 37-րդ աղյուսակում։ Հաշվարկված են 1, 5, 15, 50, 75% ապահովվածության մեծությունները։ Նկատի է առնված, որ 1-ից փոքր և 75%-ից մեծ ապահովվածության հոսքի տվյալների ճշտությունը շատ փոքր է, իսկ բերված սահմանային արժեքներն ունեն համեմատական դեպ դիտարկումներից ստացված առավելագույն և նվազագույն արժեքներին մոտ նշանակություն։

Աղյուսակից երևում է, որ խորքային ջրերի հոսքի սակավ ապահովվածության մեծությունները նրանց միջին մեծություններից շատ ավելի են տարբերվում, քան գետերում։

Խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի մեծությունները ըստ ջրաչափական դի-

տակետերի բերված են 36-րդ աղյուսակում։ Անհրաժեշտ է նշել, որ խորքային ջրեր առաջանում են ոչ բոլոր գետային ավազաններում։ Դեռ ավելին, կան ավազաններ, որտեղ ջրային հաշվեկշիռն ունի բացասական արժեք, այսինքն գետային հոսքը ավելի մեծ է, քան լրիվ հոսքը։ Դա նշանակում է, որ տվյալ գետի ավազանն ունի ստորերկրյա ջրափոխանակություն կից գետավազանի հետ։ Բացասական հաշվեկշիռ ունեն հանրապետության շատ գետերի ավազաններ՝ Դեբեդ, Հրազդան, Ազատ, Արգիճի և այլն։ Այդ երևույթը արդյունք է ջրաերկրաբանական պայմանների և մեծ դժվարություն է առաջացնում խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի քարտեզագրման ժամանակ։ Այնուամենայնիվ, հաշվի առնելով այդ շեղումները, խորքային ջրերի հոսքի մոդուլը քարտեզագրելու փորձ է արված։ Հաշվումները ցույց են տալիս, որ խորքային ջրերի հոսքի մոդուլը ըստ բարձրության աճում է բոլոր ջրավազաններում, առանց բացառության։ Ելնելով այդ օրինաչափությունից, կառուցված են կապի գրաֆիկներ հոսքի մոդուլի և տեղանքի բարձրության միջև։ Դրանց մի քանի բնորոշ օրինակներ բերված են նկ. 15-ում։



Նկ. 15. Խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի և տեղանքի բարձրության կապի գրաֆիկներ (կազմ. Ա. Ա. Թամազյան)

Այդ գծագրերը ցույց են տալիս, որ խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի փոփոխության գրադիենտը ըստ բարձրության տարբեր ավազաններում նույնը չէ։ Հայկական ՍՍՀ-ում համարյա չկան համասեռ ավազաններ, որոնց հոսքի մոդուլի կապը բարձրության հետ արտահայտվի մեկ ընդհանուր կորով։ Այսպես, Ախուրյան, Քասաղ, Հրազդան, Ազատ և Վեդի գետերը գտնվում են միևնույն ջրաբանական շրջանում, սակայն նրանց կապի գրաֆիկները տարբեր են։ Առանձնանում է Արագածի հրաբխային զանգվածը, որտեղ Քարանգու, Սելավ—Մաստարա և Քասաղ գետերի ավազանների խորքային ջրերի հոսքի

մոդուլների կապը բարձրության հետ արտահայտվում է մի կորով և ունի ամենամեծ գրադիենտը. այսինքն հոսքի մոդուլը ըստ բարձրության մեծանում է ամենից շատ այս գետերի ավազաններում։

Նկ. 15 և 36-րդ աղյուսակի տվյալների հիման վրա կազմված է խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի քարտեզը (նկ. 16)։

Աղյուսակ 37

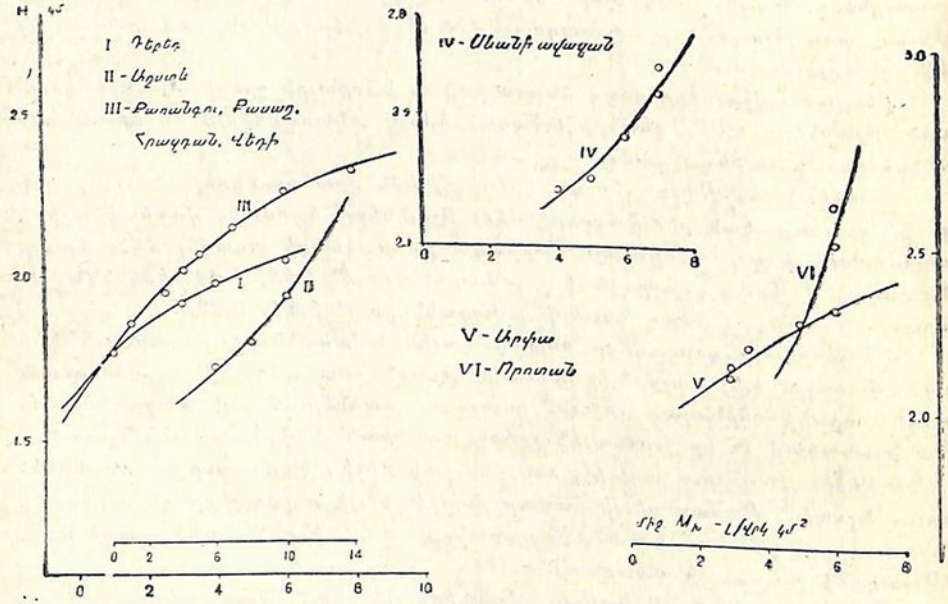
Խորքային ջրերի հոսքի տարբեր ապահովվածության մեծությունները (մ3/վրկ) ըստ ջրաբանական շրջանների և գետային ավազանների

Գետի անվանումը	Խորքային ջրերի միջին ծախսը (մ3/վրկ)	Ապահովվածությունը (%)				
		1	5	15	50	75
Հյուսիսային ջրաբանական շրջան						
Դեբեդ	2,24	27,8	20,2	8,96	2,62	—4,48
Աղստև	6,44	27,0	18,4	10,3	5,80	1,61
ընդամենը	8,68	54,8	38,6	19,3	8,42	2,87
Կենտրոնական ջրաբանական շրջան						
Ախուրյան (ՀՍՍՀ-ի սահմաններում)	10,2	27,0	24,0	15,3	8,67	3,57
Սևջուր—Մաստարա	4,33	15,1	11,4	6,56	3,72	1,18
Քասաղ	6,20	20,4	15,5	9,32	6,02	2,17
Հրազդան	2,20	7,18	5,56	2,24	1,94	0,81
Վեդի	2,57	5,60	5,35	4,11	2,31	1,18
ընդամենը	25,5	75,3	61,8	38,5	22,7	9,01
Հարավ—հարավ-արևելյան ջրաբանական շրջան						
Մեղրի	1,01	6,52	3,87	1,40	0,53	0,37
Արփա	6,18	32,7	21,0	11,7	4,45	1,36
Ողջի	2,06	12,4	8,54	4,22	1,65	—0,72
Որոտան	10,1	40,9	27,8	15,2	9,09	2,52
ընդամենը	19,4	93,5	61,2	32,5	15,7	0,81
Սևանի ջրաբանական շրջան						
Մասրիկ	3,42	9,23	6,98	4,45	3,08	2,02
Գավառագետ	2,88	10,7	7,40	3,95	2,30	1,21
անհոսք շրջան	1,03	3,18	2,55	1,36	1,10	0,57
ընդամենը	7,33	23,1	16,9	97,6	6,48	3,80
գումարը	60,9	24,7	17,8	10,0	53,3	16,0

Այն գետավազանները, որտեղ ջրային հաշվեկշիռը բացասական է, այսինքն, որտեղ տեղի է ունենում ստորերկրյա ջրափոխանակություն, քարտեզի վրա ցույց է տրված աստղանիշերով։

Քարտեզը դեռևս ճշտումների կարիք ունի, հատկապես փոքր ջրավազանների համար, որոնք պահանջում են ավելի մանրազնին ուսումնասիրություններ։ Հոսքի մոդուլի հավասարագծերի անցկացման ժամանակ նկատի են առնվել մի քանի հանգամանքներ ևս։ Արարատյան արտեզյան ջրավազանի սահմաններում, մոտավորապես 1000 մ բարձրության հորիզոնականից ցած, հոսքի մոդուլի հավասարագծեր չեն տարվել, հաշվի առնելով, որ այդ սահմաններում խորքային հոսք չի առաջանում։ Նույն կերպ ենք վարվել նաև մի քանի այլ գետերի ստորին հոսանքների ավազանների նկատմամբ։ Այն ավազաններում, որտեղ ջրային հաշվեկշիռը 0 է կամ բացասական, ջրաբաժան սահմաններում հավասարագծերի փոխկապակցում չի կատարված։ Այսպիսի

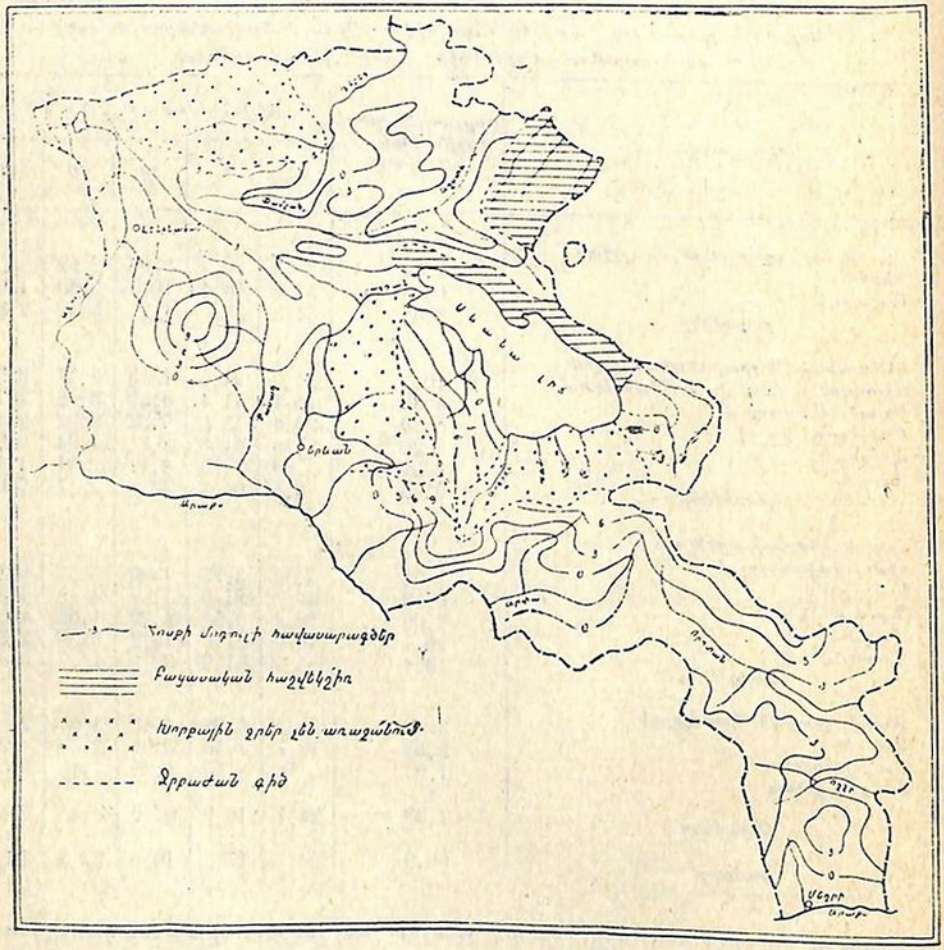
տակետերի բերված են 36-րդ աղյուսակում։ Անհրաժեշտ է նշել, որ խորքային ջրեր առաջանում են ոչ բոլոր գետային ավազաններում։ Դեռ ավելին, կան ավազաններ, որտեղ ջրային հաշվեկշիռն ունի բացասական արժեք, այսինքն գետային հոսքը ավելի մեծ է, քան լրիվ հոսքը։ Դա նշանակում է, որ տվյալ գետի ավազանն ունի ստորերկրյա ջրափոխանակություն կից գետավազանի հետ։ Բացասական հաշվեկշիռ ունեն հանրապետության շատ գետերի ավազաններ՝ Դեբեդ, Հրազդան, Ազատ, Արգիճի և այլն։ Այդ երևույթը արդյունք է ջրաերկրաբանական պայմանների և մեծ դժվարություն է առաջացնում խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի քարտեզագրման ժամանակ։ Այնուամենայնիվ, հաշվի առնելով այդ շեղումները, խորքային ջրերի հոսքի մոդուլը քարտեզագրելու փորձ է արված։ Հաշվումները ցույց են տալիս, որ խորքային ջրերի հոսքի մոդուլը ըստ բարձրության աճում է բոլոր ջրավազաններում, առանց բացառության։ Ելնելով այդ օրինաչափությունից, կառուցված են կապի գրաֆիկներ հոսքի մոդուլի և տեղանքի բարձրության միջև։ Դրանց մի քանի բնորոշ օրինակներ բերված են նկ. 15-ում։



Նկ. 15. Խորային ջրերի հոսքի մոդուլի և տեղանքի բարձրության կապի գրաֆիկներ (կազմ. Ա. Ա. Թամազյան)

Այդ գծագրերը ցույց են տալիս, որ խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի փոփոխության գրադիենտը ըստ բարձրության տարբեր ավազաններում նույնը չէ։ Հայկական ՍՍՀ-ում համարյա չկան համասեռ ավազաններ, որոնց հոսքի մոդուլի կապը բարձրության հետ արտահայտվի մեկ ընդհանուր կորով։ Այսպես, Ախուրյան, Քասաղ, Հրազդան, Ազատ և Վեդի գետերը գտնվում են միևնույն ջրաբանական շրջանում, սակայն նրանց կապի գրաֆիկները տարբեր են։ Առանձնանում է Արագածի հրաբխային զանգվածը, որտեղ Քարանգու, Սելավ—Մաստարա և Քասաղ գետերի ավազանների խորքային ջրերի հոսքի

դեպքերում կետագծերով շարունակվող հավասարագծերը ցույց են տալիս, թե ավյալ գետը ստորերկրյա ճանապարհով որքան ջուր է տացել կից ավազանից։ Այսպիսով, քարտեզի վրա երևում են նաև այն տարածությունները, որտեղ ստորերկրյա սնման ավազանների մակերեսներն ավելի մեծ են, քան իրական ավազաններինը։



Նկ. 16. Խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի քարտեզ (կազմ. Ա. Ա. Թամազյան)

Համեմատելով խորքային և գետային հոսքի մոդուլների քարտեզները, կարելի է նկատել խորքային հոսքի տեղաբաշխման մի շարք առանձնահատկություններ։ Ինչպես նշեցինք, հոսքի մոդուլը ըստ բարձրության բոլոր գեպքերում մեծանում է. դա նշանակում է, որ գետային հոսքի համար անոմալ ավազաններում երկու մոդուլների հավասարագծերը ունեն հակառակ պատկեր։ Այսպես, Քասաղ գետի ավազանում 2000 և 1500 մետր բարձրությունների վրա գետային հոսքի մոդուլները 1.0 և 15 լ/վրկ կմ^2 են, խորքային հոսքի մոդուլներն այդ նույն բարձրությունների վրա համապատասխանաբար 3 և 1 լ/վրկ կմ^2 են։ Այդպիսի երևույթներ, ճիշտ է աննշան չափով, դիտվում են նաև Փամբակ, Տաշիր, Արփա գետերի միջին հոսանքներում։

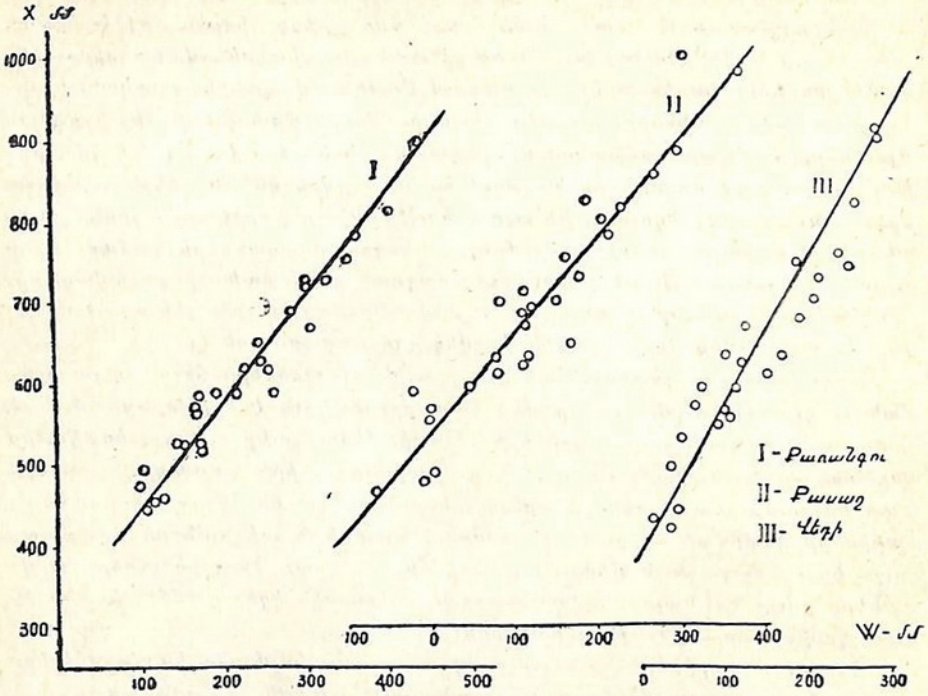
Մի քանի ավազաններում, որտեղ գետային հոսքը շատ փոքր է կամ բոլորովին բացակայում է, խորքային հոսքի մոդուլը զգալիորեն մեծ է։ Դրանցից կարելի է նշել՝ Քառանդու, Սելավ—Մատտարա գետերի ավազանները, Գեղամա լեռների հյուսիս-արևելյան մասում Սևանի ավազանին պատկանող անհոսք տարածությունները. այստեղ գետային հոսքի մոդուլների միջին մեծությունները համապատասխանաբար հավասար են 3—4 և 1—2 լ/վրկ կմ^2, իսկ խորքային հոսքի մոդուլները կազմում են 6—8 լ/վրկ կմ^2, այսինքն համարյա երկու անգամ մեծ։ Թվում է, թե այդ երևույթը պետք է օրինաչափ լիներ բոլոր անհոսք և գետային հոսքի փոքր մոդուլ ունեցող ավազանների համար։ Բայց այստեղ ևս բացառություն է կազմում Հրազդան գետի ձախափնյա ավազանը, որը համարյա անհոսք շրջան է, ուր ոչ միայն խորքային ջրեր չեն առաջանում, այլ, ինչպես նշվեց վերը, ջրային հաշվեկշիռը բացասական է։

