

*Աշխարհագրություն*

УДК 551.556.132

Վ. Գ. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ, Թ. Գ. ՎԱՐԳԱՆՅԱՆ

**ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԱՎԱՉԱՆԻ ԳԵՏԱՅԻՆ ՀՈՍՔԻ ԵՐԿԱՐՍԺԱՍԿԵՏ  
 ԿԱՆԽԱՏԵՍՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ**

**Ներածություն:** Սևանա լճի ավազանի ընդհանուր մակերեսը կազմում է 4895 *քկմ*: Լճավազանում հաշվվում են 29 գետեր և գետակներ (այդ թվում երկու խոշոր աղբյուրներ, որոնք գետի ձևով թափվում են լիճ), որոնց միջին տարեկան հոսքը կազմում է 26,8 *խմ/վ*:

Սևանա լիճ թափվող գետերի ջրային ռեժիմը պայմանավորված է ավազանի աշխարհագրական դիրքով, ռելիեֆով, ավազանի միջին բարձրությամբ, երկրաբանական կառուցվածքով, հողաբուսական ծածկույթով, սնման պայմաններով:

Ավազանը տարածվում է 1900–3500 *մ* բարձրությունների սահմաններում: Առավելագույն մակերես են զբաղեցնում 2000–2800 *մ* բարձրությունները, ավազանի միջին բարձրությունը 2390 *մ* է (աղյ. 1) [1]:

*Աղյուսակ 1*

*Սևանա լճի ավազանի բաշխումը ըստ վերընթաց գոտիների*

| Վերընթաց գոտիները | Մակերեսը, <i>քկմ</i> | Բաժինը ընդհանուր մակերեսի, % |
|-------------------|----------------------|------------------------------|
| 1904–1916         | 102                  | 2,82                         |
| 1916–2000         | 452                  | 12,65                        |
| 2000–2200         | 883                  | 24,66                        |
| 2200–2400         | 710                  | 19,85                        |
| 2400–2600         | 535                  | 14,97                        |
| 2600–2800         | 355                  | 10,21                        |
| 2800–3000         | 295                  | 8,26                         |
| 3000–3200         | 188                  | 5,26                         |
| 3200–3400         | 45                   | 1,26                         |
| 3400–3600         | 2                    | 0,06                         |

Ըստ երկրաբանական առանձնահատկությունների Սևանա լճի ավազանը բաժանվում է երկու մասի՝ հյուսիսային ու արևելյան, որոնք պատկանում են ՀՀ եզրային ծալքաբեկորավոր մարզին, և հարավային ու արևմտյան, որոնք Հայկական հրաբխային բարձրավանդակի մաս են կազմում:

Հարավարևմտյան մասում լայն տարածում ունեն խիստ ծակոտկեն և ճեղքավորված ջրաթափանց ապարները, իսկ բարձրլեռնային շրջաններում՝ քարակարկառները, որոնք կարգավորում են գետերի սնումը: Ի տարբերություն հարավարևմտյան մասի, ավազանի հյուսիսարևելյան մասը բնորոշվում է ավելի կամ պակաս խոշոր աղբյուրների բացակայությամբ և բազմաթիվ մանր վտակների առկայությամբ: Այստեղ թափված գրեթե ողջ տեղումները լանջով հոսում են դեպի գետակներ կամ էլ անմիջապես դեպի լիճ:

Այսպիսով, Սևանի ավազանը, որը գտնվում է Փոքր Կովկասի և Հայկական հրաբխային բարձրավանդակի սահմաններում, աչքի է ընկնում երկրաբանական բարդ կառուցվածքով՝ պայմանավորված ռելիեֆի ձևերի բազմազանությամբ:

Ավազանի կլիման բարեխառն ցամաքային է: Կլիմայի ձևավորման վրա մեծ ազդեցություն ունեն ավազանի մեկուսացվածությունը և լճի առկայությունը: Ավազանում տեղումների քանակը համեմատաբար քիչ է լեռներով շրջապատված լինելու պատճառով: Չմեռը երկարատև է, ցրտաշունչ, ձևավորվում է հաստատուն ձնածածկույթ: Ամառը տաք է, գերիշխում են քիչ ամպամած եղանակները:

Ավազանում կլիմագոյացնող կարևոր գործոններ են լեռնահովտային քամիները, բրիզները, ֆյոնը:

Կլիմայական պայմանների ազդեցությամբ և երկրաբանական կառուցվածքով պայմանավորված՝ Սևանի ավազանում մեծ տարածք են զբաղեցնում մակերևութային հոսքից բոլորովին գուրկ շրջանները՝ Գեղամա լեռնավահանի հյուսիսային հատվածի արևելյան և Սևանի լեռնաշղթայի հյուսիսային հատվածի արևմտյան լանջերը:

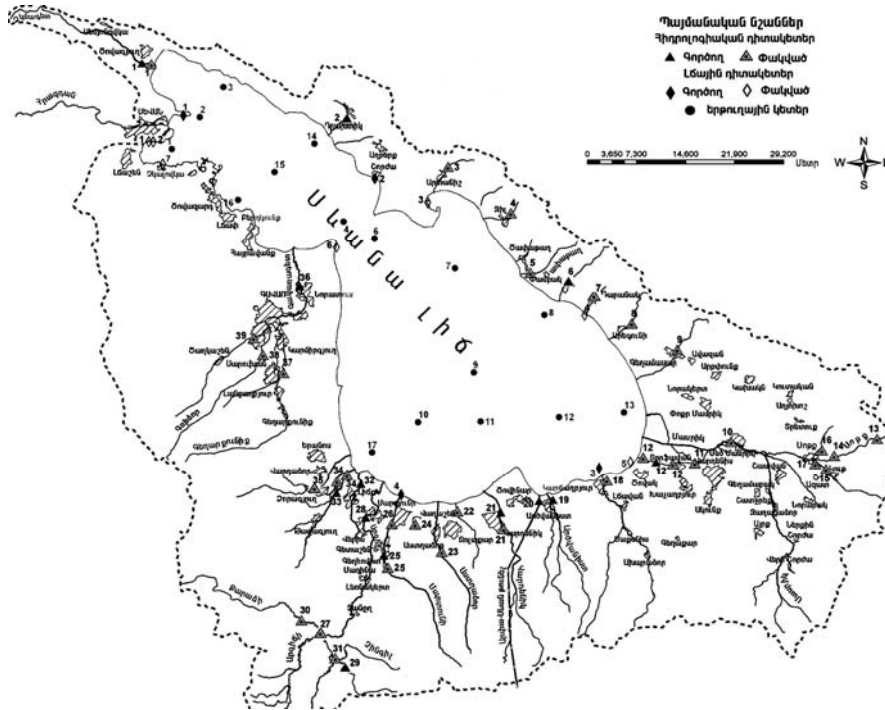
Ավազանը շատ աղքատ է բուսականությամբ: Անտառային ծածկը գրեթե բացակայում է, եթե հաշվի չառնենք Սևանի լեռնաշղթայի հարավային լանջի միջին գոնայի թփուտներով զբաղեցված փոքր տարածքները:

Վերը նշված գործոնների ազդեցությամբ Սևանա լճի ավազանի գետային ցանցը աչքի է ընկնում անհամաչափ բաշխմամբ: Գետային ցանցը հատկապես լավ է զարգացած հարավային մասում, հյուսիս-արևելքում գետերը քիչ են, բնորոշ են սելավային հոսքերը, հարավ-արևելքում՝ Մասրիկն է: Սևանա լեռնաշղթայով հոսող գետերը բնութագրվում են փոքր ջրատարությամբ, նրանցից շատերը սակավաջրության փուլում չեն հասնում լիճ:

Ավազանի գետերը հիմնականում ունեն խառը սնում՝ հալոցքային, անձրևային և ստորերկրյա: Ջուտ անձրևային սնման գետեր, բացառությամբ առանձին ժամանակավոր հոսք ունեցողների, բացակայում են: Ծծանցման համար բարենպաստ պայմաններ ունեցող ջրհավաք ավազաններին բնորոշ է գլխավորապես գետային հոսքի ձևավորման ստորերկրյա սնումը: Առավելապես ստորերկրյա սնում ունեն Գավառագետը, Մասրիկը, Ծակքարը, բացառապես ստորերկրյա սնում՝ Լիճքը:

Հոսքի ներտարեկան բաշխումը և գետերի ջրային ռեժիմը ջրային ռեսուրսների օգտագործման տեսակետից կարևորագույն բնութագրեր են: Հետևաբար, մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել և գնահատել Սևանա լճի ավազանի համեմատաբար խոշոր հինգ գետերի՝ Չկնագետի, Մասրիկի, Վարդենիսի, Արգիճիի, Գավառագետի հոսքերը (նկ. 1) գարնանային

վարարման (IV–VI), վեգետացիոն (IV–IX) և տարեկան (I–XII) ժամանակահատվածների կտրվածքով (աղյ. 2):



Նկ. 1: Սևանա լճի ավազանի ջրաչափական դիտակետերը (2009 թ.):

1. Չկնագետ – Ծովագյուղ, 2. Դրախտիկ – Դրախտիկ, 3. Արտանիշ – Արտանիշ, 4. Ջիլ – Ջիլ, 5. Ծափաթաղ – Ծափաթաղ, 6. Փամբակ – Փամբակ, 7. Դարանակ – Դարանակ, 8. Արեգունի – Արեգունի, 9. Գեղամասար – Գեղամասար, 10. Մասրիկ – Մեծ Մասրիկ, 11. Մասրիկ – Վարդենիս, 12. Մասրիկ – Ծովակ, 13. Սոքք – ակունքի մոտ, 14. Սոքք – Սոքք, 15. Շախկյու – գետաբերանի մոտ, 16. Տրտուք – Սոքք, 17. Չարքենդ – Սոքք, 18. Կարճաղբյուր – Կարճաղբյուր, 19. Արծվանիստ – Արծվանիստ, 20. Արփա-Սևան բունել – Ծովինար, 21. Վարդենիս – Վարդենիկ, 22. Ջոլաքար – Ջոլաքար, 23. Աստղածոր – Աստղածոր, 24. Վաղաշեն – Մարտունի, 25. Մարտունի – Գեղիովիտ, 26. Մարտունի – Մարտունի, 27. Արգիճի – Գետաշենի ֆերմա, 28. Արգիճի – Վերին Գետաշեն, 29. Ծաղկաշեն – Վաղաշենի ֆերմա, 30. Քարածի – Քարածի, 31. Չինգիլ – Նշխարք, 32. Լիճք – Լիճք, 33. Բախտակ – Ծակքար, 34. Ծակքար – Ծակքար, 35. Շողվակ – Չորագյուղ, 36. Գավառագետ – Նորատուս, 37. Գեղարքունիք – Սարուխան, 38. Գռիճոր – Գանձակ, 39. Գելիճոր – Գանձակ:

Աղյուսակ 2

Սևանա լճի ավազանի գետային ծախսի մեծությունները, խմ/վ

| Գետ – դիտակետ          | Ամիսները |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ΣIV-VI | ΣIV-IX | ΣI-XII |
|------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|
|                        | I        | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |        |        |        |
| Չկնագետ – Ծովագյուղ    | 0,19     | 0,24 | 0,71 | 4,33 | 4,13 | 1,51 | 0,50 | 0,28 | 0,27 | 0,34 | 0,38 | 0,24 | 10,0   | 11,7   | 13,1   |
| Մասրիկ – Ծովակ         | 2,60     | 2,65 | 2,91 | 4,97 | 5,48 | 3,42 | 2,64 | 2,47 | 2,86 | 3,09 | 3,00 | 2,76 | 13,9   | 24,8   | 38,9   |
| Վարդենիս – Վարդենիկ    | 0,66     | 0,63 | 0,69 | 1,71 | 4,91 | 5,11 | 1,85 | 0,76 | 0,66 | 0,74 | 0,72 | 0,72 | 11,7   | 15,7   | 19,2   |
| Արգիճի – Վերին Գետաշեն | 2,38     | 2,36 | 2,81 | 15,9 | 21,9 | 9,59 | 2,72 | 1,37 | 1,66 | 2,46 | 2,59 | 2,49 | 47,4   | 56,0   | 68,2   |
| Գավառագետ – Նորատուս   | 3,00     | 2,98 | 3,31 | 4,96 | 6,41 | 4,34 | 2,8  | 2,3  | 2,71 | 2,93 | 2,98 | 2,98 | 15,7   | 26,8   | 41,7   |

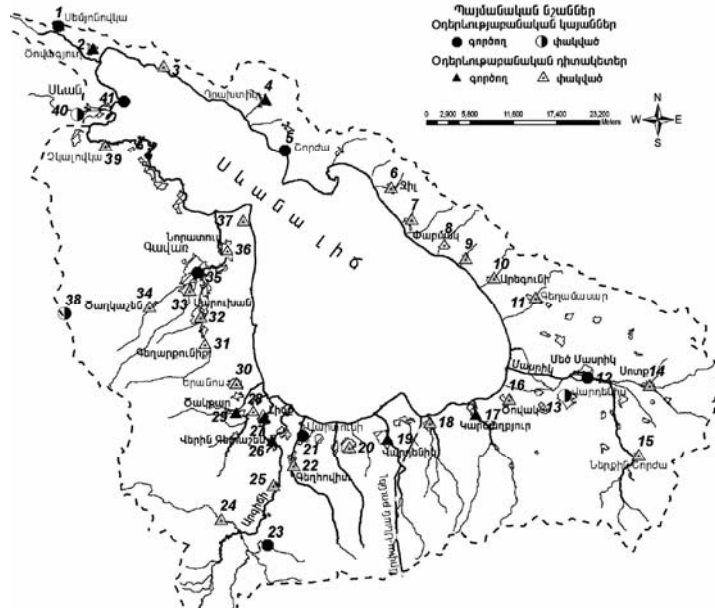
**Նյութը և մեթոդիկան:** Խնդրի լուծման նպատակով ուսումնասիրվել, մշակվել և վերլուծվել են Սևանա լճի ավազանի նշված գետերի ջրի հոսքի, ինչպես նաև մի շարք օդերևութաբանական կայանների (նկ. 2) օդի ջերմաստիճանի ( $t$ ,  $^{\circ}C$ ) և մթնոլորտային տեղումների ( $X$ ,  $մմ$ ) փաստացի դիտարկված տվյալները (1938–2006 թթ.) (աղյ. 3):

Աղյուսակ 3

Օդի ջերմաստիճանի ( $^{\circ}C$ ) և մթնոլորտային տեղումների ( $մմ$ ) մեծությունները

