

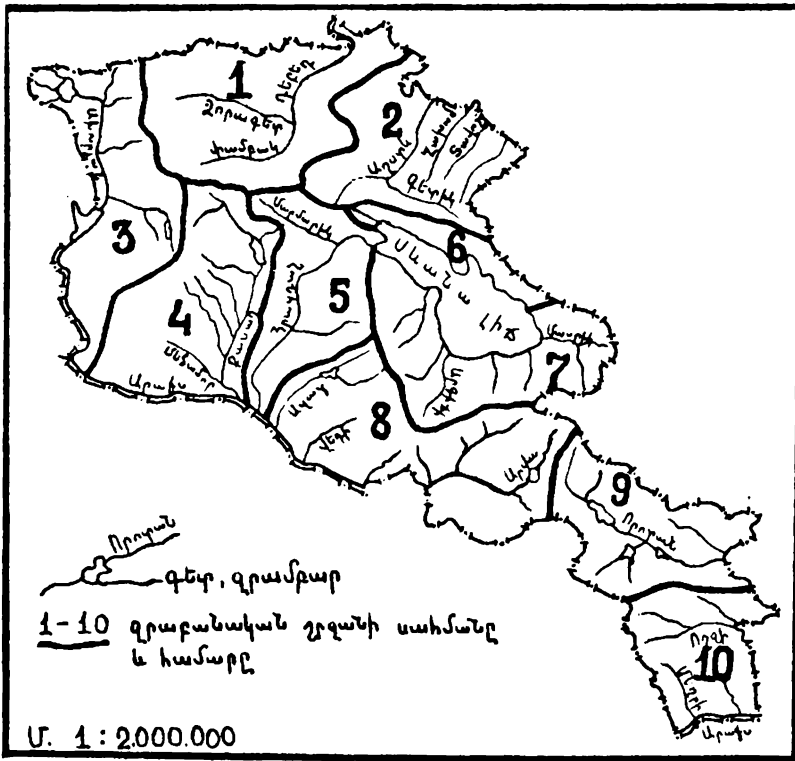
Աշխարհագրություն

УДК 556.5

Ա.Թ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՀՀ ԳԵՏԵՐԻ ՋՐԻ ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԻ ԿԱՆՈՒՄԸ
 ՋՐՀԱՎԱԸ ԱՎԱԶԱՆԻ ԲԱՐՉՐՈՒԹՅՈՒՆԻՑ

ՀՀ տարածքն ունի լեռնային բնույթ, հետևաբար գետերի ջերմային ռեժիմի ձևավորման գործում ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունը կարելի է համարել ամենակարևոր գործոններից մեկը: Սա պայմանավորված է նրանով, որ կլիմայական մի շարք բնութագրիչներ (օդի ջերմաստիճանը, արեգակնային ճառագայթումը, մթնոլորտային տեղումները, ամպամածությունը և այլն), որոնք ազդում են գետերի ջերմային ռեժիմի վրա, փոխվում են տեղանքի բարձրությանը զուգընթաց:



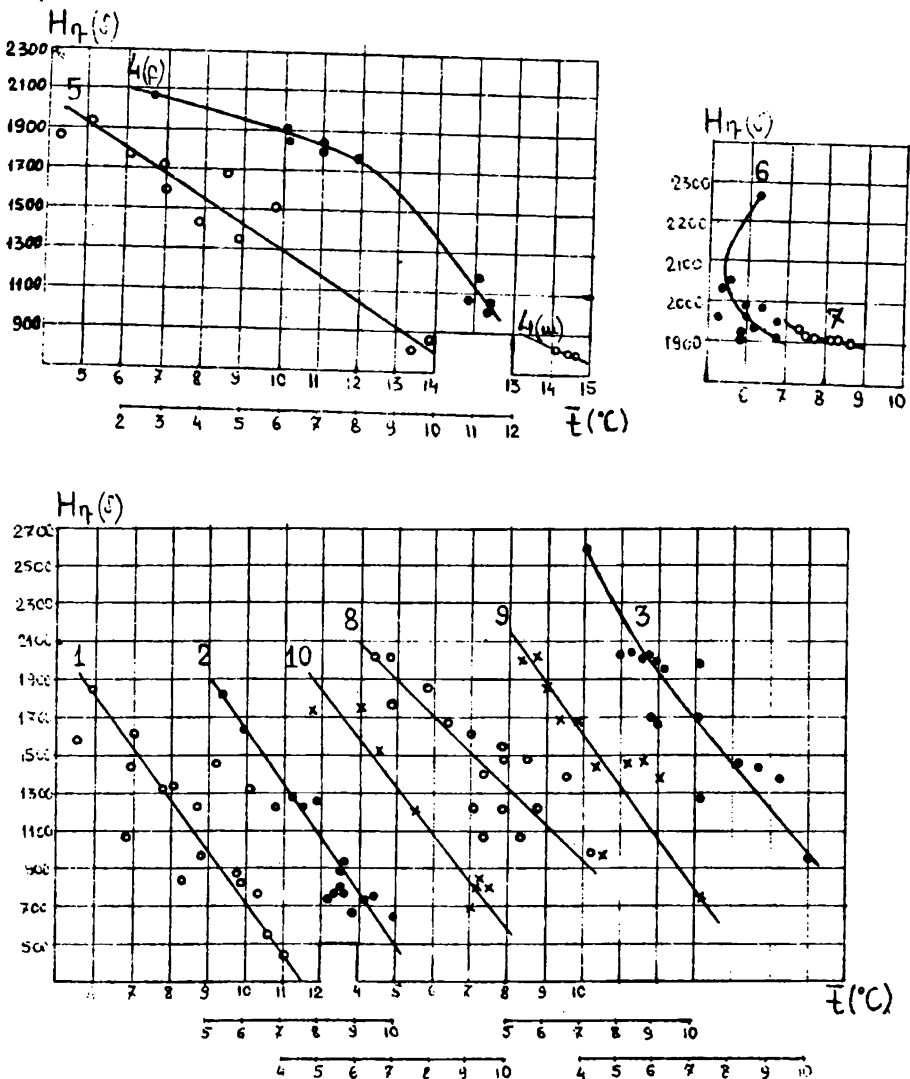
Նկ. 1. ՀՀ տարածքի ջրաբանական շրջանները. 1. Փամբակ-Դեբեդի, 2. Աղստև-Տավուշի, 3. Ախուրյանի, 4. Մեծամոր-Քասաղի, 5. Հրազդանի, 6. Սևանի ավազանի մակերևութային սնման գետերի, 7. Սևանի ավազանի ստորերկրյա սնման գետերի, 8. Ազատ-Արփայի, 9. Որոտանի, 10. Ողջի-Մեղրիզեղի:

Որպես կանոն, գետերի ջրի ջերմաստիճանն ըստ բարձրության նվազում է, որը պայմանավորված է օդի ջերմաստիճանի նվազման հետ: Սակայն այս օրինաչափությունը երբեմն խախտվում է կախված ջրհավաք ավազանի մեծությունից, լեռնալանջերի դիրքադրությունից, ջրաերկրաբանական պայմաններից, սնման ռեժիմից, գետի ջրայնությունից, անթրոպոգեն ազդեցությունից և այլ գործոններից:

Տեղանքի բարձրությունից գետի ջրի ջերմաստիճանի կախումը Հայաստանի գետերի համար դիտարկել են մի շարք մասնագետներ [1-3]: Այդ կախումը վերլուծելու համար օգտագործվել են ՀՀ տարածքի ջրաբանական շրջանացման սխեմաները, որոնք կատարվել են Բ.Պ. Մնացականյանի [4] և Թ.Գ. Վարդանյանի [5] կողմից (նկ. 1):

Ըստ այդ սխեմաների, ՀՀ տարածքը բաժանվել է ջրաբանական 10 շրջանների, որոնց համար կառուցվել են ջրի բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանի (\bar{t}) կախումները դիտարկետի բարձրությունից (H) (նկ. 2).