Ժողովրդական տնտեսության մեջ ջրային ռեսուրսների ճիշտ օգտագործման և պլանավորման համար մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում նաև ջրառատ և սակավաջուր տարիների հոսքի մեծությունը։ Այդ տեսակետից գործնական նշանակություն ունի նաև խորքային ջրերի ծայրագույն արժեքների որոշումը։ Հաշվարկների արդյունքները բերված են 36-րդ աղյուսակում։ Տարիները ընտրված են գետային հոսքի և տարեկան տեղումների առավելագույն կամ նվազագույն մեծությունների հիման վրա։ Դիտարկումների տվյալները ցույց են տալիս, որ ամենաջրառատ տարին եղել է 1963, իսկ ամենասակավաջուրը՝ 1961 թվականներին։

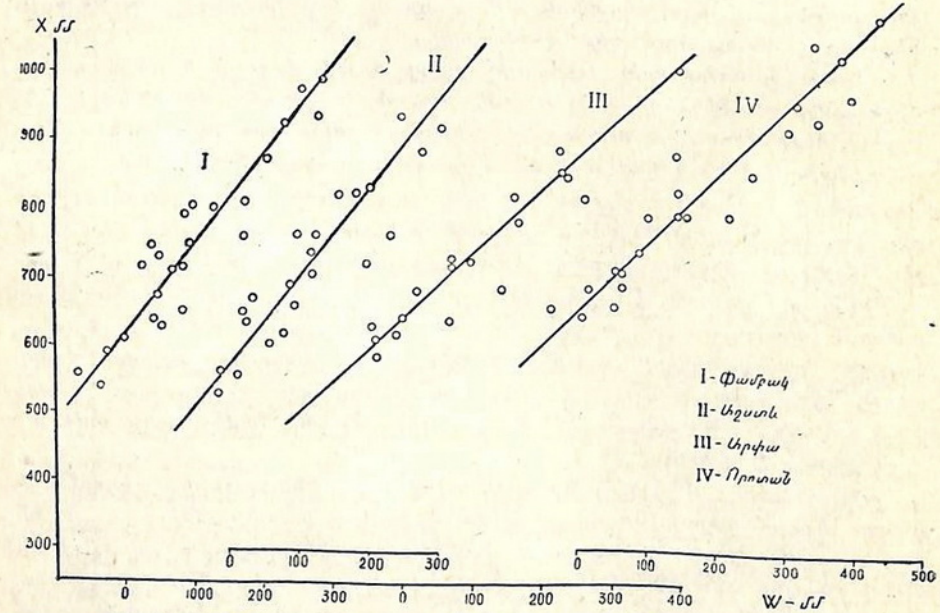
Ջրառատ տարիներին համարյա ոչ մի ավազանում ջրային հաշվեկշիռը բացասական չի ստացվում. դա չի նշանակում սակայն, թե ջրառատ տարիներին ստորերկրյա ջրափոխանակություն չի կատարվում։ Դա ցույց է տալիս, որ ջրառատ տարիներին տեղումների քանակը մեծ է գոլորշիացման և գետային հոսքի գումարից, նույնիսկ այն դեպքում, երբ լրացուցիչ ստորերկրյա ներհոսք է կատարվում կից ջրավազանից։

Ջրառատ տարիներին խորքային ջրերի հոսքի մոդուլի և բարձրության միջև կապի գրաֆիկների համասեռությունը, ընդհանրապես, մեծանում է։ Եթե միջին հոսքի մոդուլի և բարձրության կապերը բոլոր ջրավազանների համար արտահայտված են 6 կորերով, ապա ջրառատ տարվա համար այն արտահայտված է 4 կորով։ Դա ցույց է տալիս, որ ջրառատ տարվա հոսքի մոդուլի ըստ բարձրության փոփոխման գրադիենտը, համեմատած միջինի հետ, մեծ չէ։ Բացի այդ, ջրառատ տարվա համար գրո հավասարազծերի անցման բարձրությունը ավելի փոքր է, քան միջին ջրառատության դեպքում։ Սակավաջուր տարում ընդհակառակը՝ հաշվեկշիռը մեծ մասամբ բացասական է։ Գրաֆիկական հորինվածքները ցույց են տալիս, որ սակավաջուր տարվա հոսքի մոդուլի կապը բարձրության հետ զգալիորեն թուլանում է, որը և դժվարացնում է քարտեզագրումը։ Գրո հավասարազիծը միջինի համեմատությամբ ավելի բարձր է ընկած։

Հետաքրքիր է վերլուծել խորքային ջրերի և մթնոլորտային տեղումների կապը։ Ուսումնասիրությունները և գրաֆիկական կառուցումները ցույց են տալիս, որ խորքային ջրերի հոսքի փոփոխությունները պայմանավորված են մթնոլորտային տեղումների փոփոխմամբ։ Ելնելով դրանից, բոլոր ջրաչափական դիտակետերի համար կառուցված են կապի գրաֆիկներ խորքային ջրերի և մթնոլորտային տեղումների միջև, որոնցից մի քանիսը բերվում են ստորև (նկ. 17, 18, 19)։

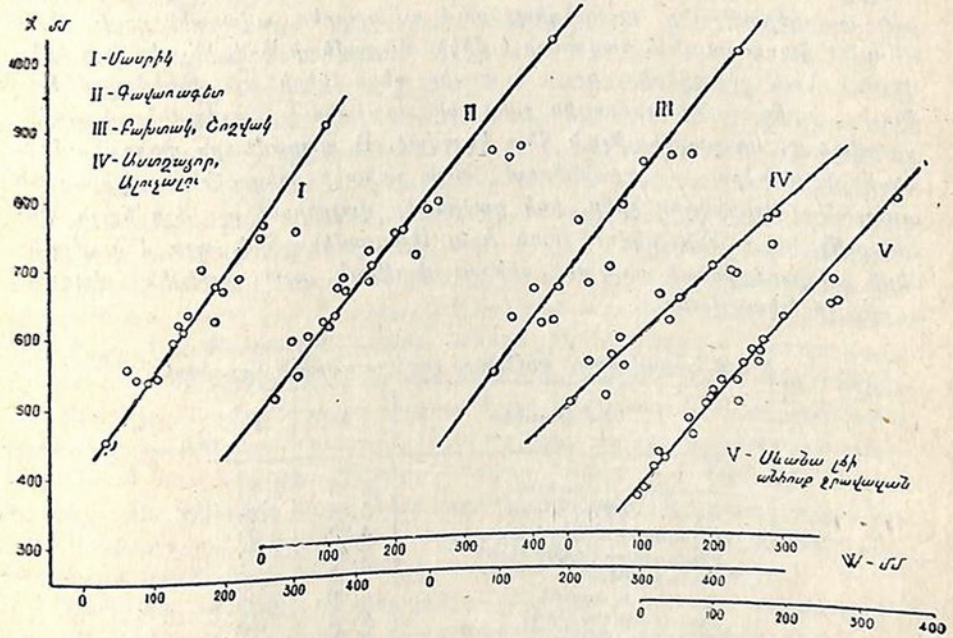


Նկ. 17. Խորքային ջրերի և մրեոլորտային տեղումների կապի գրաֆիկներ: Կենտրոնական ջրաբանական շրջան (կազմ. Ա. Ս. Թամազյան)



Նկ. 18. Խորքային ջրերի և մրեոլորտային տեղումների կապի գրաֆիկներ: Հյուսիս-արևելյան և հարավ, հարավ-արևելյան ջրաբանական շրջաններ (կազմ. Ա. Ս. Թամազյան)

Գրաֆիկներից երևում է, որ կորելացիան ավելի կայուն է ջրավազանների վերին գոտիներում, և կապը թուլանում է ավազանի մակերեսի մեծացման դեպքում: Նման երևույթը լավ նկատվում է Քասաղի, Վեդիի և Ախուրյանի ավազաններում: Ախուրյանի ավազանի մակերեսը զգալիորեն մեծ է առաջին երկուսից, ուստի կապի թուլացումն ավելի ակնհայտ է: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ կապի կորելացիոն գործակիցները բավական մեծ են, իսկ դրանց տատանումները՝ փոքր, մոտավորապես 0,90—0,97, որը կարելի է նույնիսկ ընդունել որպես հաստատուն:



Նկ. 19. Խորային ջրերի և մթնոլորտային տեղումների կապի գրաֆիկներ: Սևանի ավազան (կազմ. Ա. Ա. Թամազյան)

Բերված գրաֆիկները և հաշվարկները ցույց են տալիս, որ մթնոլորտային տեղումների որոշ նվազագույն քանակից քիչ, այլևս խորքային ջրեր չեն առաջանում: Տեղումների այդ քանակը որոշվում է գծագրերի վրա օրդինատների առանցքի այն հատվածով, որն ընկած է կոորդինատների կենտրոնի և այդ առանցքի ու կորի հատման կետի միջև:

Այս կապերն ունեն նաև որոշ առանձնահատկություններ: Տեղումների նվազագույն մեծության սահմանը գծագրի վրա որոշակիորեն երևում է, իսկ առավելագույն մեծության սահմանը, որից հետո խորքային ջրերի և տեղումների միջև կապը համարյա թե ընդհատվում է, պարզ չէ: Ենթադրվում է, որ տեղումների անընդհատ մեծացմանը զուգընթաց խորքային ջրերի հոսքը անվերջ մեծանալ չի կարող, քանի որ այն սահմանափակվում է խորքային ջրատար հորիզոնի առավելագույն ջրատարողությամբ: Այնուամենայնիվ, այդ գրաֆիկական կապերը լավ են բնորոշում խորքային ջրերի ջրաբանական ռեժիմի առանձնահատկությունները. դրանք ցույց են տալիս, որ խորքային ջր-

բերը մթնոլորտային տեղումների, տեղանքի բարձրության և, իհարկե, ավազանի ջրաերկրաբանական պայմանների ֆունկցիա են։

Այդ կապերի անալիտիկ տեսքը կարելի է արտահայտել հետևյալ բանաձևով՝

$$K_{խ} = AK_{մ} - B,$$

որտեղ $K_{խ}$-ն խորքային ջրերի մոդուլային գործակիցն է, $K_{մ}$-ն մթնոլորտային տեղումների մոդուլային գործակիցը, A-ն՝ անկյունային գործակից, իսկ Բ-ն՝ պարամետր։ A-ի և B-ի արժեքները բերվում են աղյուսակ 38-ում, որտեղից երևում է, որ դրանցից մեկի մեծացմամբ, մեծանում է նաև մյուսը, իսկ տարբերությունը բոլոր դեպքերում ու տարբեր ավազաններում միշտ մնում է հաստատուն և հավասար է մեկի։ Պարամետր B-ն, ինչպես այդ երևում է նաև գծագրերից, ցույց է տալիս տեղումների այն մինիմալ մեծությունը, որից փոքր խորքային ջրեր չեն առաջանում։ Հաշվումներով ապացուցված է, որ բարձրության հետ կապված, B պարամետրը փոքրանում է. այսինքն բարձրադիր շրջաններում նույն քանակի տեղումներից կարող են առաջանալ խորքային ջրեր, իսկ ցածրադիր վայրերում ոչ։ Այդ նույն փոփոխությանն է ենթարկվում նաև A-ն։ Այնուամենայնիվ, այս մեծությունների տեղաբաշխման որոշակի օրինաչափություն, ըստ գետային ավազանների, չի նկատվում։

Աղյուսակ 38

A և B պարամետրերի արժեքները ըստ ջրաչափական կայանների

Գետ-դիտակետ	A	B
Փամբակ—Թումանյան	6,70	5,70
Աղստև—Կրիվոյ Մոստ	5,88	4,88
Ախուրյան—Հայկաձոր	4,29	3,29
Քառանգու—Ղարիբջանյան	2,22	1,22
Քասաղ—Ջովունի	2,06	1,06
Քասաղ—Աշտարակ	3,09	2,09
Քասաղ—գետաբերան	4,35	3,35
Վեդի—Ղարաբաղլար	2,28	1,28
Վեդի—գետաբերան	3,12	2,12
Արփա—Նղեգնաձոր	9,11	8,11
Արփա—Արենի	9,16	8,16
Մասրիկ—գետաբերան	3,23	2,23
Գավառագետ—Նորագուղ	3,23	2,23
Մեղրի—գետաբերան	9,11	8,11
Ողջի—Ղափան	16,7	15,7
Որոտան—Անգեղակոթ	5,00	4,00
Որոտան—Որոտան	5,15	4,15

Այս կապերի մյուս գործնական նշանակությունն այն է, որ տեղումների քանակով (եթե այն նախօրոք կանխագուշակվում է) կարելի է տալ խորքային ջրերի սպասվող մոտավոր մեծությունները։

ԱՐՏԵՂՅԱՆ ԱՎԱԶԱՆՆԵՐ

Հայկական ՍՍՀ-ում արտեզյան ջրերը տարածված են նստվածքային շերտախմբերի այն հորիզոններում, որոնք ընկած են կավային ջրամերժ շերտերի միջև։

Արտեզյան ջրավազանների բաժանումը կատարվում է ոչ միայն ըստ երկ-

բաբանական կառուցվածքի, այլև սնման, տարածման ու բեռնաթափման պայմանների։ Սնման շրջանի ջրատար հորիզոնները գտնվում են բարձրադիր նիշերի վրա։ Դրանց տարածման շրջանում ճնշումային ջրատար հորիզոնները ուղղված են ծայրամասերից դեպի կենտրոն և խորը շերտերը։

Արտեզյան ավազանները ըստ իրենց առաջացման հասակի, հիմնականում պլիոցենի և չորրորդական ժամանակաշրջանի ձևավորումներ են։ Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ երկրաբանական այդ ժամանակաշրջաններում ձևավորված արտեզյան ավազանների ջրերը քաղցրահամ են և ունեն փոքր միներալիզացիա։

Ամենահզոր ջրատար հորիզոններ և ստորերկրյա ջրի պաշարներ ունի Արարատյան արտեզյան ավազանը՝ Արարատ և Արագած հրաբխային լեռնային զանգվածների միջլեռնային իջվածքում։ Արաքս գետը այդ ջրավազանը բաժանում է երկու մասի, որի աջափնյա մասը գտնվում է Թուրքիայի տերիտորիայում։ Ավազանի երկարությունը 150 կմ է, իսկ ամենամեծ լայնությունը 50 կմ, ջրատար հորիզոնների հզորությունը հասնում է մոտ 400 մ։ Արարատյան դաշտի ջրհավաք ավազանի մակերեսը մոտավորապես 7200 կմ², իսկ ընդհանուր ջրհավաք տարածությունը, որից սնվում է Արարատյան արտեզյան ավազանը, կազմում է մոտ 44000 կմ², որից 17000 կմ² Հայկական ՍՍՀ-ի տերիտորիայում, 27000 կմ²՝ Թուրքիայի։ Արտեզյան ավազանը սնվում է Հայկական Պարի հյուսիսային, Արագածի հարավային և Գեղամա լեռների արևմտյան, հարավ-արևմտյան լանջերին թափվող մթնոլորտային տեղումներից։

Մոտավոր հաշվումներից պարզվում է, որ Արարատյան արտեզյան ավազանի ջրի ստատիկական (դարավոր) պաշարները, առանց գրունտային ջրերի, կազմում են մոտ 28 մլրդ. մ³, որը համարյա հավասար է ներկայիս Սևանա լճի ծավալին։ Դինամիկ պաշարները, որոնք յուրաքանչյուր տարի այդ ավազանն են ներհոսում ստորերկրյա ճանապարհով, միայն Հայկական ՍՍՀ սահմաններում կազմում են 24,4 մ³/վրկ, այսինքն 769 մլն. մ³ ջուր[1]։