| Օդերևութաբանական կայաններ | Օդերև. տարրերը | I     | II    | III   | IV   | V     | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII   | IV–VI | IV–IX | I–XII |
|---------------------------|----------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|                           |                | $t$   | $X$   | $t$   | $X$  | $t$   | $X$  | $t$  | $X$  | $t$  | $X$  | $t$  | $X$   | $t$   | $X$   | $t$   |
| Սևան                      | $t$            | -5,30 | -5,19 | -2,04 | 3,91 | 8,69  | 12,9 | 16,1 | 16,1 | 12,8 | 7,89 | 2,26 | -2,65 | 8,49  | 11,7  | 5,45  |
|                           | $X$            | 14,1  | 20,6  | 31,8  | 55,7 | 84,2  | 73,5 | 48,9 | 38,0 | 32,6 | 44,6 | 29,4 | 15,2  | 213,4 | 332,8 | 488,6 |
| Մեմյոնովկա                | $t$            | -7,30 | -7,03 | -3,50 | 2,63 | 7,36  | 10,6 | 13,5 | 13,3 | 10,1 | 5,55 | 0,36 | -4,57 | 6,86  | 9,58  | 3,42  |
|                           | $X$            | 32,7  | 42,9  | 61,6  | 75,0 | 103,8 | 93,5 | 59,0 | 44,7 | 44,2 | 61,1 | 48,6 | 33,4  | 272,3 | 420,2 | 700,7 |
| Մասրիկ                    | $t$            | -8,47 | -8,03 | -3,02 | 4,30 | 9,43  | 13,2 | 16,4 | 16,3 | 12,5 | 6,81 | 0,56 | -5,51 | 9,00  | 12,0  | 4,54  |
|                           | $X$            | 18,4  | 19,5  | 28,6  | 41,1 | 62,1  | 72,3 | 45,5 | 33,8 | 28,7 | 43,4 | 29,9 | 23,8  | 175,5 | 283,5 | 447,1 |
| Մարտունի                  | $t$            | -5,25 | -5,14 | -1,50 | 4,92 | 9,66  | 13,3 | 16,3 | 16,2 | 13,0 | 8,20 | 2,41 | -2,76 | 9,30  | 12,2  | 5,78  |
|                           | $X$            | 22,5  | 28,5  | 42,7  | 56,3 | 70,4  | 68,1 | 43,7 | 28,2 | 30,7 | 40,5 | 36,4 | 25,4  | 194,8 | 297,5 | 493,4 |
| Գավառ                     | $t$            | -6,88 | -6,48 | -2,33 | 4,28 | 9,18  | 12,7 | 15,8 | 15,7 | 11,9 | 6,59 | 0,74 | -4,49 | 8,73  | 11,6  | 4,72  |
|                           | $X$            | 17,1  | 21,0  | 35,0  | 45,5 | 66,8  | 71,5 | 56,5 | 47,5 | 34,3 | 34,1 | 29,1 | 18,2  | 183,8 | 322,1 | 476,7 |

Ինչպես տեսնում ենք, օդի ջերմաստիճանի միջին տարեկան մեծությունը լճի ավազանում կազմում է  $3,42 \div 5,78$ , հունվարյանը՝  $-8,47 \div -5,30$ , հուլիսյանը՝  $13,5 \div 16,4^{\circ}C$ : Օդի ջերմաստիճանի անցումը  $0^{\circ}C$ -ից սովորաբար կատարվում է մարտի վերջ–ապրիլին:



Նկ. 2: Սևանի ավազանի օդերևութաբանական կայանները և դիտակետերը (2009թ.):

1. Մեմյոնովկա, 2. Ծովագյուղ, 3. Տակախաչ, 4. Դրախտիկ, 5. Շորժա, 6. Ջիլ, 7. Ծափաթաղ, 8. Փամբակ, 9. Կարանակ, 10. Արեգունի, 11. Գեղամասար, 12. Մեծ Մասրիկ, 13. Վարդենիս, 14. Սոքք, 15. Ներքին Շորժա, 16. Ծովակ, 17. Կարճաղբյուր, 18. Արծվանիստ, 19. Վարդենիկ, 20. Չոլաբար, 21. Մարտունի, 22. Գեղովիտ, 23. Նշխարք, 24. Քարածի, 25. Մադինա, 26. Վերին Գետաշեն, 27. Լիճք, 28. Չորագյուղ, 29. Ծակքար, 30. Երանոս, 31. Գեղարքունիք, 32. Սարուխան, 33. Գանձակ, 34. Ծաղկաշեն, 35. Գավառ, 36. Նորատուս, 37. Նորատուս ք-կղզի, 38. Եռաթումբեր, 39. Չկալովկա, 40. Սևան, 41. Սևան լճային:

Տեղումների տարեկան քանակը լճի ավազանում կազմում է 447-ից (Մասրիկ) մինչև 700  $մմ$  (Մեմյոնովկա): Տեղումների անհամաչափ բաշխումը պայմանավորված է ավազանի լեռնագրությամբ: Այսպես, արևմտյան և հյու-