$$\bar{t} = f(H): \quad (1)$$



Նկ 2: Գետերի ջրի բազմամյա միջին տարեկան ջերմաստիճանի (\bar{t}) կախումը դիտարկետի բարձրությունից (H) ջրաբանական բոլոր շրջանների համար:

Ջրաբանական բոլոր շրջանների համար տրված են նաև բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանի արժեքները տարբեր բարձրությունների միջակայքերում, ինչպես նաև ջրի ջերմաստիճանային գրադիենտները յուրաքանչյուր 100 մ-ի վրա (աղյուսակ):

Այժմ վերլուծենք այդ կապերն առանձին ջրաբանական շրջանների համար:

1. Փամբակ-Դեբեդի ջրաբանական շրջանն ընդգրկում է Դեբեդի ամբողջ համակարգը: Ինչպես երևում է նկ. 2-ից, այստեղ ըստ բարձրության ջրի ջերմաստիճանը նվազում է, իսկ գրադիենտը 100 մ-ի վրա կազմում է $-0,3$ -ից մինչև $-0,4^{\circ}\text{C}$: Չնայած (1) կախումը ստացվում է ուղիղ գծի տեսքով, սակայն կետերի ցրվածությունը դաշտում բավական մեծ է, որը, մեր կարծիքով, պայմանավորված է ավազանի ջրաերկրաբանական և կլիմայական բարդ պայմաններով:

«Ղ գետերի բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանի արժեքները տարբեր բարձրությունների միջակայքերում (համարիչ) և ջերմաստիճանի գրադիենտը 100 մետրի վրա (հայտարար)»

Բարձրությունների միջակայքը, մ'	400 -	701-	1001-	1301-	1601-	1901-	2201-	2501-
	700	1000	1300	1600	1900	2200	2500	2800
1. Փամբակ-Դեբեդի	$\frac{10,8}{-0,4}$	$\frac{9,4}{-0,4}$	$\frac{8,7}{-0,4}$	$\frac{7,9}{-0,3}$	$\frac{6,5}{0,4}$	—	—	—
2. Աղստև-Տավուշի	$\frac{9,5}{-0,4}$	$\frac{8,7}{-0,3}$	$\frac{7,5}{-0,4}$	$\frac{5,9}{-0,3}$	$\frac{5,4}{-0,4}$	—	—	—
3. Ախուրյանի	—	$\frac{10,0}{-0,4}$	$\frac{9,2}{-0,5}$	$\frac{8,7}{-0,4}$	$\frac{6,1}{-0,4}$	$\frac{5,8}{-0,3}$	$\frac{4,7}{-0,3}$	$\frac{4,0}{-0,3}$
4. ա) Մեծամորի	—	$\frac{14,3}{-1,8}$	—	—	—	—	—	—
բ) Քասաղի	—	—	$\frac{10,4}{-0,4}$	$\frac{9,7}{-0,5}$	$\frac{7,7}{-0,9}$	$\frac{6,2}{-2,1}$	—	—
5. Հրազդանի	—	$\frac{13,7}{-0,8}$	$\frac{11,1}{-0,8}$	$\frac{8,8}{-0,8}$	$\frac{6,5}{-0,8}$	$\frac{3,8}{-0,8}$	—	—
6. Սևանի ավազանի մակերևութային սննան գետերի	—	—	—	—	—	$\frac{6,4}{-0,4}$	$\frac{6,8}{+0,7}$	—
7. Սևանի ավազանի ստորերկրյա սննան գետերի	—	—	—	—	—	$\frac{7,7}{-2,5}$	—	—
8. Ազատ-Արփայի	—	$\frac{10,2}{-0,5}$	$\frac{7,9}{-0,5}$	$\frac{8,2}{-0,5}$	$\frac{5,6}{-0,5}$	$\frac{4,6}{-0,5}$	—	—
9. Որոտանի	—	$\frac{9,0}{-0,4}$	$\frac{8,5}{-0,4}$	$\frac{8,2}{-0,4}$	$\frac{6,4}{-0,4}$	$\frac{5,5}{-0,4}$	—	—
10. Ողջի-Մեղրիգետի	$\frac{10,1}{-0,4}$	$\frac{9,3}{-0,4}$	$\frac{7,8}{-0,4}$	$\frac{6,6}{-0,4}$	$\frac{5,4}{-0,4}$	—	—	—