Արտեզյան ավազանի ամբողջ ջրի ստորերկրյա ներհոսքը, հաշվի առնելով նաև Արաքս գետի աջափնյա մասի և գետի վերին հոսանքներում առաջացած խորքային ջրերը, կազմում է 97,4 մ³/վրկ կամ 2968 մլն. մ³։ Սակայն այս պաշարների միայն մի մասն է հնարավոր օգտագործել, որովհետև Սարաջալար, Գյոդյոդյոլ, Ջաբաչալու և մյուս աղբյուրները՝ 5 մ³/վրկ ընդհանուր ելքով, Մեծամորի աղբյուրները՝ մոտ 20 մ³/վրկ և Կարա-սու գետը՝ մոտ 5 մ³/վրկ ելքով (Թուրքիայի տարածքում) երկրի մակերես են դուրս գալիս որպես ստորերկրյա ջրերի մի մաս, և հեռանում են Արարատյան արտեզյան ավազանից։ Բացի այդ, հայտնի է, որ այս ավազանի ջրատար շերտերի վերին հորիզոնները գտնվում են մոտավորապես 850—950 մ բարձրությունների վրա, որտեղ գոլորշիացումը կատարվում է նաև ստորերկրյա ջրերի հաշվին։

Հաշվումները ցույց են տալիս, որ արտեզյան ավազանի մակերևույթին գոլորշիացումը (հաշվի առնելով նաև ոռոգումից հետո վերադարձած ջրերը) հավասար է 413 մմ, իսկ մթնոլորտային տեղումները՝ 260 մմ. այսինքն՝ 153 մմ գոլորշիանում է ստորերկրյա ջրերի հաշվին։ Ուստի հաշվված է 1000 մ-ից ցածր գտնվող մակերեսից գոլորշիացող ջրի քանակը, որպես

---

1 Ըստ ջրային պրոբլեմների և հիդրոտեխնիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտի վերջին հաշվարկումների։

ստորերկրյա ջրերի պաշարների մի մասի կորուստ և հանված է ընդհանուր ներհոսքի քանակից։ Այդ մակերեսը հավասար է 2750 կմ², այսինքն ջրի ընդհանուր կորուստը գոլորշիացմամբ կազմում է 421 մլն. մ³ կամ 13,4 մ³/վրկ։

Այսպիսով, հաշվի առնելով բոլոր աղբյուրների ելքերը և ջրի կորուստները գոլորշիացման միջոցով, Արարատյան արտեզյան ավազանի ջրի անմիջական դինամիկ պաշարները կազմում են 34,0 մ³/վրկ կամ 1074 մլն. մ³։

Ախուրյանի արտեզյան ավազանը, գետի միջին հոսանքներում, գտնվում է 1400—1500 մ բարձրության վրա։ Այստեղ տարածված են ինչպես քաղցրահամ, այնպես էլ հանքային ջրերը։ Ավազանը սնվում է Արագածի պանգվածի հյուսիս-արևմտյան լանջերից, ինչպես և Շիրակի ու Փամբակի լեռներից։ Արտեզյան ջրատար հորիզոններից բարձր շերտերում կան նաև գրունտային ջրերի պաշարներ։ Արտեզյան ավազանի ստորերկրյա ներհոսքը, այսինքն ջրի դինամիկ պաշարները կազմում են Ախուրյան գետի ավազանից՝ 1,30 մ³/վրկ, իսկ Քառանդուի ավազանից՝ 7,29 մ³/վրկ։ Հայկական ՍՍՀ սահմաններում ձևավորվող խորքային ջրերի քանակը 10,2 մ³/վրկ է կամ 322 մլն մ³։ Այս ավազանը սնվում է հիմնականում Սովետական Հայաստանի սահմաններում ձևավորվող խորքային ջրերից։

Մասրիկի կամ Սևանի արտեզյան ավազանը ընկած է Սևանի, Արևելյան Սևանի, Վարդենիսի և Գեղամա լեռների միջև։ Ջրաերկրաբանական ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ ավազանի մի մասը գտնվում է Սևանա լճի տակ, իսկ մյուսը՝ Մասրիկ գետի հովտում։ Ջրատար հորիզոնի հզորությունը պլիոցենի և չորրորդական շրջանի լճագետային նստվածքներում կազմում է մոտ 250 մ։ Այս արտեզյան ավազանում, որը սնվում է նշված լեռների լանջերին բափվող մթնոլորտային տեղումներից, երկրի մակերեսն են դուրս գալիս հզոր աղբյուրների մի քանի խումբ։ Արտեզյան ավազան են մտնում ստորերկրյա ջրեր, որոնք և հանդիսանում են նրա ջրերի դինամիկ պաշարները։ Դրանք ձևավորվում են հիմնականում Մասրիկի, Գավառագետի և մյուս գետերի ջրհավաք ավազաններում. ջրերի ընդհանուր քանակությունը 7,14 մ³/վրկ է կամ 225 մլն. մ³, ըստ որում 3,56 մ³/վրկ ձևավորվում է Մասրիկ գետի ավազանում, 3,02 մ³/վրկ՝ Գավառագետի, իսկ մնացածը՝ անհոսք ավազաններում։

Նալբանդի արտեզյան ավազանը գտնվում է Փամբակ գետի վերին հոսանքում և սնվում է Ջաջուռի, Բազումի և Փամբակի լեռներից։ Ավազանի ստորերկրյա ջրի պաշարները կազմում են 0,4 մ³/վրկ (ըստ ջրաերկրաբանների տվյալների) կամ 13 մլն. մ³։ Ջրերը քաղցրահամ են։

Սպիտակի արտեզյան ավազանը գտնվում է նախորդից արևելք՝ Սպիտակի շրջանի գետամերձ մասում։ Ստորերկրյա ջրերի պաշարները կազմում են մոտավորապես 1,50 մ³/վրկ կամ 47 մլն. մ³։

Կիրովականի արտեզյան ավազանը գտնվում է Փամբակ գետի միջին հոսանքում՝ Կիրովական քաղաքի շրջակայքում։ Ստորերկրյա ջրերի պաշարները կազմում են 1,80 մ³/վրկ կամ 57 մլն. մ³, որը սահմանվում է Փամբակի և նրա վտակ Տանձուտի ավազանից։

Ֆիոլետովոյի արտեզյան ավազանը գտնվում է Փամբակ և Աղստև գետերի ջրբաժանի տեղամասերում՝ Լերմոնտովո, Համզաչիման և Ֆիոլետովո գյուղերի շրջանում։ Ունի 1—4 կմ լայնություն և 25 կմ երկարություն։ Ավազանում տարածված են ալյուվիալ նստվածքները։ Ստորերկրյա ջրերի պաշարները դեռ որոշված չեն։

Ապարանի արտեզյան ավազանը գտնվում է Քասաղ գետի վերին հոսանքում՝ Ալագյազ գյուղի շրջանում։ Նրա տարածությունը մոտ 60 կմ² է։ Սնվում է Արագածի հյուսիսային և հյուսիս-արևելյան լանջերից։ Ստորերկրյա ջրերի դինամիկ պաշարները մոտավոր հաշվումներով հասնում են 4—4,5 մ³/վրկ-ի։

Ղազանչիի արտեզյան ավազանը գտնվում է Ախուրյանի ալյուվիալ հովտում, Ղուկասյան գետի ստորին հոսանքում, Արփա լճի և Սևպասար ու Կրասար գյուղերի միջև՝ 2000—2200 մ բարձրության վրա։ Ղազանչիի արտեզյան ավազանի սահմաններում երկրի մակերես են դուրս գալիս հզոր աղբյուրների խմբեր (Ղազանչիի և այլն), որոնք ստորերկրյա ջրերի պաշարների մի մասն են։ Բացի այդ, այս ավազանում ձևավորվում են նաև խորքային ջրեր, մոտավորապես 1,00 մ³/վրկ քանակությամբ, որպես արտեզյան ավազանի ջրերի դինամիկ պաշարներ։

Ակունքի (Քառասունակն) աղբյուրների արտեզյան ավազանը գտնվում է Կոտայքի սարահարթի վրա, որտեղ տարածված են ալյուվիալ և լճային նրստվածքները։ Սնվում է Գեղամա լեռնավահանի արևմտյան լանջերից քամվող ջրերով։ Այստեղ երկրի մակերևույթ են դուրս գալիս մոտ 2000 լ/վրկ ընդհանուր ելքով Քառասունակն աղբյուրները։ Ստորերկրյա ջրերի պաշարները որոշված չեն։

Ստեփանավանի արտեզյան ավազանը 150 կմ² տարածությամբ գտնվում է Տաշիր գետի (Ջորագետի ձախ վտակը) վերին հոսանքի շրջանում՝ մոտ 2000 մ բարձրության վրա։ Ավազանի ջրաերկրաբանական պայմանները քիչ են ուսումնասիրված։ Կան միայն փոքր ելքերով աղբյուրներ, իսկ հզոր աղբյուրները գտնվում են ավելի ցածր նիշերի վրա։ Այստեղ ճնշումային ջրերի հորիզոնները գտնվում են մակերևույթից 70—130 մ վրա։ Ստորերկրյա ջրերի պաշարները կազմում են մոտ 2,60 մ³/վրկ կամ 82 մլն մ³։

Իջևանի արտեզյան ավազանը գտնվում է Աղստև գետի ստորին հոսանքի շրջանում՝ Իջևան քաղաքից մինչև ԱՍՍՀ-ի սահմանը, Իջևանի և Հախումի լեռնաշղթաների միջև։ Ալյուվիալ ջրատար նստվածքների հզորությունը մոտավորապես 40 մ է, իսկ ճնշումային ջրերի հորիզոնները գտնվում են ոչ մեծ խորություններից վրա. վերին մասերում մոտ 5 մ, իսկ Ուզունթալա գյուղի շրջանում մոտ 20 մ։ Այս արտեզյան ավազանի սնող մակերեսը գրավում է անտառային գոտին, որտեղ մթնոլորտային տեղումները և խոնավությունը բավական մեծ են։ Հայտնաբերված են նաև հանքային ջրերի մեծ պաշարներ, իսկ հզոր աղբյուրների ելքերը քիչ են։ Արտեզյան ավազանի սահմաններում ստորերկրյա ջրերը երկրի մակերես դուրս չեն գալիս, այլ որպես խորքային ջրեր հեռանում են։ Դրանց ստորերկրյա պաշարները կազմում են մոտավորապես 5,85 մ³/վրկ կամ 184 մլն. մ³։

Բացի վերը նշվածներից, Հայկական ՍՍՀ-ի տերիտորիայում կան նաև ավելի փոքր արտեզյան ավազաններ, ինչպիսիք են՝ Դիլիջանի, Ջերմուկի և այլն, որոնք ունեն նաև հանքային ջրերի պաշարներ։

Այսպիսով, արտեզյան ավազանները Սովետական Հայաստանում տարածվում են հիմնականում կենտրոնական և հյուսիսային ջրաբանական շրջաններում։ Ավազաններն իրենց հզորությամբ (բացառությամբ Արարատյան արտեզյան ավազանի և մասամբ Մասրիկի) այնքան էլ մեծ չեն։ Պետք է նշել նաև, որ մի քանի արտեզյան ավազաններ գտնվում են միևնույն գետի հով-

տում՝ վերին հոսանքներից դեպի ստորինը դասավորված են հաջորդաբար, աստիճանային ձևով, ինչպես Փամբակ գետի հովտում՝ Նալբանդի, Սպիտակի և Կիրովականի արտեզյան ավազանները։

ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

Հայկական ՍՍՀ-ի ջրային ընդհանուր պաշարներում աղբյուրների ջրերը զգալի տեղ են գրավում և ժողովրդական տնտեսության մեջ օգտագործման տեսակետից ունեն շատ մեծ և կարևոր նշանակություն։

Հանրապետության տերիտորիայում աղբյուրների տարածական տեղաբաշխումը անհավասարաչափ է։ Ստորև բերվում են այն աղբյուրների խմբերը, որոնց գումարային ելքերը 5—10 լ/վրկ-ից ավելի են։ Աղբյուրների ելքերը և բաշխումը արվում է ըստ ջրաբանական շրջանների։

1. Հյուսիսային շրջան։ Այս շրջանը աղքատ է աղբյուրներով։ Հզոր աղբյուրները միայն մի քանի խումբ են կազմում, որոնք ունեն 10 և ավելի լ/վրկ ելք։ Ամենահզորը Նովոսելցովոյի և Կըզկալայի աղբյուրներն են Ջորագետի միջին հոսանքում, նույնանուն գյուղերի մոտ։ Այստեղ են գտնվում նաև մի քանի աղբյուրներ (Կալինինոյի, Սարատովկայի), որոնց ընդհանուր ելքը առանց Կըզկալայի կազմում է 1030 լ/վրկ։ Ջրի ջերմաստիճանը 7°-ից 8° է և մեծ փոփոխություններ չի ենթարկվում։

Երկրորդ խոշոր խումբը Ագարակ գյուղի աղբյուրներն են, նույնպես Ջորագետի ավազանում։ Դրանց ընդհանուր ելքը Կըզկալայի հետ կազմում է 719 լ/վրկ։ Համեմատաբար փոքր ելքեր ունեցող աղբյուրներ կան Փամբակ, Աղստև, Հախում և Տավուշ գետերի ավազաններում։ Շրջանի բոլոր աղբյուրների գումարային ելքը, ներառյալ նաև փոքր աղբյուրները, կազմում է 6254 լ/վրկ։ Այդ քանակի կեսից ավելին գտնվում է Դեբեդի ավազանում, իսկ մնացածը՝ Աղստևի և մյուս փոքր գետերի հովիտներում։ Աղբյուրների հոսքը համեմատած մակերևութային հոսքի հետ մեծ չէ և կազմում է մոտ 14%։

2. Կենտրոնական շրջան։ Այս շրջանը աղբյուրների քանակով և հզորությամբ առաջինն է հանրապետությունում։ Հատկանշական է, որ այստեղ աղբյուրների առանձին խմբերը ցրված չեն, այլ կենտրոնացած են փոքր տարածության վրա։ Շրջանի հյուսիսային մասում, Ախուրյան գետի ավազանում են գտնվում Ղազանչիի, Ջուլգաղբյուրի, Ղուկասյանի և Սևպասարի աղբյուրները, որոնք ունեն 1894 լ/վրկ գումարային ելք։ Սրանք բոլորն էլ գտնվում են Ղուկասյան գետի (Ախուրյանի վտակի) հովտում, միմյանցից ոչ հեռու, մոտ 2000 մ բարձրության վրա։ Ջրերի ջերմաստիճանը 5°-ից 6° է, միներալիզացիան ցածր է։ Ախուրյանի ավազանի աղբյուրների մյուս խումբը գտնվում է Քառանգու գետի ավազանում։ Ախուրյանի ավազանի աղբյուրներն ունեն 4508 լ/վրկ ելք։

Կենտրոնական շրջանի մնացած բոլոր աղբյուրները գտնվում են Արարատյան արտեզյան ավազանի սահմաններում։ Ամենահզորներն են Մեծամոր լիճը սնող աղբյուրները, այսինքն Մեծամորի ակունքները, Կապույտ, Ղուլիբեկլուի, Մեծամորի և Ջեյվալի աղբյուրները, որոնք ունեն 8857 լ/վրկ ելք։

Աղբյուրների հաջորդ խմբերը՝ Ապարանի, Քուչակի և Եղնիկի, գտնվում են Քասաղ գետի ավազանում, նույնանուն բնակավայրերի մոտ և ունեն 913 լ/վրկ ընդհանուր ելք։ Ջրերի ջերմաստիճանը 5°-ից 8° է։ Ապարանի աղբյուր-

ները գտնվում են մոտ 1900 մ բարձրության վրա և սնվում են Արագածի հրաբխային զանգվածից։

Աշտարակի մոտ, Քասաղ գետի ափին են գտնվում Կարպիի (Շոր-Շորի) աղբյուրները՝ 450 լ/վրկ ելքով։ Քասաղի աջափնյա վտակ Շահվերդիի ավազանում մոտավորապես 1000 մ բարձրության վրա գտնվում են Նազրվանի, Նիգատունի և Սաղմոսավանի աղբյուրները, որոնց ընդհանուր ելքը կազմում է 747 լ/վրկ։ Այսպիսով, Քասաղ—Մեծամորի ավազանի աղբյուրների ընդհանուր ելքը կազմում է 22540 լ/վրկ, առանց Մեծամորի՝ 2540 լ/վրկ։ Սելավ-Մաստարա գետի ավազանում են Կարմրաշենի աղբյուրները՝ 125 լ/վրկ ելքով։ Սելավ-Մաստարայի ավազանում աղբյուրների գումարային ելքը կազմում է մոտ 800 լ/վրկ։

Հրազդան գետի ավազանն աչքի է ընկնում աղբյուրների առատությամբ։ Սրանք տարածված են գետի երկարությամբ՝ ակունքից մինչև Երևան։ Մարմարիկ գետի հովտում 1800—2000 մ բարձրության վրա գտնվում են Հանքավանի աղբյուրները՝ մոտ 300 լ/վրկ ելքով։ Հրազդան քաղաքի մոտ են գրտնըվում Մակրավանի, Ջրաբերի և Աթաբեկյանի աղբյուրները, որոնց ելքերը կապված են Սևանի հետ և լճի մակարդակի իջեցման հետևանքով զգալի չափով պակասել են. ներկայումս դրանց ելքը կազմում է 1210 լ/վրկ։ Այդ խմբի մի քանի աղբյուրներ նույնիսկ չորացել են։ Այնուհետև, ըստ գետի երկարության, հաջորդաբար բխում են Արզականի՝ 708, Գյումուշի՝ 960, Արզնիի՝ 1123 և Երևանյան՝ 463 լ/վրկ ելքով աղբյուրները։ Ակունքի աղբյուրները ունեն մոտ 2000 լ/վրկ ելք, ջրի 4°-ից 5° ջերմաստիճանով։ Բոլոր աղբյուրները սնվում են Գեղամա լեռնավահանի արևմտյան լանջերից։ Հրազդանի ձախափնյա ավազանը մակերևութային հոսքից գրեթե զուրկ է, սակայն աղբյուրների և խորքային ջրերի առաջացման համար ունի բարենպաստ ջրաերկրաբանական պայմաններ. դրանց արգասիքն են վերը նշված աղբյուրների խմբերը։ Հրազդանի գետաբերանում գտնվում են Կապույտ լճի աղբյուրները, որոնք ունեն 3000 լ/վրկ ելք։ Այս աղբյուրները ևս, ինչպես Մեծամոր լիճը, գտնվում են Արարատյան արտեզյան ավազանի գոտում։ Հրազդանի ավազանի աղբյուրների ընդհանուր ելքը կազմում է 8250 լ/վրկ։

Ազատ գետի ավազանում Գառնի գյուղի աղբյուրների ընդհանուր ելքը կազմում է 2000 լ/վրկ։ Գետի ավազանի մյուս աղբյուրներից են Ուչքորփին և Սևջուրը, որոնք ունեն 620 լ/վրկ ելք։

Այսպիսով, կենտրոնական ջրաբանական շրջանի աղբյուրների ընդհանուր ելքը Մեծամորի հետ միասին կազմում է 39000 լ/վրկ, իսկ առանձին՝ 19000 լ/վրկ։ Այս շրջանում աղբյուրների ջուրը ընդհանուր գետային հոսքի 36%-ն է կազմում, որը հյուսիսային շրջանի գետային ավազանների համեմատ ավելի մեծ է։

3. Հարավ և հարավ-արևելյան շրջան։ Արփա գետի ավազանը այնքան էլ հարուստ չէ աղբյուրներով։ 100 լ/վրկ և ավելի ելքով միայն չորս աղբյուր կա՝ Հերհերի, Ջերմուկի, Կավուշուղի և Մալիշկայի։ Դրանցից ամենամեծը Հերհերի աղբյուրն է 430 լ/վրկ ելքով, իսկ ամենափոքրը Կավուշուղինը՝ 100 լ/վրկ։ Արփայի ավազանում աղբյուրների ընդհանուր ելքը կազմում է մոտ 3590 լ/վրկ։

Մեղրի գետի ավազանում աղբյուրները քիչ են։ Հայտնի են Նյուվադիի, Տաշտունի և այլ փոքր աղբյուրները, որոնց ընդհանուր ելքը մոտ 120 լ/վրկ է։

Ողջիի ավազանում աղբյուրները համեմատաբար ավելի հզոր են։ Ամենամեծը Գյարդ գյուղի աղբյուրն է 1312 լ/վրկ ելքով, այնուհետև Աջիաբաջի

աղբյուրը, որ տալիս է 220 լ/վրկ ջուր։ Կան նաև փոքր հզորությամբ աղբյուրներ, որոնցից յուրաքանչյուրի ելքը 100 լ/վրկ-ից պակաս է։ Բոլոր աղբյուրների գումարային ելքը Ողջիի ավազանում կազմում է 2329 լ/վրկ։

Այս ջրաբանական շրջանում աղբյուրներով ամենահարուստը Որոտանի ավազանն է։ Իրենց մեծությամբ առաջինն են Շաքիի աղբյուրները, նույնանուն գյուղի մոտ, Որոտան գետի ձախ ափին՝ 2100 լ/վրկ ելքով։ Բավական մեծ ելքեր ունեն Վաղուդիի, Բազարչայի և Ուռուդի աղբյուրները՝ համապատասխանաբար 285, 295 և 230 լ/վրկ ելքերով։ Բացի այդ, ավազանի տարբեր մասերում կան փոքր հզորության (100 լ/վրկ-ից պակաս) աղբյուրներ՝ Սիսիանի, Գորիսի և այլն։ Պետք է նշել, որ ինչպես Հրազդանի ավազանում, նույնպես և այստեղ համարյա բոլոր աղբյուրները գտնվում են Որոտանի ձախափնյա ավազանում, որը համարյա անհոսք շրջան է և ունի բարենպաստ ջրաերկրաբանական պայմաններ աղբյուրների և խորքային ջրերի առաջացման համար։

Որոտանի ավազանի աղբյուրների գումարային ելքը մոտ 5400 լ/վրկ է. դրանք սնվում են հիմնականում Սյունիքի (Ղարաբաղի) բարձրավանդակի հարավ-արևելյան լանջերում թափվող անձրևներից։ Աղբյուրների ջուրը ընդհանուր գետային հոսքի մեջ կազմում է մոտ 22%։

4. Սևանա լճի ավազանը։ Այստեղ աղբյուրները տեղաբաշխված են անհավասարաչափ։ Լճի հյուսիսային ափին չկա 100 լ/վրկ ծախսով և ոչ մի աղբյուր։ Ամենահզոր աղբյուրների խմբերը գտնվում են լճի հարավային և հարավ-արևմտյան ափի գետավազաններում՝ Մասրիկից մինչև Գավառագետ։ Ամենահորդաբուխ աղբյուրները 1500 լ/վրկ ելքով գտնվում են Լիճք գյուղի մոտ։ Այնուհետև գալիս են Ակունքի՝ 1200, Յարփուղլուչի՝ 830, Մակքարի՝ 603 լ/վրկ և այլ աղբյուրները, որոնց ընդհանուր ելքը կազմում է 4990 լ/վրկ։ Աղբյուրների տարածման մյուս շրջանն այս ավազանում Գավառագետի հովիտն է, ուր գտնվում են աղբյուրների երեք մեծ խմբեր. Սարուխանի՝ 860, Հացաոատի՝ 700 և Կամոյի՝ 540 լ/վրկ ելքերով։ Սևանա լճի ավազանի աղբյուրների ընդհանուր ելքը կազմում է մոտ 7100 լ/վրկ, որը գրավում է առաջին տեղերից մեկը Հանրապետությունում։ Բոլոր աղբյուրները տեղաբաշխված են Վարդենիսի հյուսիսային և Գեղամա լեռնավահանի արևելյան լանջերին, հրաբխային ծագում ունեցող ապառների շրջանում։ Շրջանի աղբյուրների ջրերը կազմում են գետային հոսքի մոտ 30%-ը։

Այսպիսով, Հայկական ՍՍՀ-ի աղբյուրների ընդհանուր ելքը (առանց Մեծամորի) մոտ 46000 լ/վրկ է, որը կազմում է գետային հոսքի մոտ 24%-ը։

Ստորև բերված աղյուսակում (39) նշված են հզոր աղբյուրների ելքերը և դրանց օգտագործման չափը։

Տվյալներից երևում է, որ գետերի սնման մեջ աղբյուրների ջրերի բաժինը ամենից մեծ է Հրազդանի ավազանում (37%)՝ առանց Սելավ-Մաստարայի, ամենից փոքր՝ Աղստևի, Հախումի, Տավուշի, Հախինջայի ավազաններում (14%)։

Վերջին ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ մթնոլորտային տեղումների և աղբյուրների ելքերի կապի ասիմպտոնությունը տատանվում է մեծ սահմաններում և պայմանավորված է խորքային ջրատար շերտերի ներծծիչ հատկություններով, անկման թեքությամբ, ինչպես նաև աղբյուրների տեղի բարձրությամբ։

Գ. Գ. Օգանեզովը (Г. Г. Оганезов, 1964) նշում է, որ ստորերկրյա ջրերի

Աղբյուրների ծախսերը և դրանց օգտագործումը ըստ գետային ավազանների

Գետի անվանումը	Գետի հոսքը			Աղբյուրների ամենամյա ծախսը (մլն մ³/վրկ)
	մ³/վրկ	այդ թվում աղբյուրները		
		մ³/վրկ	%	
Դ ե բ ե դ	35,8	5,00	14	0,52
Ագստև, Հախում, Տավուշ, Հախինջա	17,8	2,45	14	0,45
Ախուրյան (ՀՍՍՀ-ի սահմաններում)	12,0	4,50	38	1,02
	10,6	2,50	24	1,15
Ք ա ս ա ղ	1,30	0,80	61	0,05
Սելավ—Մաստարա	6,92	2,50	36	2,00
Ա ղ ա տ	2,73	0,50	18	0,03
Վ ե դ ի	22,6	8,30	37	4,95
Հրազդան	23,3	7,10	31	0.60
Սևանա լճի ավազանի գետերը	21,2	3,60	17	0,10
Ա ր փ ա	3,2	0,80	25	0,05
Մ ե ղ ր ի	11,3	2,30	20	1,22
Ո ղ ջ ի	22,3	5,40	25	0,20
Որոտան				
բոլոր գետերի գումարային հոսքը	191	45,8	24	12,3

շարժման ժամանակամիջոցը, սնուցման վայրից մինչև բեռնաթափումը տեվում է մոտավորապես 6—8 ամիս։

Աղբյուրների հոսքի տարեկան փոփոխությունը, համեմատած գետային հոսքի փոփոխման հետ, շատ ավելի փոքր է։ Աղբյուրների ելքերը ավելի մեծ փոփոխությունների են ենթարկվում տարվա ընթացքում՝ կախված միայն մթնոլորտային տեղումների քանակից։ Գրաֆիկական կառուցումները և հաշվարկները ցույց են տալիս, որ աղբյուրների և մթնոլորտային տեղումների միջև եղած կապը ասինխրոն բնույթ ունի. այսինքն մթնոլորտային տեղումների փոփոխման ազդեցությունը աղբյուրների ելքերի վրա նկատվում է ոչ միաժամանակ (նկ. 20, 21)։

Բ. ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՋՐԵՐ

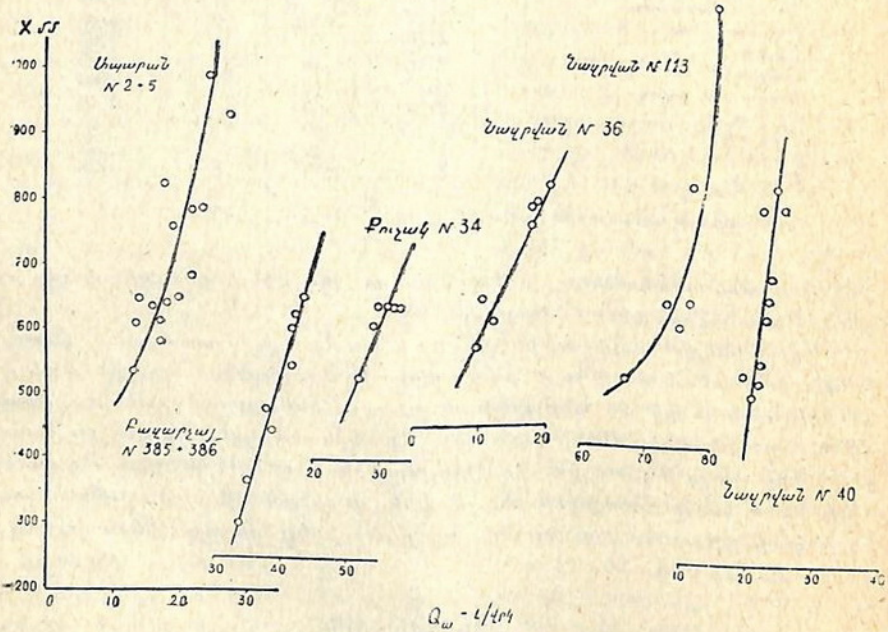
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ԵՎ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ

Հայկական ՍՍՀ տերիտորիան երկրաբանական մոտիկ անցյալում հրաբխային գործունեության ասպարեզ է եղել։ Հրաբխականությունն իր կնիքն է դրել հանրապետության բնական ամբողջ համալիրի, այդ թվում նաև հանքային ջրերի ձևավորման վրա։ Այս փոքրիկ լեռնային երկիրը հանքային ջրերի տեսակետից աշխարհի ամենահարուստ շրջաններից մեկն է. նրա տերիտորիան տառացիորեն ծածկված է հարյուրավոր ամենաբազմազան հանքային աղբյուրներով, որոնք հզոր բաղա են հանդիսանում առողջարանային շինարարության ծավալման համար։

Սովետական Հայաստանի հանքային ջրերի բուժիչ հատկությունները վաղուց ի վեր հայտնի են եղել տեղական բնակչությանը։ Դարերի ընթացքում ժո-

դովուրդը հանքային ջրերին է դիմել զանազան հիվանդություններից ապաքինություն գտնելու ակնկալությամբ։ Ինքնաբժշկման փորձը հաղորդվել է սերընդից սերունդ։ Առավել մեծ ժողովրդայնություն վայելող աղբյուրների շուրջ ստեղծվում էին լոգանքի ավազաններ. այդ նպատակով կառուցվում էին նույնիսկ հատուկ շենքեր (Ջերմուկում, Գառնիում, Տաթևում, Ջրվեժում, Բզովդալում և այլն)։

Ներկայումս Հայկական ՍՍՀ տերիտորիայում հաշվված են հանքային ջրերի մոտ 50 ուսումնասիրված և հետախուզական հանքավայրեր, իսկ ավելի քան 300 մեկական և խմբային ելքեր դեռևս հետախուզված չեն։ Հանրապետության հանքային ջրերի միագումար ելքը մոտավորապես կազմում է վայրկյանում 990 լ, որը հավասար է օրական մոտ 78 մլն. լ կամ տարեկան 28 մլրդ. լ։ Հանքային առանձին աղբյուրախմբերի ծախսը մոտենում է լեռնային մի գետակի ծախսին։



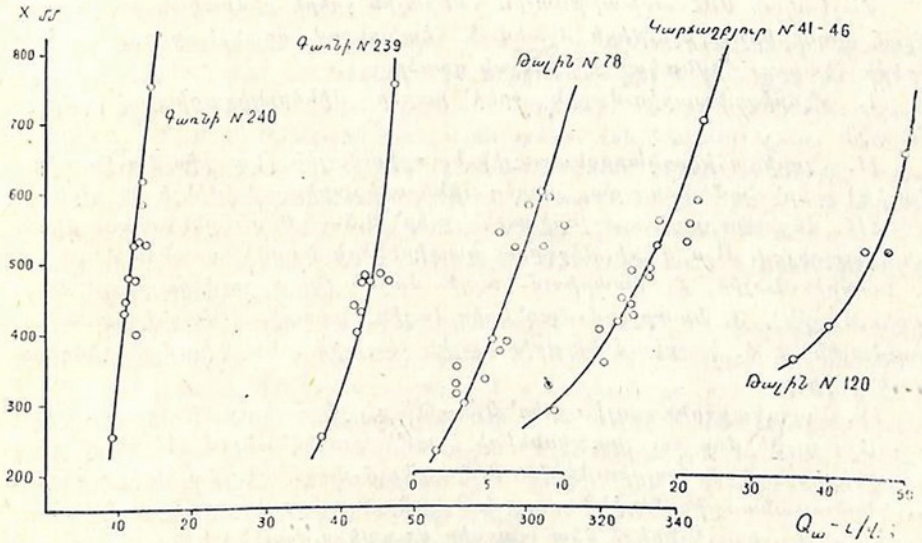
Նկ. 20. Աղբյուրների և մրճողուրային տեղումների կապի գրաֆիկներ
(կազմ. Ա. Ա. Թամազյան)

Հայկական ՍՍՀ հանքային ջրերի ջերմաստիճանը տատանվում է լայն սահմաններում՝ 4°-ից (Դոիձոր) մինչև 64° (Ջերմուկ)։ Հանքային աղբյուրների մեծ մասն ունի 20°-ից ցածր ջերմություն։ Առանձին աղբյուրներ (Հանքավան, Վեդի, Արարատ, Ազատավան, Տաթև, Սայաթ-Նովա և շատ ուրիշներ) պատկանում են ջերմ և տաք տիպերին (22°—40°)։

Աղբյուրների ճնշող մեծամասնությունը ունի ածխաթթվային բաղադրություն։ Սահմանափակ թիվ են կազմում ածխաթթվա-ծծմբաջրածնային աղբյուրները (Ախուրյանի խումբ) և ազոտի տոկոսային մեծ պարունակություն ունեցող ջրերը (Արարատի խումբ)։