2. Աղստև-Տավուշի ջրաբանական շրջանի մեջ մտնում են Աղստևի և Կուրի փոքր վտակների ավազանները: Այստեղ էլ (1)-ը գծային է, սակայն նախորդ շրջանի համեմատ կետերի ցրվածությունը գծի շուրջ փոքր է: Ջերմաստիճանային գրադիենտը փոփոխվում է $-0,3$ -ից մինչև $-0,4^{\circ}\text{C}$:

3. Ախտրյանի ջրաբանական շրջանն ընդգրկում է Ախտրյան գետի ողջ համակարգը: Այստեղ մույնպես (1)-ը արտահայտված է ուղիղ գծի տեսքով: Ջերմաստիճանային գրադիենտը մինչև 1900 մ բարձրությունը կազմում է $-0,4$ -ից մինչև $-0,5^{\circ}\text{C}$, որից վերև դառնում է $-0,4^{\circ}\text{C}$: Պատճառը ցուրտ կլիմայական պայմաններն են և Արփի լճի ջրամբարը:

4. Մեծամոր-Քասաղի ջրաբանական շրջանի մեջ են Մեծամոր և Քասաղ գետերի համակարգերը: Ելնելով ավազանի գետերի ռելիեֆային, ջրաբանական և կլիմայական պայմաններից, ինչպես նաև ջրային ու ջերմային ռեժիմի առանձնահատկություններից, այս շրջանում առանձնացրել ենք 2 ենթաշրջան՝ Մեծամորի (4 ա) և Քասաղի (4 բ):

Թեև Մեծամորի ավազանում դիտակետերը քիչ են [3], սակայն (1)-ը ստացվում է համարյա ուղիղ գծի տեսքով և ըստ բարձրության գրադիենտը նվազում է արագ՝ $-1,8^{\circ}\text{C}$ -ով: Պատճառը ստորերկրյա մեծ սնունն է (92%):

Քասաղի ենթաշրջանում (1)-ը կորագիծ է, ընդ որում, մինչև 1800 մ-ը գրադիենտը փոքր է՝ $-0,6^{\circ}\text{C}$, որից հետո նա կտրուկ նվազում է՝ մինչև $-2,1^{\circ}\text{C}$, քանի որ վերին հոսանքում սնունը հիմնականում ձնա-սառցադաշտային է և թեթույունները մեծ են, ջուրը չի հասցնում տաքանալ:

5. Հրազդանի ջրաբանական շրջանն իր մեջ ընդգրկում է Հրազդան գետի ողջ համակարգը: Այստեղ (1)-ը արտահայտված ուղիղ գիծ է, և պահպանվում է ընդհանուր օրինաչափությունը: Ջերմաստիճանային գրադիենտը կայուն է և կազմում է $-0,8^{\circ}\text{C}$, որն անշուշտ պայմանավորված է Սևանա լճի ջերմաստիճանով:

6. Սևանի ավազանի մակերևութային սնման գետերի ջրաբանական շրջանն իր մեջ ներառում է Սևանա լճի ավազանի գերազանցապես մակերևութային սնուն ունեցող գետերը: Սրանց համար (1)-ը ստացվում է կոր գծի տեսքով, ընդ որում մինչև 2050-2150 մ բարձրություններում գրադիենտը դառնում է 0°C , իսկ ավելի վերև սկսում է կտրուկ աճել՝ կազմելով $+0,7^{\circ}\text{C}$: Սա միակ դեպքն է ՀՀ գետերի համար, որտեղ գրադիենտը դրական է: Պատճառն այն է, որ վերին հոսանքում Արգիճին, հոսելով համանուն դաշտով, մեանդրում է և առաջացնում ճահճուտներ, և ջուրը բավական տաքանում է, ինչպես նաև մեծանում է ստորերկրյա սնման բաժինը:

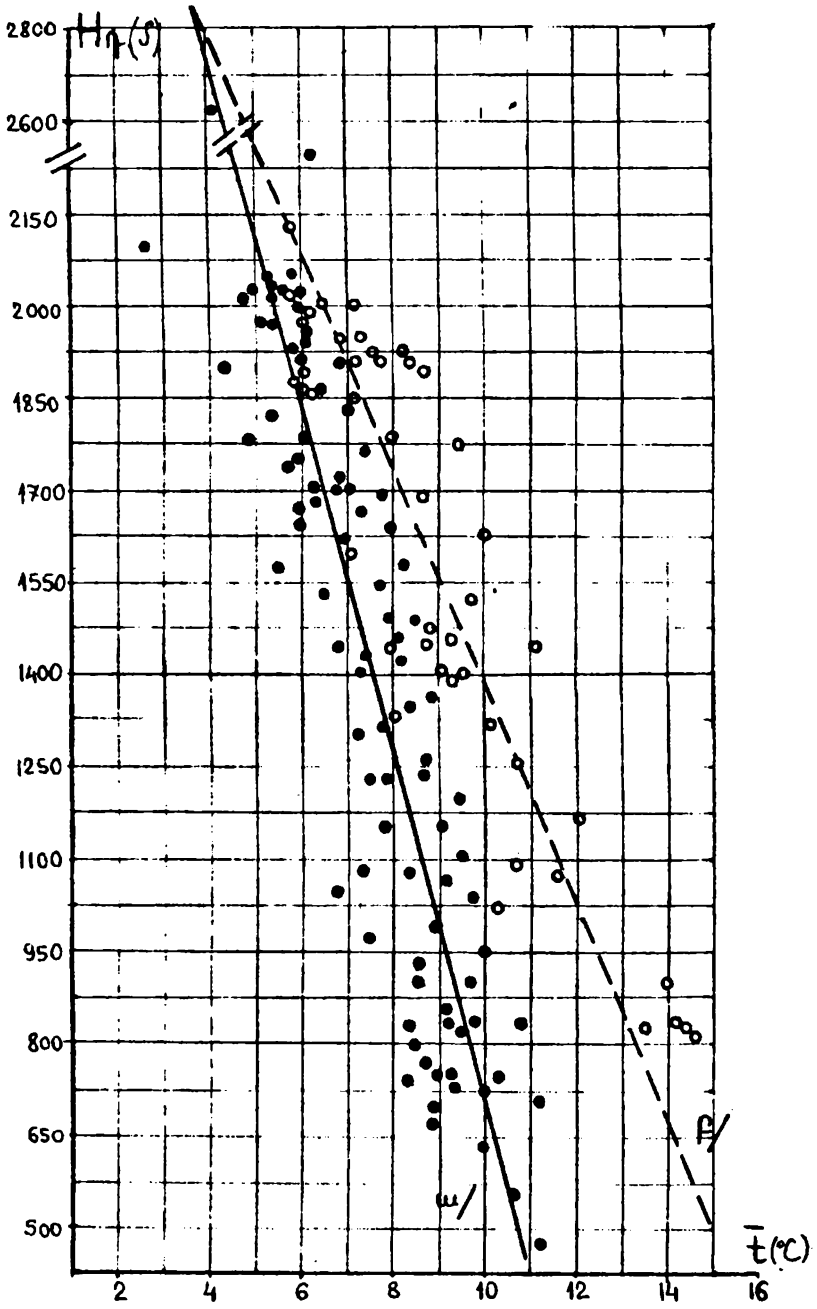
7. Սևանի ավազանի ստորերկրյա սնման գետերի ջրաբանական շրջան: Սրա մեջ մտնում են Գավառագետ, Ծակքար, Լիճք, Վաղաշեն, Կարճաղբյուր, Մասրիկ, Ջիլ գետերը: Սրանց համար (1)-ն ունի կոր գծի տեսք և ըստ բարձրության ջերմաստիճանը կտրուկ նվազում է՝ գրադիենտը յուրաքանչյուր 100 մ-ին կազմում է $-2,5^{\circ}\text{C}$: Մեր կարծիքով, այս երևույթը պայմանավորված է ստորերկրյա աղբյուրների բեռնաթափման նիշերի տարբերություններով: Այսպես, եթե աղբյուրը դուրս է գալիս գետավազանի համեմատաբար ցածր նիշերում, ապա բնականաբար, այն անցել է ստորգետնյա ավելի երկար ճանապարհ և խորը շերտերով, որի շնորհիվ էլ տաքացել է: Բարձր նիշերում բեռնաթափվող աղբյուրների համար նկատվում է հակառակ երևույթը և ջրի ջերմաստիճանը ցածր է լինում:

8. Ագատ-Արփայի ջրաբանական շրջանն իր մեջ ընդգրկում է Ագատ, Վեդի և Արփա գետերի համակարգերը: Այստեղ (1) կախման ընդհանուր օրինաչափությունը պահպանվում է, սակայն ստորին ավազանում (1000-1500 մ) կորի շուրջ կետերի ցրվածությունը մեծ է: Տարեկան միջին ջերմաստիճանները տատանվում են $10,2$ -ից մինչև $4,6^{\circ}\text{C}$, իսկ գրադիենտն ըստ բարձրության կայուն է և կազմում է $-0,5^{\circ}\text{C}$:

9. Ռոտտանի ջրաբանական շրջանում (1)-ը արտահայտվում է ուղիղ գծի տեսքով, գրադիենտը կայուն է՝ $-0,4^{\circ}\text{C}$:

10. Ողջի-Մեղրիգետի ջրաբանական շրջանն ընդգրկում է Ողջիի և Մեղրիգետի համակարգերը: Այստեղ ևս (1)-ը արտահայտվում է ուղիղ գծի տեսքով: Ի տարբերություն մախորդի, այս ջրաբանական շրջանում փոքր բարձրությունների սահմաններում (650-1900 մ) համեմատաբար մեծ են ջերմաստիճանային տարբերությունները ($10,1$ -ից մինչև $5,4^{\circ}\text{C}$), սակայն գրադիենտը կայուն է և կազմում է $-0,4^{\circ}\text{C}$: Գա բացատրվում է նրանով, որ այս շրջանում, ի տարբերություն Ռոտտանի ավազանի, մեծ է մակերևութային սնման բաժինը:

Անհրաժեշտ է նշել, որ թվարկված բոլոր կապերի հուսալիության աստիճանը պայմանավորված է կորի շուրջ կետերի ցրվածության չափով: Հաշվարկները ցույց են տալիս որ կետերի ընդհանուր շեղումը կորերից միջին հաշվով կազմում է 5-10%: Որոշ ջրաբանական շրջաններում (1,8,9) այն հասնում է մինչև 15-20%:

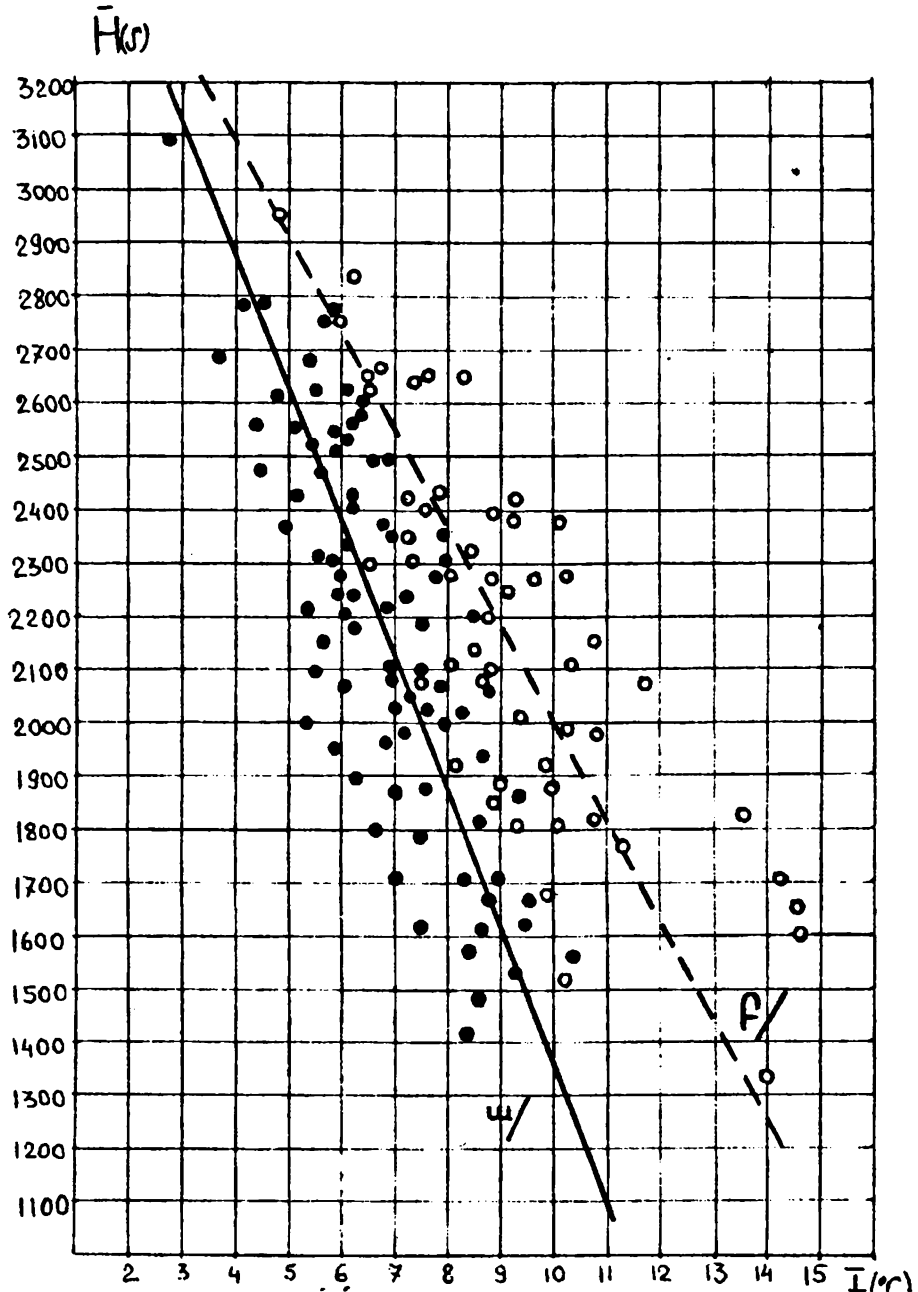


Նկ. 3: ՀՀ գետերի ջրի բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանի (\bar{t}) կախումը դիտակետի բարձրությունից (H). ա) գերազանցապես մակերևութային սնման գետեր, բ) գերազանցապես ստորերկրյա և լճային սնման գետեր:

Բացի ջրաբանական առանձին շրջաններից կառուցել ենք նաև ՀՀ բոլոր գետերի համար միացյալ 2 գրաֆիկ (նկ. 3), առանձնացնելով՝ ա) գերազանցապես մակերևութային սնման գետերը, բ) գերազանցապես ստորերկրյա (50% և ավելի) ու լճային սնման գետերը:

Նույն ձևով կապ է հաստատվել նաև ՀՀ գետերի ջրի բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանի (\bar{t}) և ջրիավաք ավազանի միջին բարձրության (\bar{H}) միջև (նկ. 4).

$$\bar{t} = f(\bar{H}) \quad (2)$$



Նկ. 4: ՀՀ գետերի ջրի բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանի (\bar{t}) կախումը ջրիավաք ավազանի միջին բարձրությունից \bar{H} . ա) գերազանցապես մակերևութային սնման գետեր, բ) գերազանցապես ստորերկրյա և լճային սնման գետեր:

Այսպիսով, ելնելով վերը շարադրվածից, կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները:

1. Լեռնային գետերի ջրի ջերմաստիճանը ենթարկվում է վերընթաց գոտիակառուցյալ օրենքին, այսինքն, ըստ բարձրության օրինաչափորեն նվազում է:

2. Կախված գետերի սնման բնույթից՝ բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճանները և գրադիենտները ըստ բարձրության տարբեր են: Այսպես, ստորերկրյա և լճային սնման գետերի բազմամյա տարեկան միջին ջերմաստիճաններն ավելի բարձր են, քան մակերևութային սնման գետերինը: Ըստ բարձրության այդ տարբերությունները նվազում են և որոշ բարձրություններում (2850 մ)՝ անհետանում:

3. Ստորերկրյա լճային սնման գետերի ջերմաստիճանային գրադիենտը յուրաքանչյուր 100 մ-ին կազմում է $-0,7$ -ից մինչև $-2,5^{\circ}\text{C}$, իսկ մակերևութային սնման գետերինը՝ $-0,3$ -ից մինչև $-0,5^{\circ}\text{C}$: Սա այն դեպքում, երբ հայտնի է, որ օդի ջերմաստիճանի գրադիենտը լեռնային երկրներում կազմում է $-0,5$ -ից մինչև $-0,6^{\circ}\text{C}$:

4. ՀՀ գետերի ջրի ջերմաստիճանի և ջրհավաք ավազանի բարձրության միջև եղած (1)կապը առկա է գրեթե բոլոր ջրաբանական շրջաններում, սակայն ավելի հուսալի են 2, 3, 4ա, 5, 6, 8, 9, 10- ում: Հետևաբար, դրանք կարելի է կիրառել այդ շրջանների չուսումնասիրված գետերի ջրի ջերմաստիճանի և ջերմաստիճանային գրադիենտի որոշման համար:

Ֆիզիկական աշխարհագրության ամբիոն

Ստացվել է 11.03. 1998

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Хмаладзе Г.Н. Термический режим речных вод Закавказья . Труды Тбилисск. НИГМИ., М.; Гидрометиздат; 1959, вып. 5, с. 33–41.
2. Мусаелян С.М. Некоторые вопросы термического режима рек бассейна Аракса. Сборник работ по гидрологии, ГТИ, №8, Л., Гидрометиздат, 1968, с. 177–184.
3. Գրիգորյան Ա.Թ., Որոտան գետի ջերմային ռեժիմը և նրա անբրուպոզեն փոփոխությունները., - ԵՊՀ գիտական տեղեկագիր, 1987, № 2 (165), էջ 160–169:
4. Атлас сельского хозяйства Арм. ССР, М.-Ер., 1984, с. 188.
5. Վարդանյան Թ.Գ. 293 с. ՀՀ գետերի նվազագույն հոսքի կախումը ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունից: - ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր, 1996. №01, էջ 101–108:

А.Т. ГРИГОРЯН

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕЧНЫХ ВОД РА ОТ ВЫСОТЫ ВОДОСБОРНОГО БАССЕЙНА

Резюме

Рассматривается зависимость температуры речных вод РА от высоты местности. С этой целью для всех рек, а также отдельных гидрологических районов РА установлены следующие зависимости: $\bar{t} = f(H)$ и $\bar{t} = f(\bar{H})$; определены температурные градиенты воды. Исследования показывают закономерное изменение температуры воды горных рек по высоте. Для рек, имеющих поверхностное питание, температурный градиент варьирует от $-0,3$ до $-0,5^{\circ}\text{C}$, а для рек, имеющих преимущественно подземное и озерное питание, – от $-0,7$ до $-2,5^{\circ}\text{C}$. И это в том случае, когда известно, что температурный градиент воздуха в горных странах варьирует от $-0,5$ до $-0,6^{\circ}\text{C}$. Полученные связи можно применить для определения температуры воды и температурного градиента неизученных рек.