Հանրապետության տերիտորիայում հանքային աղբյուրների առատու-

թյունը բացատրվում է ինչպես ռելիեֆի խիստ մասնատվածությամբ և էրոզիայի բազիսի խորությամբ, այնպես էլ հանքային ջրերի արտաթափման (բևեռնաթափման) հարմար ուղիների առկայությամբ։ Այդպիսի ուղիներ են հանդիսանում հիմնականում տեկտոնական խախտումների համակարգերը և բազմաթիվ ներժայթուկների շփման թույլ գոտիները։ Հանքային ջրերի բնական ելքերը դասավորվում են կամ բեկվածքների գոտու ուղղությամբ ձգված շերտերով կամ խմբավորված են առանձին ներժայթուկների շուրջը։ Մորֆոլոգիական տեսակետից հանքային աղբյուրների ելքերը համակցված են գետահունների՝ ռելիեֆի առավելագույն ցածրության հետ տեկտոնական խախտումների և հպումների հատման տեղերում, որոնցով դեպի վեր է բարձրանում հանքային ջուրը։



Նկ. 21. Աղբյուրների և մթնոլորտային տեղումների կապի գրաֆիկներ
(կազմ. Ա. Ա. Թամազյան)

Հանքային ջրերի բնական ելքերի թիվը մեծ չափով կախված է ռելիեֆի կտրտվածության աստիճանից։ Այսպես, Հայկական ՍՍՀ Կենտրոնական հրաբխային բարձրավանդակում, չորրորդական լավային ծածկույթների և տուֆերի, ինչպես նաև երիտասարդ հրաբխածին ապարների տարածման լայնարձակ շրջաններում, ռելիեֆի աննշան մասնատվածության պատճառով, բնորոշ են հանքային ջրերի համեմատաբար փոքրաթիվ բնական ելքեր (աղբյուրներ), մինչդեռ հանքային ջրի հիմնական պաշարները գտնվում են հրաբխային բարձրավանդակի ընդերքում։ Հանքային ջրերի ելքերը այդտեղ «ղրահապատված» են երիտասարդ հրաբխային ծածկույթներով։ Այդ պատճառով հանքային աղբյուրներն այստեղ դուրս են գալիս գետահովիտներում։ Նույնը կարելի է ասել նաև հանրապետության հյուսիսային և հարավ-արևելյան շրջանների համար, որոնք բնորոշ են մասնատված լեռնային ռելիեֆով։

Հանքային ջրերի քիմիական բաղադրությունը աչքի է ընկնում մեծ բազմազանությամբ և արտացոլում է դրանց առաջացման երկրաբանական և ջրա-

քիմիական բարդ իրադրությունը։ Հայկական ՍՍՀ-ում հայտնաբերված են ածխաթթվային հանքային ջրերի համարյա բոլոր հիմնական տիպերին պատկանող աղբյուրներ։ Քիմիական բաղադրությամբ առանձնացվում է 9 դաս՝ 22 առանձին տիպերով, իսկ ծագումնաբանական հատկանիշներով՝ 11 խումբ՝ 30 տիպերով։

Ջրի միևնույն քիմիական դասը համարյա բոլոր դեպքերում առաջացած է լինում հրկրաբանական տարբեր պայմաններում. իր հերթին, ակնհայտորեն միանման պայմաններում առաջացած ջրերը համարյա երբեք չեն տեղավորվում մեկ կամ երկու քիմիական դասերի շրջանակներում։ Այդ պատճառով Հայկական ՍՍՀ հանքային ջրերի քիմիական և ծագումնաբանական դասակարգումները տալիս ենք առանձին։

Հայկական ՍՍՀ ածխաթթվային հանքային ջրերի քիմիական բաղադրության վերաբերյալ նյութերի մշակման հետևանքով առանձնացվում են այդ ջրերի հետևյալ հիմնական քիմիական դասերը։

I. Քլորիդանատրիումային ջրեր՝ բարձր միներալիզացիայով (մինչև 60 գ/լ)։

II. Քլորիդահիդրոկարբոնատային-նատրիումային (նատրիում-կալցիումային) ջրեր՝ համեմատաբար բարձր միներալիզացիայով (մինչև 20 գ/լ)։

III. Հիդրոկարբոնատաքլորիդային ջրեր՝ 0,8—8,0 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։ Այս դասի մեջ ըստ կատիոնների կազմի առանձնանում են՝ 1. նատրիումային, 2. նատրիում-կալցիումային (նատրիում-կալցիում-մագնեզիումային), 3. նատրիում-մագնեզիումային (նատրիում-մագնեզիում-կալցիումային) և 4. կալցիում-նատրիումային (կալցիում-նատրիում-մագնեզիումային) ջրերը։

IV. Հիդրոկարբոնատային ջրեր՝ 0,3—6,8 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։ Այս դասի մեջ ըստ կատիոնների կազմի առանձնանում են՝ բացի վերը նշվածներից նաև՝ 5. կալցիումային, 6. կալցիում-մագնեզիումային (կալցիում-մագնեզիումանատրիումային) ջրերը և 7. ջրեր, որոնցում գերակշռում է մագնեզիումը՝ այլ կատիոնների հետ տարբեր զուգակցություններով։

V. Հիդրոկարբոնատասուլֆատային ջրեր՝ 0,4—5,2 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։ Այս դասի մեջ ըստ կատիոնների կազմի առանձնանում են՝ 1. նատրիումային, 2. նատրիումակալցիումային (նատրիումակալցիումամագնեզիումային) ջրեր և 3. ջրեր, որոնցում գերակշռում է կալցիումը՝ այլ կատիոնների հետ տարբեր զուգակցություններով։

VI. Հիդրոկարբոնատասուլֆատ-քլորիդային-նատրիումային ջրեր՝ 5,2—5,5 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։

VII. Սուլֆատահիդրոկարբոնատ-կալցիումային (կալցիում-նատրիումային) ջրեր՝ 0,6—4,2 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։

VIII. Սուլֆատ-նատրիումային (նատրիում-կալցիումային) ջրեր՝ 1,0—8,8 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։

IX. Այս դասի մեջ միավորված են մնացած բոլոր տիպերը, որոնք շատ հազվադեպ են Հայկական ՍՍՀ-ում և յուրաքանչյուրը ներկայացված է համարյա միայն մեկ աղբյուրով։

Առավել հատակությամբ ներկայացված են I և II դասի ջրերը (քլորիդանատրիումային և քլորիդահիդրոկարբոնատային-նատրիումային)։ Դրանց խոշոր կուրորտներն են՝ Արզնի, Սայաթ-Նովա, Հոր բատեղ, Դվին, Շոռոթիձոր

աղբյուրախմբերը, մասամբ Քարաշենի, Հանքավանի, Արգելի ջրերը և Պտղնիի ու Հրագդանի հորատանցքերի ջրերը։

III դասի (հիդրոկարբոնատաքլորիդային) ջրերը բնութագրվում են ածխաթթվի երկրաբանական պայմաններով և խոշոր աղբյուրախմբերի կողքին ընդգրկում են նաև եզակի, փոքր ելքերով՝ սառը աղբյուրներ։ Այս դասն արդեն ունի 4 տիպ, 16 տեսակ, 29 ներկայացուցիչ, դրանցից 12 հանքավայր։ Այստեղ մտնում են Հանքավանի, Ժդանովի, Ջաուի, Լիճքի, Կամոյի, Լիճքի (լճային), Ուռուտի, Շամբի աղբյուրները, Լենինականի ջրերը (հարավային տիպ), մասամբ Քարաշենինը։ Այս դասի մեջ ծագումնային տեսակետից առավել հատակ է արտահայտված III տիպը (հիդրոկարբոնատաքլորիդանատրիումային ջրեր) ի դեմս Հանքավանի ջրերի, որոնք կապված են խոշոր բևկվածքի հետ։

IV դասը (հիդրոկարբոնատային ջրեր) էլ ավելի բազմազան է։ Նրանում հաշվվում են 7 տիպ, 58 տեսակ, 114 ներկայացուցիչ և դրանցից միայն 10 հանքավայր՝ Դիլիջանի, Վեդու, Կեչուտի, Սիսիանի, Արարատի, Ֆիոլետովոյի, Ֆրոլովոյի, Տաշևի, Արագածի հանքային ջրերը, Լենինականի ջրերը (հյուսիսային տիպ)։ Այս դասի մեջ լավ է հաստատվում IV_1 ծագումնային տիպը (հիդրոկարբոնատանատրիումային), որին պատկանում են միայն ներժայթուկ և հրաբխածին-նստվածքային ապարներում լավ արտահայտված տեկտոնական խախտումների հետ կապված աղբյուրները։ Դրանցից առավել խոշորներն են Դիլիջանի հանքային ջրերը։

V դասը (հիդրոկարբոնատասուլֆատային ջրեր) ներկայացված է քիչ թվով աղբյուրներով և նվազ բազմազան է։ Այստեղ հաշվվում են ընդամենը 3 տիպ, 18 տեսակ, 17 ներկայացուցիչ և 4 հանքավայր, որի մեջ մտնում են Ջերմուկի, Լալիգյուղի, մասամբ՝ Կեչուտի և Սիսիանի հանքային ջրերի հանքավայրերը։ Այս դասում առավել հատակ է արտահայտված V_1 տիպը (հիդրոկարբոնատասուլֆատային-նատրիումային ջրեր), որը ներկայացված է այդ տիպի միակ հանքավայրով՝ Ջերմուկի խմբով։

VI դասը (հիդրոկարբոնատասուլֆատ-քլորիդային-նատրիումային ջրեր) ներկայացված է առավել աղքատ՝ 2 տեսակով, 2 ներկայացուցիչով և հանքային ջրերի միայն մեկ՝ Կիրովականի հանքավայրով, որը կապված է չորրորդական լճաալյուվիալ ավազանի հետ։

VII դասը (սուլֆատահիդրոկարբոնատ-կալցիումային ջրեր) ներկայացված է միայն Գոռիձորի հանքային ջրերով, որոնք կապված են տեկտոնական խախտման հետ։

VIII դասը (սուլֆատ-նատրիումային ջրեր) ունի 2 տեսակ, 5 ներկայացուցիչ և ոչ մի խոշոր հանքավայր։

ՏԱՐԱՇՄԱՆ ՕՐԻՆԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Հանքային ջրերի տարածման և քիմիական կազմի բնույթով հատակ առանձնանում են երկու մարզ։

1. Կատիոնային տարբեր կազմ ունեցող, հիմնականում հիդրոկարբոնատային (առավելապես կալցիումային, կալցիում-մագնեզիումային, հազվադեպ դեպքերում՝ նատրիումային, նատրիում-կալցիումային, կալցիում-նատրիումային և այլն) հանքային ջրերի տարածման մարզ։ Այստեղ առանձին

դեպքերում հանդիպում են նաև սուլֆատների զգալի պարունակությամբ աղբյուրներ, որոնք հարակցված են սուլֆիդային հանքավայրերի օքսիդացման գոտիներին և հիդրոթերմալ փոփոխությունների ենթարկված գոտիներին։ Թե՛ մեկ և թե՛ մյուս ջրերը թույլ միներալիզացված են, ձևավորվում են հիմնականում ոչ խորը, հազվադեպ՝ խորը ճեղքերում, երբեմն էլ ներժայթուկ և հրաբխածին ապարների բեկվածքի գոտիներում շրջանառությունը կատարելու հետևանքով։

2. Հիմնականում քլորիդային, նատրիումային, քլորիդահիդրոկարբոնատային և հիդրոկարբոնատաքլորիդային նատրիումային, նատրիումակալցիումային, հազվագյուտ դեպքերում՝ նատրիումմագնեզիումային խիստ և միջակ միներալիզացիայի հանքային ջրերի տարածման մարզ. ջրեր, որոնք ձևավորվում են աղաբեր ֆորմացիաներում, միջլեռնային արտեզյան ավազաններում և իջվածքներում։

Այս մարզի մեջ մտնում են նաև սուլֆատների զգալի պարունակություն ունեցող ջրեր, որոնք առաջանում են միոցենի գիպսատար, աղաբեր նստվածքներում։

Տարածքային և գեոմորֆոլոգիական առումով առաջին մարզը գրավում է հիմնականում Հայկական ՍՍՀ հյուսիսային և հարավային շրջանները՝ Փոքր Կովկասի, ինչպես նաև Հայկական ՍՍՀ ծալքաբեկորավոր լեռնաշղթաները, որոնք կազմված են հրաբխածին, հրաբխածին-նստվածքային և արտավիժված ապարներից։ Ռելիեֆի մեծ մասնատվածության շնորհիվ հանքային ջրերի ելքերը նույնպես մեծ թիվ են կազմում և ցրված են։

Երկրորդ մարզը հիմնականում ընդգրկում է Հայկական ՍՍՀ կենտրոնական մասը՝ Հայկական հրաբխային բարձրավանդակը։ Հանքային ջրերի բնական ելքերի թիվն այստեղ փոքր է, քան առաջին մարզում, բայց հանքային ջրի պաշարներն ավելի մեծ են։

Առաջին մարզը ներկայացված է ջրերի մեծ թիվ կազմող ծագումնաբանական քիմիական դասերով, իսկ երկրորդն այդ տեսակետից ավելի միատարր է, բայց և ավելի հարուստ է ջրերով։ Հանքային ջրերի առավել խոշոր հանքավայրերը գտնվում են երկրորդ մարզում։

Առաջին մարզում հիմնականում զարգացած են հետևյալ ծագումնաբանական տիպերին պատկանող հանքային ջրերը՝

1. Խոր և ոչ խոր շրջանառության ջրեր, համակցված զանազան ներժայթուկների ճեղքատված տեղամասերին, ինչպես նաև էոցենի, յուրայի և պալեոզոյի հրաբխածին-նստվածքային ապարներին (Կապուտջուղի, Ազատեկի, Սևաբարի, Գուդեմնիսի, Ստեփանավանի, Բենդիկի, Ապարանի տիպեր)։

2. Ջրեր, որոնք բխում են նեոգենի և չորրորդական հասակի լավային ապարներից, բայց տարածված են բարդ տեկտոնական կառուցվածք ունեցող տեղամասերի վրա (Շիրակի, Արագածի տիպեր)։

3. Ջրեր, որոնք ձևավորվում են վերին կավճի հրաբխածին-նստվածքային և կարբոնատային շերտախմբերում, էոցենի հրաբխածին շերտախմբի համան և խզումնային խախտումների գոտում (Դիլիջանի, Լալիգյուղի, Քյոթանլուի տիպեր)։

4. Մասամբ նաև այն ջրերը, որոնք կապված են հիդրոթերմալ փոխակերպված գոտիների և սուլֆիդային հանքագոյացման հետ (Դաստակերտի, Ալավերդու տիպեր)։

Երկրորդ մարզի մեջ գենետիկական տիպերից հիմնականում մտնում են՝

1. Չորրորդական լճաալյուվիալ շերտախմբերի արտեզյան ավազաններում ձևավորվող ջրերը (Սևանի, Լենինականի, Կիրովականի, Կեչուտի տիպեր)։

2. Ջրեր, որոնք ձևավորվում են երրորդականի նստվածքային շերտախմբերի մեջ՝ ծովային աղային կոմպլեքսի մնացորդներով (Արզնու, Դվինի, Քարաշենի տիպեր) և առանց դրանց (Սիսիանի, Գորիսի, Սովետաշենի տիպեր)։

3. Ջրեր, որոնք հավանաբար ունեն նույնպիսի ծագում, բայց բխում են լավաներից, ուստի և զատվում են իբրև առանձին տիպ (Կամոյի)։

4. Ջրեր՝ կապված նեոգենի հրաբխածին գոյացություններ հետ, որոնք ճեղքված են դրանոդիորիտների ներժայթուկներով և բխում են խախտված գոտիներում ու մերձհպումնային տեղամասերում, տաք են (Ջերմուկի տիպ)։

Այս մարզի մեջ երբեմն հանդիպում են նաև բոլոր այլ ծագումնային տիպերի առանձին ներկայացուցիչներ, մանավանդ ավազանների եզրային մասերում։

Վերոհիշյալ մարզերի ընդհանուր բնույթից միանգամայն տարբեր, կան ևս երկու տիպի ջրեր՝ 1. քլորիդահիդրոկարբոնատային, հիդրոկարբոնատա-քլորիդային-նատրիումային և նատրիումակալցիումային ջրեր, ինչպես և այլ բաղադրության ջրեր, որոնք կապված են խորադիր բեկվածքների և դրանցից ճյուղավորվող ճեղքերի հետ (Արզականի և Ջանգեզուրի զանգվածներ, Հանքավանի և Դեբաբլուի տիպի ջրեր) և 2. յուրայի և պալեոզոյի կարբոնատային ապարներից կազմված արտեզյան ավազանների հիդրոկարբոնատային-կալցիումային (այդ թվում կալցիումմագնեզիումային և կալցիումնատրիումային) ջրեր (Տաթևի և Արարատի տիպեր)։

ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ ԵՎ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ

Բաղադրությամբ և ջերմաստիճանով տարբեր հանքային ջրերի օգտագործման հեռանկարներն Սովետական Հայաստանում անսպառ են, իսկ արդեն գործող առողջարանները հաստատուն կերպով հիմնված են հիդրոհանքային առատ ռեսուրսների վրա։

Հայկական ՍՍՀ զանազան վայրերում հետախուզված են և շարունակվում են հետախուզվել արժեքավոր հանքային ջրերի պաշարները։ Լման գործառնություններ են աշխատում հանքային ջրերի 9 հանքավայրերում։

Հանքային ջրերի շահագործվող և հետախուզվող պաշարները կազմում են Հայաստանի հիդրոհանքային հարստությունների փոքր մասը միայն։ Հրակայական թվով հանքային աղբյուրներ դեռևս մանրազնին հետազոտված չեն։

Այսպիսով, Հայաստանի բոլոր հանքային աղբյուրները հեռանկարային ուսումնասիրվածության և օգտագործման տեսակետից կարելի է բաժանել 4 մեծ խմբի՝ ա) հանքային ջրեր, որոնք օգտագործվում են գործող առողջարաններում, բ) հանքային ջրեր, որոնք հետախուզված են, բայց օգտագործվում են մասամբ։ Դրանց բազայի վրա աշխատում են ոչ մեծ, երբեմն փորձնական լման գործարաններ, գ) հանքային ջրեր, որոնք հետախուզված են, բայց համարյա չեն օգտագործվում (չհաշված առանձին կլինիկական հետազոտությունները), դ) հանքային ջրեր, որոնք դրանցված են իբրև հեռանկարային, բայց դեռևս չեն հետախուզված։

ա) Հանքային ջրեր, որոնք օգտագործվում են գործող առողջարաններում

Արզնի։ Բալնեոլոգիական առողջարան, գտնվում է Հրազդանի կիրճում,

1270 մ բարձրության վրա, Երևանից 25 կմ հեռու։ Երկրաբանական-հետախուզական աշխատանքները սկսվել են 1931 թ., առողջարանը պաշտոնապես բացվել է 1925 թ.։ Ներկայումս Արզնու հանքային ջրերի հաստատված պաշարները կազմում են 1.649.000 լ/օրական, իսկ ջերմաստիճանը հասնում է 24°-ի։

Հորատման միջոցով Արզնիում բազալտի ծածկույթների տակ հայտնաբերված է գետի հուն, որով և շրջանառություն են կատարում հանքային ջրերը։ Շրջանի ընդերքում զարգացած են աղաբեր նստվածքային շերտեր, որոնց լվացման միջոցով Արզնու ջրերը ձեռք են բերում իրենց քլորիդահիդրոկարբոնատային բաղադրությունը՝ 8—14 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։ Դրանցում հայտնաբերված միկրոէլեմենտներից են յոդը, բրոմը, լիթիումը, մկնդեղը, ֆոսֆորը, սիլիկաթթուն, բորը և ստրոնցիումը։ Ածխաթթվի պարունակությունը Արզնու ջրերում հասնում է մինչև 4 գ/լ։

Ներկայումս Արզնի առողջարանը գրավում է ՍՍՀՄ բալնեոլոգիական առողջարանների մեջ առաջին տեղերից մեկը։ Աշխատում է լցման գործարանը, որը տարեկան բողարկում է մոտ 50 մլն. շիշ։

Ջ ե ր մ ո ւ կ։ Բալնեոլոգիական առողջարան, գտնվում է Արփա գետի վերնագավառում, 2000 մ բարձրության վրա, Երևանից 215 կմ հեռու։ Առողջարանի կառուցումն սկսվել է 30-ական թթ. երկրորդ կեսին, հորատման աշխատանքները՝ 1938—1939 թվականներից։ Այժմ հանքային ջրերի հաստատված պաշարները կազմում են 1.469.000 լ/օրական։

Հանքային ջրերի ելքերը համակցված են նեոգենի հրաբխածին գոյացությունների ճեղքոտված գոտու, ինչպես նաև ներժայթուկների հպման ուղղության հետ։ Ջրի ջերմաստիճանը 67°—64° է։ Քիմիական կազմով բնութագրվում է որպես հիդրոկարբոնատասուլֆատային-նատրիումային ջուր՝ 3,5—4,0 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։ Ջերմուկի ջրում հայտնաբերված միկրոտարրերն են՝ լիթիումը, սիլիկաթթուն, յոդը, բրոմը, ֆտորը, բորը, մանգանը և պղինձը։

Ջերմուկի ջրերը հանդիսանում են աշխարհահռչակ Կառլովի Վարիի (Չեխոսլովակիա) հանքային ջրերի նմանակը։

Ջերմուկի լցման գործարանը տարեկան բողարկում է 45 մլն. շիշ հանքային ջուր, որի զգալի մասը արտահանվում է ՀՍՍՀ սահմաններից դուրս ու արտասահմանյան շատ երկրներ։

Հ ա ճ ի ա վ ա ն։ Առողջարանը գտնվում է Մարմարիկ գետի ձորում, 2000 մ բարձրության վրա, Երևանից 85 կմ հեռու։ Այստեղ 1952 թ. սկսած բացված են մեծ թվով հորատանցքեր, որոնք տալիս են հանքային ջրի վիթխարի շատրվաններ։ Ջուրը դուրս է գալիս Հանքավանի խորքային բեկվածքներից, փոխակերպված թերթաքարերի և գրանոդիորիտների հպման ուղղությամբ։ Հանքային ջրի հաստատված պաշարների տեսակետից՝ օրական 3.975.000 լ, Հանքավանն առայժմ գրավում է Սովետական Հայաստանում առաջին տեղը։ Լցման փոքր գործարանը տարեկան բողարկում է 4,5 մլն. շիշ հանքային ջուր։

Հանքավանի ջրերը քիմիական բաղադրությամբ բնութագրվում են որպես հիդրոկարբոնատաքլորիդային՝ կալցիումի ու երկաթի համեմատաբար բարձր տոկոսային պարունակությամբ և 5,7 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով։ Միկրոտարրերից Հանքավանի ջրերում հայտնաբերված են յոդ, բրոմ, պղինձ, մանգան, ֆոսֆոր, սիլիկաթթու, բոր։ Ջրերը մեծ չափերով հագեցված են ածխաթթու գազով։ Հանքավանի ջրերը հանդիսանում են էսենտուկիի № 4 և № 17 հանքային ջրերի մերձավոր նմանակը։

բ) Հանքային ջրեր, որոնք հետախուզված են, բայց օգտագործվում են մասամբ.

Դիլիջան: Լեռնակլիմայական առողջարան՝ Աղստև գետի հովտում: Հանքային ջրերը հայտնի էին հնուց. Բլդան գետակի ձորում պորֆիրիտների ծածկույթի մանր ճեղքերից բխում էին հանքային փոքր աղբյուրներ: 1932 թ. այստեղ սկսվեց հետախուզական հորատումը, որի արդյունքը եղավ հանքային ջրի ինքնահոդումը. ներկայումս ջրի հաստատված պաշարները կազմում են օրական 1.463.000 լ: Աշխատում է լցման փոքր գործարան, որը տարեկան թողարկում է ավելի քան 8 մլն. շիշ: Ջրի ջերմաստիճանն է 11,5°:

Դիլիջանի հանքային ջրերը հիդրոկարբոնատային-նատրիումային են՝ 2,7—2,8 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով և 2 գ/լ ազատ ածխաթթվի պարունակությամբ: Միկրոբաղադրիչներից են՝ երկաթը, սիլիկաթթուն, լիթիումը, բորը, յոդը: Դիլիջանի ջրերը հանդիսանում են Բորժոմ հայտնի առողջարանի և ֆրանսիական Վիշի ջրերի նմանակները:

Կամո: 1954 թ. Կամո քաղաքի շրջակայքում, Գավառագետի ափին, փորվեցին հորատանցքեր: Փոքր խորության վրա հանդիպեց ջրատար ճեղք, որից շատրվանում էր հանքային ջուր: Ներկայումս ջրի ընդհանուր պաշարները կազմում են օրական 1.624.000 լ: Ջերմաստիճանն է 17—18°:

Այս ջրերը պատկանում են էսենտուկի և Հանքավանի ջրերի տիպին, միայն ավելի թույլ են հանքայնացված և սառն են: Քիմիական բաղադրության տեսակետից սրանք հիդրոկարբոնատաքլորիդային, նատրիումակալցիումային են՝ 2,6 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով:

Հանքային ջրերի լցման գործարանը կառուցված է Կամո քաղաքում և թողարկում է տարեկան ավելի քան 18 մլն. շիշ «Սևան» մակնիշի ջուր:

Բժնի: Հրազդանի շրջանի Բժնի գյուղի մոտ կային անհնշան ծախս ունեցող մի քանի հանքային աղբյուրներ: 1967 թ. մինչև 1970 թ. այստեղ կատարվեցին հորատման աշխատանքներ, որոնց հետևանքով 6 հորատանցքեր տրվեցին հանքային ջրի շատրվաններ: Ջուրը գալիս էր կոտրատված, փոխակերպված թերթաքարերից: Ջրի ջերմաստիճանը հասնում է 16°-ից մինչև 35,5°: Նրա բաղադրությունը հիդրոկարբոնատանատրիումային է, միներալիզացիան՝ 4,2-ից մինչև 7,3 գ/լ: Լուծված ածխաթթվի պարունակությունը 1,1—1,5 գ/լ է: Ջրի հաստատված պաշարները կազմում են օրական 907200 լ:

Կազմակերպված է Բժնիի ջրի լցնում՝ տարեկան մինչև 28 մլն. շիշ:

Լիճք: Սևանա լճի հարավ-արևմտյան ափին, Մարտունի, Գետաշեն, Լիճք և այլ բնակավայրերի տարածքում փորված հորատանցքերով հայտնաբերվեցին հանքային ջրեր, որոնք գտնվում էին ավազախճաճալաքարային հաստվածքներում և բաժանված էին կավային ջրակայուն շերտերով: Հորատանցքերը շատրվանում էին շատ մեծ ծախսով: Ջրի ջերմաստիճանը 20°-ից մինչև 31° է, քիմիական բաղադրությունը՝ հիդրոկարբոնատաքլորիդային-նատրիումային է, մագնեզիումի համեմատաբար մեծ պարունակությամբ և 2—4 գ/լ ընդհանուր միներալիզացիայով: Հաստատված պաշարները կազմում են օրական 3.403.000 լ: Լիճքում աշխատում է լցման գործարան, որը տարեկան թողարկում է մոտ 15 մլն. շիշ ջուր:

Ա զ ի զ բ ե կ ո վ: Վայոց ձորում, Ազիզբեկովի մոտ հանքային ջրի փոքրիկ հլբերի մոտ փորվեցին երկու հորատանցքեր, որոնք այժմ տալիս են զգալի

քանակությամբ ջուր։ Հանքային ջուրը համակցված է տեկտոնական ոչ մեծ խախտումների հետ։

Ջուրը քիմիական բաղադրությամբ հիդրոկարբոնատային-նատրիում-կալցիումային և կալցիում-նատրիումային է՝ մինչև 3 գ/լ ընդհանուր մինեռալիզացիայով։ 1970 թ. այստեղ աշխատում է լցման մի փոքրիկ գործարան, որը թողարկում է «Արփի» մակնիշի հանքային ջուր։

Կիրովական։ Քաղաքի շրջակայքում, ոչ խորը հորատման միջոցով մյոցենի բազալտային լավաններից ստացվել են հանքային ջրի խոշոր շիթեր (հորատանցքերի ծախսը կազմում է 2,5 մինչև 10 լ/վրկ)։ Ջրի ջերմաստիճանը 12°-ից 14° է, բաղադրությունը՝ հիդրոկարբոնատա-սուլֆատային-նատրիումային, միջին մինեռալիզացիան՝ 3—4,5 գ/լ։ Այն Ջերմուկի ջրի ամենամերձավոր նմանակն է։ Պաշարները կազմում են մոտավորապես օրական 896.000 լ։ Կազմակերպված է ջրի լցնում։

գ) Հանքային ջրեր, որոնք հետախուզված են, բայց ճամարյա չեն օգտագործվում

Արզնի առողջարանի շրջանում հետախուզվել են Ավազան, Արգել և Քեթրյան հանքային աղբյուրները, որոնք իրենց տեղադիրքով և քիմիական կազմով Արզնու աղբյուրների հետ մեկ միասնական խումբ են կազմում։

Դալի գետակի՝ Արփայի հետ միախառնվելու տեղում և Կեչուտ գյուղում, Ջերմուկ առողջարանի մոտ, նույնպես գրանցված են հանքային ջրերի ելքեր։ Այստեղ փորված հորատանցքերից շատրվանեցին սառը հանքային ջրեր, որոնք Ջերմուկի տաք ջրերի աղազերծված նմանակներն են։

Դալի-Կեչուտյան խմբից հարավ, այդ նույն շրջանում, Դարայուրտի ձորում հայտնաբերվեցին հանքային աղբյուրներ, որոնք ստացան Սայաթ-Նովա անվանումը։ Այստեղ փորվեցին մի քանի հորատանցքեր, որոնք տվեցին տաք հանքային ջուր (34°-ից 35°)։ Ջուրն ունի քլորիդա-հիդրոկարբոնատանատրիումային բաղադրություն՝ 7—9 գ/լ ընդհանուր մինեռալիզացիայով։

Հանքավան առողջարանից 4 կմ հեռու, Կարմիր Ռովիտ գյուղի մոտ, Ուլյաշիկ կողային կիրճում, Հանքավանի բեկվածքի նույն երկրաբանական պայմաններում բխում է հանքային աղբյուրների մի փոքրիկ խումբ։ Դրանք պատկանում են նույն տիպին, ինչ որ Հանքավանինը, բայց սառն են (9,5—12,5°) և ավելի թույլ հանքայնացված (1,2—2,7 գ/լ)։

Այս աղբյուրներից 15 կմ հեռու, Ծաղկունյանց լեռների կիրճերից մեկում, Ջաո գյուղի ավերակների մոտ, բեկվածքի գոտում, հանքային աղբյուրների փոքր խմբի շրջանում կատարվեց ոչ խորը հորատում, որի հետևանքով ստացվեց շատրվանող հանքային ջուր։ Նրա ընդհանուր ելքը կազմեց օրական մոտ 700 հազ. լ։ Քիմիական բաղադրությամբ Հանքավանի հանքային ջրի ամենամերձավոր նմանակն է։

Ֆիոլետովո։ Դիլիջանի առողջարաններից դեպի Կիրովական տանող ճանապարհին, Ֆիոլետովո գյուղի մոտ փորված մի քանի հորատանցքեր շատրվանեցին հանքային ջուր։ Քիմիական բաղադրությամբ դրանք հիդրոկարբոնատային են, կալցիում-նատրիում-մագնեզիումային կազմի, մինչև 6 գ/լ հասնող ընդհանուր մինեռալիզացիայով։ Միկրոտարրերից այս ջրերում հայտնաբերվել են երկաթ, սիլիկաթթու, լիթիում, ստրոնցիում, ալյումին, պղինձ։

Կիրովականի շրջանում հորատման միջոցով հետախուզվել են նաև Բզով-

դալի հիդրոկարբոնատ-սուլֆատային, նատրիում-կալցիումային հանքային ջրերը և Մակարաշենի հիդրոկարբոնատ-քլորիդային, նատրիում-կալցիումային ջրերը՝ 3,4 գր/լ միջին մինեռալիզացիայով։ Հանքային ջրերը շատրվանում էին համապատասխանաբար 5 լ/վրկ և 3 լ/վրկ չափերով։

Հրազդանի շրջանում բժնի գյուղից ոչ հեռու, Արզական գյուղի մոտ բխում էին մի քանի փոքր հանքային աղբյուրներ. 1967 թ. փորվեց մի հորատանցք, որը տվեց համեմատաբար բարձր ջերմաստիճանով (44°) հանքային ջրի խոշոր շատրվան։ Այս հանքային ջուրը Բորժոմի տիպի է, հիդրոկարբոնատ-նատրիումային, սուլֆատների փոքր-ինչ ավելի բարձր պարունակությամբ և 5,2 գ/լ միջին մինեռալիզացիայով։

Հանքային ջրեր են հայտնաբերվել նաև Հրազդանի շրջանի Աղվերան գյուղի շրջանում։

Արարատ։ Հանքային աղբյուրների խումբը գտնվում է համանուն երկաթուղային կայարանի և Արարատ ավանի մոտ։

Ջրերը շրջանառության են կատարում կրաքարերի ճեղքերում և մակերես են դուրս գալիս բեկվածքների գոտիներում։ Հորատման աշխատանքների հետևանքով հանքային ջրի ընդհանուր ծախսը կազմեց օրական մոտ 3,0 մլն. լ։ Արարատի թույլ մինեռալիզացված, հիդրոկարբոնատային-կալցիումային, թույլ ջերմային (24°-ից 26°) հանքային ջրերը իրենց բաղադրությամբ և բալնեոլոգիական հատկություններով շատ մոտ են Վիլդունգենի (ԳՖՀ) կալցիումային ջրերին և Ցխալտուբոյի աղբյուրներին։ Միկրոտարրերից դրանց մեջ համեմատաբար բարձր քանակություններով կան ստրոնցիում, բրոմ, յոդ, ինչպես նաև պղինձ, երկաթ, արծաթ, կապար։

Հայկական ՍՍՀ-ի հանքային ջրերի մեջ այս խումբը տարբերվում է բնական գազի բաղադրությամբ։ Սովետական Հայաստանի համարյա բոլոր հանքային ջրերում ածխաթթու գազը կազմում է լուծված բնական գազի 98—99%-ը, իսկ այս խմբում նրա պարունակությունն ընկնում է մինչև 32,5—33,5%, ի հաշիվ ազոտի պարունակության մեծացման (ազնիվ գազերի հետ միասին), որը հասնում է 51—62%-ի։

Վեդի (Բորոտաղբյուր)։ Արարատ երկաթուղային կայարանից 15—20 կմ դեպի հյուսիս-արևելք, Վեդի շրջկենտրոնի մոտ, հորատանցքերի միջոցով 20—22 մ խորության վրա, միջին էոցենի կարբոնատային շերտախմբերում հայտնաբերվեց շատրվանող հանքային ջուր։ Նրա ջերմաստիճանը 22° է։ Բաղադրությունը՝ հիդրոկարբոնատային-կալցիում-նատրիումային, միջին մինեռալիզացիան՝ 3,7—4,3 գ/լ, միկրոտարրերի հարուստ պարունակությամբ։ Այս ջրերի շահագործելի պաշարները կազմում են օրական 725.000 լ։

Տաթև։ Հանքային աղբյուրները գտնվում են Ջանգեղուրում, Գորիսի շրջանի Տաթև գյուղից 3 կմ արևելք։ Հանքային ջրի միագումար ելքը կազմում է օրական 500—600 հազ. լ, ջերմաստիճանը հասնում է 26°։ Ջուրը դուրս է գալիս կոպտաշերտավոր կրաքարերից, որոնց և պարտական է իր բաղադրության ձևավորմամբ։

Տաթևի հանքային ջուրը պատկանում է հիդրոկարբոնատային-կալցիումային տիպին, ունի երկաթի փոքր պարունակություն, արտազատում է զգալի քանակությամբ ածխաթթու գազ, հանքային նյութերի կենտրոնացումը չափավոր է։ Կիսլովոդսկի նարզանի նմանակն է։

Սիսիանի շրջանում, շրջկենտրոնի մոտ հորատանցքից բխում է սուբթեր-

մալ հանքային ջուր, ավելի քան 27° ջերմաստիճանով։ Իր քիմիական բաղադրությամբ միջին միներալիզացիայի հիդրոկարբոնատային-նատրիում-մագնեզիումային ջուր է, կապված է լճային դիատոմիտային գոյացությունների հետ։

Այս շրջանում հանքային ջրեր որոնելու հետախուզական աշխատանքները շարունակվում էին մինչև վերջերս։ Հայտնաբերված են հանքային ջրերի բազմաթիվ ելքեր, այդ թվում՝ Ուռուտի, Շամբի, Բաղաբշայի և այլ աղբյուրները։

Ուռուտ։ Ուռուտի աղբյուրների բնական ելքերի շրջանում կատարվեցին հորատման աշխատանքներ։ Այժմ պահպանվել են շատրվանող հորատանցքերը։ Ուռուտի ջրերը ունեն հիդրոկարբոնատաքլորիդասուլֆատային-նատրիումամագնեզիումային բաղադրություն։ Ջերմաստիճանը 26° է։

Շամբ։ Շամբ գյուղից 1,5 կմ ցած՝ հանքային աղբյուրի ելքի մոտ հորատանցքերի միջոցով ստացվել է հանքային ջուր։ Այդ ջուրը քիմիական բաղադրությամբ և ջերմաստիճանով միանգամայն նույնատիպ է Ուռուտի ջրին։

Բաղաբշայ և Բորիսովկա գյուղերի միջև հանքային աղբյուրների բնական ելքերի շրջանում հորատանցքերի միջոցով ստացվել է հիդրոկարբոնատասուլֆատային-նատրիումակալցիումային, ոչ մեծ միներալիզացիա ունեցող (2,0—2,7 գ/լ) սառը՝ 16° ջուր։

Ստեփանավան։ Քաղաքի շրջանում բխում են մի խումբ հանքային աղբյուրներ՝ Կաթնաղբյուրի ակները, հիդրոկարբոնատային-նատրիումային, մինչև 5 գ/լ միներալիզացիա ունեցող ջրով, Ջրոնայա և Ժյոլտայա գետակների աղբյուրները Կույբիշև գյուղի մոտ։ Մեծ ծավալի հետախուզական աշխատանքներ են կատարվել Կաթնաղբյուր գյուղի աղբյուրների շրջանում։

Լալիգյուղ։ Իջևանի շրջանում, Լալիգյուղից 2 կմ արևելք, փորը հանքային աղբյուրների ելքի մոտ 1965—1966 թթ. փորվեցին երեք հորատանցքեր։ Բարախող հոսանքով բխեց հանքային ջուրը, որի առավելագույն ելքը կազմում է 1,5 լ/վրկ։ Նրա բաղադրությունը հիդրոկարբոնատային-սուլֆատային, կալցիումամագնեզիումային-նատրիումային է, միջին միներալիզացիան՝ 2,4—3,3 գ/լ, ջերմաստիճանը՝ 8°։

Ախուրյան։ Այս անունով կոչում ենք այն հանքային ջրերը, որոնք բացվել են լճային շերտախմբում հորատման միջոցով Լենինականի գոգավորության հարավում՝ Ախուրիկ, Գետք, Երազգավորս, Բայանդուր, Գուսանագյուղ, Նորաբեր և Շիրակավան գյուղերի մոտ։ Այդ ջրերի քիմիական բաղադրությունը խիստ բազմազան է՝ հիդրոկարբոնատային-նատրիումային, սուլֆատային-նատրիումային և քլորիդային-մագնեզիումային։ Ջրերն ունեն մեծ հանքայնացում, դրանց մեջ լուծված են ծծմբաջրածին և ածխաթթու գազ։

Արարատի շրջանի Դվին և Ազատավան գյուղերի շրջակայքում հայտնի էին աղի ջրի մի քանի ելքեր։ Այստեղ փորվեցին հորատանցքեր, որոնք տվին խիստ հանքայնացած (36—40 գ/լ) քլորիդնատրիումային, միկրոբաղադրիչների հարուստ կազմ ունեցող ջուր, բայց ոչ մեծ հոսքով։ Ազատավանի ջուրը նաուհեյմի տիպի է, ունի 1,5 լ/վրկ ծախս՝ բաբախուն հոսանքով։

Դվինի ջրին մոտիկ բաղադրությամբ ջրեր են հայտնաբերված Վայոց ձորում՝ Հորբատեղ գյուղի մոտ։ Այդ ջրերի բաղադրության մեջ, Դվինի համեմատությամբ, պակաս է քլորը և դրանք ավելի թույլ են հանքայնացված։ Դրանք հիդրոկարբոնատային-քլորիդային-նատրիումային ջրեր են, համեմատաբար բարձր միներալիզացիայով (9—16 գ/լ)։ Փորված են մի քանի հորատանցքեր։

Հանքային ջրի խոշոր ելքերի մի խումբ կա Զանգեզուրում, Մեղրի գետի հովտի Լիճք և Տաշտուն գյուղերի շրջանում։ Այդտեղ հորատանցքերից խփեցին 11—18° ջերմաստիճան ունեցող հիդրոկարբոնատաքլորիդային-նատրիում-կալցիումային բաղադրության, մինչև 5 գ/լ միներալիզացիա ունեցող հանքային ջրի շատրվաններ։

Ընդամենը հորատման միջոցով հետախուզվել են ջրերի մինչև 50 հանքավայրեր, բայց հաստատված են դրանցից միայն 9-ի պաշարները։ Առ 1/I—1975 թ. այս հանքային ջրերի ընդհանուր պաշարները կազմել են օրական 14.908.000 լ։

դ) Հանքային ջրեր, որոնք գրանցված են իբրև ներառնակարային, բայց դեռևս չեն ներառնուզված

Այս խումբն ամենից բազմաթիվն է, նրա մեջ մտնող աղբյուրները դժվար է նույնիսկ թվարկել։

Այսպես, Սովետական Հայաստանի հյուսիս-արևելքում, Կուր գետի աջ վտակների ավազաններում հայտնաբերված են մոտ 40 հանքային աղբյուրներ, մեծ մասամբ մանր, որոնք կարող են ունենալ միայն տեղական նշանակություն։

ՀՍՍՀ-ի հյուսիս-արևմուտքում (Արագած լեռան զանգված, Շիրակի և Ապարանի հրաբխային սարավանդներ) հանքային աղբյուրները քիչ են՝ ընդամենը 15—16 ելքեր։

Դեբեդ գետի ավազանում, վերը նկարագրվածներից բացի, հաշվվում են մոտ 35 զանազան հանքային աղբյուրներ, որոնք հետաքրքրական են միայն տեղական մասշտաբով օգտագործման տեսակետից։

Նույնքան աղբյուրներ էլ գրանցված են Մերձերևանյան շրջանում, Հրազդան գետի ավազանում, Գառնի և Վեդի միջագետքում։

Վայքում գրանցված են ևս 30-ից ավելի հանքային աղբյուրներ։ Դրանցից հետաքրքրական են Բուլախլաթի, Մալիշկայի, Ագարակաձորի (Այառ) աղբյուրները։ Բացի այդ, հայտնի են հանքային աղբյուրների մանր խմբեր և հատուկենտ ելքեր, որոնք կարող են օգտագործվել տեղական մասշտաբով։

Մեծ թվով հանքային աղբյուրներ են դուրս գալիս Զանգեզուրում՝ Որոտան, Սիսիան, Գորիս, Ողջի, Մեղրի գետերի ավազաններում։ Այստեղ հաշվվում են մինչև 110 առանձին աղբյուրներ և աղբյուրների խմբեր։

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Աբրահամյան Գ. Ս., *Ջրագրություն, «Հայկական ՍՍՀ ֆիզիկական աշխարհագրությունը» գրքում, Երևան, ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ., 1971:*

Աղախանյան Գ. Ս.., *Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա և այլ տեղական ջրերի օգտագործման հարցը, «Տեղեկագիր» գյուղ. գիտ., 1959, № 3:*

Անանյան Ա. Կ., *Ջրային պրոբլեմների հետազոտություններ, «Գիտությունը Հայաստանում 50 տարում» գրքում, Երևան, ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ., 1973:*

Բաղդասարյան Ա. Բ., *Սովետական Հայաստանի բնական կուրորտային հարստությունների կոմպլեքսային բնութագրության մասին, Երևանի պետ. համալսարանի «Գիտական աշխատություններ», հ. 44, 1964:*

Բաղդասարյան Ա. Բ., Վալեսյան Լ. Հ., Գաբրիելյան Հ. Կ., *Աշխարհագրություն, «Գիտությունը Հայաստանում 50 տարում» գրքում, Երևան, ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ., 1973:*

Բաղրամյան Գ. Ա., *Սևանի անցյալը, ներկան և ապագան, Երևան, «Հայաստան» 1971:*

Գաբրիելյան Հ. Կ., *Հայկական ՍՍՀ հրաբխային բարձրավանդակի հողմնահարման պրոցեսները, Երևան, Պետհամալսարանի հրատ., 1962:*

Գաբրիելյան Հ. Կ., *Հայկական ՍՍՀ ջրային ռեսուրսների համառոտ բնութագիրը, Երևան, ՀՍՍՀ քաղ. և գիտ. գիտելիքների տարածման ընկերություն, 1962:*

Գաբրիելյան Հ. Կ., *Գետային էրոզիան Հայկական ՍՍՀ-ում, Երևան, Պետհամալսարանի հրատ., 1973:*

Գաբրիելյան Հ. Կ., Միրիմանյան Խ. Պ., *Հողի էրոզիան և պայքարը նրա դեմ, Երևան, ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ., 1964:*

Երզնկյան Ա. Ե., *Սևանի պրոբլեմը, Երևան, Պետհրատ, 1932:*

Լեբեդև Մ. Մ., *Սևանի պրոբլեմը, Երևան, 1946:*

Ծովյան Ս. Վ., Ղազարյան Ն. Ե., *Հայաստանի գետերի մաքսիմալ ելքերի հեղեղային պարամետրերը, «Տեղեկագիր» ՀՍՍՀ գյուղ. մ-քերբների արտադր. մինիստրության, 1974, № 10:*

Շահնազարյան Ա. Ս., *Սևջրի (Մեծամորի) ստորին հոսանքի ուղղությունը նախկին դարերում, «Տեղեկագիր» Արմֆան-ի, 1941, № 2 (7):*

Շիրմազան Գ. Վ., *Դրվագներ Հայաստանի ոռոգման պատմությունից, Երևան, Հայպետհրատ, 1962:*

Պողոսյան Գ. Ա., *Զանգեզուրի բարձր լեռնային արոտների ջրամատակարարման հարցի շուրջը, «Տեղեկագիր» գյուղ. գիտ., 1963, № 8:*

Սմբատյան Մովսես արհեպիսկոպոս, *Տեղեկագիր Գեղարքունի ծովազարդ գավառի, որ այժմ նոր Բայազետ գավառ կոչի, էջմիածին, 1848:*

Վալեսյան Վ. Պ., *Գետերի պղտորության քարտեզը, «Հայկական ՍՍՀ Ատլաս», Մ.—Երևան, 1961:*

Քարաշյան Ռ. Հ., *Արեգակի ճառագայթային էներգիայի ռեժիմը Հայաստանում, «Տեղեկագիր» գյուղ. գիտ., 1968, № 4:*

Абраамян Г. С. Снежный покров и особенности стока рек Армянской ССР. Тезисы докл. науч. совещ. по пробл. гидрометеорол. горн. стран. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1963.

Абраамян Г. С., Погосян Д. А. Высокогорные озера Армянской ССР и некоторые вопросы их использования Тезисы докл. науч. совещ. по пробл. гидрометеорол. горн. стран. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1963.

Абраамян Г. С., Асланян А. А., Багдасарян А. Б. Армянская ССР. В кн.:«Кавказ«, М., «Наука», 1966.

Азерникова О. А. Многолетние колебания водности оз. Севан. Мат. юбил. научн. сессии, посвящ. 25-лет. АН Арм. ССР и 10-летию, отд. геогр. Ереван, 1968.
Айнбунд М. М. Тепловой баланс оз. Севан. Сб. работ Ереванской ГМО, вып. I, 1966.
Алекин О. А. Гидрохимия рек СССР, ч. III. Тр. ГГИ, вып. 15, 1949.
Алекин О. А. Ионный сток и средний состав речной воды для территории СССР, Тр. ГГИ, вып. 33(87), Л., 1951.
Алекин О. А. Основы гидрохимии. Гидрометеоиздат, Л., 1953.
Алекин О. А., Бражникова Л. В. Сток растворенных веществ с территории СССР, Изд-во «Наука», М., 1964.
Александрян Г. А. Территориальное распределение осадков в Армянской ССР. Тр. Тбил. НИГМИ, вып. II, Л., 1957 а.
Александрян Г. А. Территориальное распределение годовых сумм осадков по Армянской ССР. Тр. Тбил. НИГМИ, вып. 2, 1957 б.
Александрян Г. А. Катастрофические ливни в юго-восточной части Армянской ССР в августе 1956 г. Сб. работ по синоптике, № 2, Гидрометеоиздат, Л., 1958.
Александрян Г. А. Распределение осадков в бассейне оз. Севан и прилегающих районов. В кн.: Результаты комплекс. исслед. по Севанской проблеме, т. I, Е., Изд-во АН Арм. ССР, 1961.
Александрян Г. А. Сезонное распределение атмосферных осадков в Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 3—4, 1965.
Александрян Г. А. Основные черты режима атмосферных осадков в Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1966, т. 19, № 4.
Александрян Г. А. Атмосферные осадки в Армянской ССР. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1971.
Александрян Г. А., Багдасарян А. Б. К вопросу о картировании снежного покрова горных стран (на примере Арм. ССР). Мат. юбил. научн. сессии, посвящ. 25-летию. АН Арм. ССР и 10-летию отд. геогр. Ереван, 1968.
Александрян Г. А., Мхитарян А. М., Атаян Э. А. Водный баланс оз. Севан. В кн.: «Результаты комплексных исследований по Севанской проблеме, т. I, Е., Изд-во АН Арм. ССР, 1961.
Алисов Б. П. Климатические области и районы СССР, 1947.
Ананян А. К., Буниатян Б. А., Торгомян М. С. Водные проблемы. В кн.: «Академия наук Арм. ССР за 25 лет»; Ереван, 1968.
Ананян А. К., Бек-Мармарчев Б. И., Жамагорцян В. П. и *Мхитарян А. М.* Опыт применения поверхностно-активных веществ отечественного производства для уменьшения испарения с поверхности воды в водоемах. Изв. АН Арм ССР, техн. науки, т. 16, № 2—3, Ереван, 1963.
Арамян А. Анализ воды источника на берегу Гокчинского озера. «Целебный Кавказ», № 5—6, 1915.
Арутюнян Л. Г. Санитарно-гигиеническое состояние реки Памбак-Дебед. Изв. АН Арм. ССР, биол. и с/х науки, № 2, 1959.
Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Айпетрат, Ереван, 1958.
Багдасарян А. Б. Карта вертикальных климатических зон Армянской ССР. ДАН Арм. ССР, т. 22, № 4, 1956.
Багдасарян А. Б. Циркуляционные факторы климата Армянского нагорья. Изв. АН Арм. ССР, геол. и геогр. науки, № 1, 1957.
Багдасарян А. Б. Климат Армянской ССР. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1959.
Багдасарян А. Б. Развитие географических наук в Армянской ССР за 50 лет. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 5, 1970.
Багдасарян А. Б., Багдасарян Р. А. Природные целебные ресурсы Армянской ССР и возможности их использования. В кн.: II научн. совещ. по пробл. медиц., геогр., вып. I, Л., 1965.
Багдасарян А. Б., Погосян А. С. Карты водных ресурсов в национальных и региональных комплексных атласах. Вестник МГУ География, № 1, 1968.
Багдасарян А. Б., Александрян Г. А., Абраамян Г. С. История гидрометеорологиче-

ского изучения Армении. Тезисы докл. III Закавказ. конф. ист. наук, посвящ. 100-летию со дня рожд. В. И. Ленина, Тбилиси, 1969.

Бальян С. П. Условия образования селей и меры борьбы с ними в Приереванском районе Арм. ССР. Вопросы геологии и гидрогеологии Армении. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1956.

Бальян С. П. Водоснабжение вулканических нагорий. В кн.: Геология Армянской ССР, т. I, Геоморфология. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1962.

Бальян С. П., Бошнагян П. С. Палеогеография и гидрогеология бассейна оз. Севан. В кн.: «Вопросы геол. Кавказа». Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1964.

Бальян С. П., Назарян Х. Е. Геолого-геоморфологические условия образования селевых потоков в Армении. Селевые потоки и горные русловые процессы. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1968.

Бассейн озера Севан (Гокча). Изд-во АН СССР, I—IV, 1929—39.

Бек-Мармарчев Б. И. Причины колебаний уровня оз. Севан. Изв. АН Арм. ССР. Физ-мат., естеств. и техн. науки. т. IV, № 3, 1951.

Бек-Мармарчев Б. И., Цовян М. В. Сели в Армянской ССР. Сели в СССР и меры борьбы с ними. М., 1964.

Важнов А. Н. Средний многолетний сток рек Армянской ССР и его внутригодовое распределение. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1956.

Валесян В. П. Исследование стока горных рек Армянской ССР. Изд-во АН СССР, М., 1955.

Варданянц Л. А. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1948.

Вартазаров С. Я. Ледовый режим рек Армении. Изв. АН Арм. ССР, естеств. науки, № 8, 1946.

Вегуни В. Т., Аветисян В. А. Геолого-гидрологические условия бассейна оз. Севан. Результаты комплексных исследований по севанской проблеме. АН Арм. ССР, т. I, Ереван, 1961.

Водный баланс озера Севан. Тр. ВЭИ АН Арм. ССР, вып. I, Ереван, 1950.

Волин А. В. Твердый сток и скорость эрозии. Изв. АН СССР, сер. геогр. и геофиз. наук, № 5, 1946.

Вопросы эрозии и стока. Изд. МГУ, 1962.

Воскобойников Н. О Даралагезском руднике и кислом минеральном источнике близ оного находящегося. Горн. Журнал, 1830, № 1.

Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1959.

Габриелян А. А., Думитрашко Н. В. История развития рельефа. В кн.: Геология Армянской ССР. т. I, Геоморфология. Ереван, изд-во АН Арм. ССР, 1962.

Габриелян Г. К. Опыт исследования денудационных процессов в северо-западной Армении. Труды конф. по геоморфол. Закавказья, Баку, 1954.

Габриелян Г. К. Об изучении склоновой денудации экспериментальным методом и некоторые его результаты. Научные труды ЕГУ, т. 58, 1956.

Габриелян Г. К. О денудации бассейна верхнего течения р. Ахурян. Уч. зап. ЕГУ, т. 84, вып. I, 1963.

Габриелян Г. К. К химическому выветриванию эффузивных пород вулканического нагорья Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР «Науки о Земле», № 2 1965.

Габриелян Г. К. Твердый сток рек и денудация вулканического нагорья Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 3—4, 1965.

Габриелян Г. К. Твердый сток рек и денудация Вулканического нагорья Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, т. XIX, № 3, 1966.

Габриелян Г. К. Инфильтрация и ливневый склоновый сток на территории Армянской ССР. Сб. Селевые потоки и горные русловые процессы. Ереван, 1968.

Габриелян Г. К., Бозоян А. О. О химическом составе атмосферных вод вулканического нагорья Армянской ССР. Вестник МГУ, География, № 5 1964.

Габриелян Г. К., Хачатрян А. Г. Ливни Араратской котловины, как фактор селеобразования. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 1, 1964.

Геворкян Ф. А. Некоторые гидрографические сведения о высокогорных озерах Гегамского хребта. Сб. работ Ер. гидрометеорол. обсерв., вып. 2, 1966.

Геология Армянской ССР. Т. 1, Геоморфология, изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1952.

Герсеванов М. Н. Очерк гидрографии Кавказского края. СПб, 1886.

Гидрогеология СССР, т. XI, Армянская ССР, изд-во «Недра», М., 1968.

Давыдов В. К. Термика оз. Севан. Мат. по исслед. оз. Севан и его бассейна, ч. II, вып. 1, 1933.

Давыдов В. К. Водный баланс оз. Севан. Мат. по исслед. оз. Севан и его бассейна, ч. VI, Л.-М., 1938.

Демехин А. П. Арзни. Гидрогеологический очерк. Тр. Арм. ГУ, вып. 1, Ереван, 1940.

Демехин А. П. Джермук. Гидрогеологический очерк. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1946.

Егиазарво И. В. Расход влекомых потоком насосов. Изв. АН Арм. ССР, физ.-мат. и естеств. науки, № 5, 1949.

Егиазаров И. В. Водокаменный селевой поток 25 мая 1946 г. на реках Гедар и Джрвеж. В кн.: «Селевые потоки и меры борьбы с ними», М., 1957.

Жамагорцян В. Н. Изменение продольных профилей рек, впадающих в оз. Севан в зависимости от понижения его уровня. Изв. АН Арм. ССР, сер. техн. науки № 5, 1960.

Задорожная Р. Г. Об изменчивости минимального стока бассейна реки Аракс. Мат. юбил. научн. сесс. посвящен. 25-летию АН Арм. ССР и 10-летию отд. геогр. Ереван, 1968.

Зайков Б. Д. Гидрогеологический очерк бассейна оз. Севан, Мат. по исслед. оз. Севан и его бассейна, ч. I., вып. III, Л., 1933.

Захаров В. Ф. Гидрогеология Эриванской низменности. Изд-во Зак. НИВХ, Тбилиси, 1931.

Зограбян Л. Н. Селевые потоки. В кн.: «Геология Армянской ССР, т. I, Геоморфология». Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1962.

Зограбян Л. Н. Гидрометеорологические условия эрозионных процессов в горных странах. Тезисы докл. научн. совещ. по пробл. гидрометеорол. горн. стран. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1963.

Карапетян С. Г. Зависимость уровня грунтовых вод от природных условий и мелиорации на примере одного орошаемого массива. Тр. Арм. НИИВПиГ, т. 5, Ереван, 1960.

Кавказ. Природные условия и естественные ресурсы СССР. Изд-во «Наука», М., 1966.

Клопова А. С. О количественной зависимости твердого стока горных рек от естественных факторов. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 2, 1956.

Лачинова Р. Л. Водный и солевой баланс оз. Севан. Гидрохим. мат., т. LI, Л., 1969.

Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Андезито-базалтовая формация центральноой части Армении и бассейна оз. Севан. т. I, АН СССР, 1929.

Лопатин Г. В. Наносы рек СССР. Географгиз. М., 1955.

Львович М. И. Опыт классификации рек СССР. Тр. гос. гидрол. и-та. вып. VI, 1938.

Лятти С. Я. Гидрохимический очерк озера Севан. Мат. по изучен. оз. Севан и его бассейна. ч. IV. вып. II, Л., 1932.

Манасерян С. Е. (Серпан С. Д.). Испарающиеся миллиарды и инертность русского капитала. М., 1910, на правах рукописи.

Марков Е. С. Озеро Гокча. Географическое описание озера, ч. I, география физическая СПБ, 1911.

«Материалы по исследованию оз. Севан и его бассейна» (под редакцией проф. В. Г. Глушкова и В. К. Давыдова), т. 1—6, Л., 1931—38.

Метеорологический режим озера Севан. Под ред. М. П. Тимофеева, Гидрометеоиздат, Л., 1960.

Мечитов И. И. О связи ливневых осадков и селевой деятельности на примере бассейна р. Памбак-Дебед. Мат. V Всес. сов. по изучению селевых потоков и мер борьбы с ними. Баку, 1962.

Мечитов И. И., Цовян М. В. Селевые явления на территории Арм. ССР. В сб.: «Борьба с горной эрозией почв и селевыми потоками». Ташкент, 1962.

Мультановский Б. П. Основные положения синоптического метода долгосрочных прогнозов погоды. ч. 1, М., 1933.

Мусаелян С. М. Многолетние колебания годового стока взвешенных наносов рек Армянской ССР. Сб. работ Ереванской гидрометеорологической обсерватории. Вып. II, 1966.

Мхитарян А. М. Определение испарения с поверхности оз. Севан методом теплового баланса. ДАН Арм. ССР, т. 36, Ереван, 1963.

Назарян А. Н. Связь родников верховья р. Раздан с водами, фильтрующимися из оз. Севан. Результаты комплексных исследований по Севанской проблеме. Изд-во АН Арм. ССР, т. I, Ереван, 1961.

Оганезов Г. Г. Подземные воды Араратской котловины. т. 3, Водный баланс массива Арагац. Ереван, 1962.

Оганезов Г. Г. Подземные воды Араратской котловины. У. Айпетрат, Ереван, 1964.

Осипов Г. А. Генеральная схема водоснабжения Араратской котловины. Изв. АН Арм. ССР, естеств. науки, № 5, Ереван, 1947.

Осипов Г. А. Подземный сток из оз. Севан и родники Араратской котловины. Изв. АН Арм. ССР, т. II, № 4, Ереван, 1949.

Паффенгольц К. Н. Бассейн оз. Гокча (Севан). Геологический и гидрогеологический очерк. Тр. ВГРО, вып. 219, 1934.

Паффенгольц К. Н. О происхождении оз. Севан (Армения), Ван (Анатолия) и Урмия (Иран). Изв. АН СССР, сер. геол. № 1, 1950.

Пахчанян Г. Г. Некоторые результаты определения испарения на с. х. полях в бассейне оз. Севан. Тр. 1 Закавказск. конф. молодых научн. сотр. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1960.

Погосян Д. А. О высокогорных озерах Сюника (Зангезура). Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 6, 1965.

Результаты комплексных исследований по Севанской проблеме, т. I, II, III. Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1961—63 гг.

Ресурсы поверхностных вод СССР. т. 9, Закавказье и Дагестан, вып. I; Западное Закавказье, Л., 1969, вып. II; Бассейн р. Аракс, 1973, вып. IV; Восточное Закавказье, 1971.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. т. 9, Закавказье и Дагестан, вып. II, Армения, Гидрометеоиздат, Л., 1967.

Саркисян П. П. Режим подземных вод территории Арм. ССР, его закономерности и прогнозы. «Айастан», Ереван, 1973.

Саркисян С. Г., Бродский Г. Л., Григорова Л. Ф. Арпа-Севан, Изд-во «Айастан», Ереван, 1972.

Справочник по климату СССР. Вып. XVI, ч. II, III, ГИМИЗ, Л., 1967.

Тамазян А. А. К вопросу об определении испаряемости на территории Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, т. 17, № 16, 1964.

Торгомян М. С. Применение метода водного баланса для установления подземного питания. НТС гидрологии и инженерной геологии. Ереван, 1963.

Торгомян М. С. Особенности использования и охраны водных ресурсов Армянской ССР. Тр. VI Всес. совещ. по охране природы, Минск, 1965.

Хмаладзе Г. Н. Мутность рек Армении. Изв. АН Арм. ССР. Техн. науки, № 1, 1958.

Хмаладзе Г. Н. Взвешенные насосы рек Армянской ССР. Гидрометиздат, М., 1965.

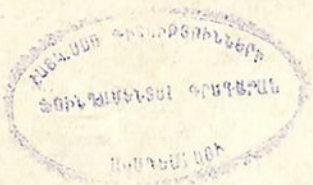
Хмаладзе Г. Н. Сток насосов рек Закавказья. В кн.: Ресурсы поверхностных вод СССР, т. 9, вып. I, 1969, вып. II, 1973, вып. IV, 1971.

Цовян М. В. Условия образования селевых потоков и их распространение на территории Армянской ССР, Тр. Арм. НИИГиМ, т. 5, 1960.

Цовян М. В. Селевые явления на территории Армянской ССР. Сб. «Борьба с горной эрозией почв и селевыми потоками». Ташкент, 1962.

Шагинян М. В. Прогнозирование даты начала половодья на реках Армянской ССР на основе использования аэросиноптических характеристик. Мат. юбил. научн. сессии, посвящ. 25-летию АН Арм. ССР и 10-летию отд. геогр., Ереван, 1968.

Bagdasaryan A. B., Avetisyan V. A., Valesyan L. A., Pogosyan A. S., Tamazian A. A. Repont of the Working group on Maps of Water Resources in the National and Regional Complex Atlases. 21-st Intern. Geograph. Cóng. Abstracts of Pap. Calcutta, 1968.



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Առաջաբան (Ա. Բ. Բաղդասարյան) 5
Ներածություն (Ա. Բ. Բաղդասարյան) 8

ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ

ՋՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Գլուխ առաջին. Ջրային ռեժիմի ձևավորման բնական պայմանները *(Ա. Բ. Բաղդասարյան)* 13
Ռելիեֆ, երկրաբանական կառուցվածք և ապարատեսակներ 14
Կլիմա 21
Լանդշաֆտային գոտիներ 38
Գլուխ երկրորդ. Մակերևութային ջրեր 43

Ա. Գետեր

Գետային ցանցի ընդհանուր բնութագիրը (Գ. Ս. Աբրահամյան) . . . 43
Գետերի սնումը և ռեժիմը (Գ. Ս. Աբրահամյան, Ա. Ե. Ոսկանյան) . . . 50
Հոսքի ներտարեկան բաշխումը (Գ. Ս. Աբրահամյան) 53
Գետերի ջրային ռեժիմի տիպերը (Գ. Ս. Աբրահամյան) 59
Տարեկան միջին հոսքը (Ա. Ե. Ոսկանյան) 60
Առավելագույն հոսք և հորդացումներ (Ա. Ե. Ոսկանյան) 66
Նվազագույն հոսք (Ա. Ե. Ոսկանյան) 74
Կոշտ հոսք (Հ. Կ. Գաբրիելյան) 80
Ջերմային և սառցային ռեժիմ (Գ. Ս. Աբրահամյան) 97
Խոշոր գետերի բնութագիրը (Գ. Ս. Աբրահամյան) 107
Սելավներ (Գ. Ս. Աբրահամյան) 117

Բ. Լճեր

Փոքր լճեր (Գ. Ս. Աբրահամյան) 122
Սևանա լիճ (Հ. Կ. Գաբրիելյան) 128
Գլուխ երրորդ. Ստորերկրյա ջրեր 142
Ա. Քաղցրահամ ջրեր (Ա. Ա. Թամազյան) 142
Խորքային ջրեր 142
Արտեզյան ավազաններ 152
Աղբյուրներ 156
Բ. Հանքային ջրեր (Ն. Ի. Դոլուխանովայի նյութերով) 159
Ընդհանուր բնութագիրը և քիմիական կազմը 159
Տարածման օրինաչափություններ 163
Ռեսուրսները և օգտագործումը 165
Գրականություն 172

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հրատարակչական խմբագիր
Ա. Հ. ՉԱՔԱՐՅԱՆ
Գեղարվեստական խմբագիր՝
Հ. Ն. ԳՈՐԾԱԿԱՆՅԱՆ
Նկարիչ
ՅՈՒ. Հ. ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ
Սրբագրիչ՝
Ռ. Ս. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ
Տեխնիկական խմբագիր
Հ. Մ. ՄԱՆՈՒՉԱՐՅԱՆ

ԻԲ № 13

Հանձնված է շարվածքի 27.03.1980 թ.: Մտորագրված է տպագրության 27 04 1981 թ.: ՎՖ 06621: Չափը 70×108 1/16 թուղթ, № 1: Տառատեսակ «գրքի սովորական», բարձր տպագրություն: Պայմ. 14,4 մամ. տպարր. 11,0 մամուլ: Հրատ.—հաշվարկ 12,36 մամուլ:
Տպաքանակ 1000: Պատվեր № 291: Հրատ. № 5408: Գինը 1 ռ. 85 կ.:
ՀՍՍՀ ԳԱ հրատարակչություն, 375019, Երևան, Բարեկամության փ., 24 գ:
Издательство АН Арм. ССР, 375019, Ереван, ул. Барекамутян, 24 г.
ՀՍՍՀ ԳԱ հրատարակության տպարան, 375019, Երևան, Բարեկամության փ., 24:
Типография Издательства АН Арм. ССР, 375019, Ереван, ул. Барекамутян, 24.

ԳԱԱ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.
FL007334