սիսարևմտյան հոսանքները ավազանի տարածք են թափանցում ցածրադիր մասերով և հյուսիսում ու հյուսիս-արևմուտքում տեղումները ավելի շատ են, քան մնացած մասերում: Տեղումների քանակը նվազում է դեպի լիճ:

Գետային հոսքի ձևավորման մեջ մեծ է ձյան տեսքով թափված տեղումների դերը [2–5]: Չմռան ընթացքում նրանց կուտակման բնույթը և հալքը գարնանը պայմանավորում են հոսքի մեծությունը: Այն բանից, թե որքան ջուր է կուտակվել ձնածածկույթում, կփոխվի ոչ միայն հոսքի ներտարեկան բաշխումը, այլև հոսքի ընդհանուր մեծությունը: Ինչպես գարնանային վարարումների, այնպես էլ տարեկան հոսքի ձևավորման գործում հատկապես մեծ է գետավազանում կուտակված ձյան պաշարի և ձնհալքի ընթացքի դերը: Սակայն ձնաչափական երթուղային հանույթ չկատարվելու հետևանքով ձյան պաշարը չի օգտագործվել:

Ավազանում ձնածածկույթը սովորաբար ձևավորվում է դեկտեմբերին. բարձր լեռնային շրջաններում այն մնում է 5,5, իսկ ցածրադիր մասերում՝ 2,5–3 ամիս: Ձնածածկույթի բարձրությունը կազմում է համապատասխանաբար՝ 30–40 և 10–20 մ: Ձնհալքը սովորաբար սկսվում է մարտի վերջ – ապրիլի սկզբին:

**Արդյունքներ և քննարկում:** Սևանա լճի ավազանի գետերին բնորոշ են գարնանային վարարման, հորդացման, ամառ–աշնանային և ձմեռային սակավաջրության փուլերը:

Գարնանային վարարման շրջանում գետերով անցնում է տարեկան հոսքի 25–80%-ը: Գրանից հետո բոլոր գետերում հաստատվում է ամառ–աշնանային և ձմեռային սակավաջրություն: Վարարման սկիզբը, վերջը և տևողությունը պայմանավորված են գետերի սնման աղբյուրներով և ջրհավաք ավազանի բարձրությամբ:

Գարնանային վարարման շրջանի հոսքը որոշվում է ոչ միայն ձմռան ընթացքում ավազանում կուտակված ձյան պաշարով, այլ նաև վարարման շրջանում թափված հեղուկ տեղումներով և տեղումների կորստով: Բոլոր հավասար պայմանների դեպքում հոսքի ծավալը աճում է ձյան պաշարի և տեղումների աճմամբ և նվազում՝ կորստի աճմամբ: Պարզվել է, որ հոսքի կորուստը գլխավորապես կախված է օդի ջերմաստիճանից [6]:

Ուսումնասիրվող տարածաշրջանի համար գարնանային վարարման հոսքի և օդի ջերմաստիճանի ու մթնոլորտային տեղումների միջև ստացվել են բազմագործոն կոռելյացիոն կապեր, որոնք արտահայտվել են հետևյալ հավասարումներով:

*Գ. Չկնագետ – դ. Ծովագյուղ.*

$$\sum Q_{IV-VI} = 3,246X_{XI-III} + 0,012Q_{IV} + 1,41t_{IV} - 0,773,$$

$$\sum Q_{IV-VI} = 0,019Q_{IV} - 0,074X_{XI-III} + 1,310,$$

որտեղ  $Q_{IV}$ -ը Չկնագետ գետի Ծովագյուղ դիտակետի ապրիլի ամսական հոսքն է (*խմ/վ*),  $t_{IV}$ -ը և  $X_{XI-III}$ -ը՝ համապատասխանաբար Սեմյոնովկա օդերևութաբանական կայանի օդի ջերմաստիճանի ապրիլի միջին ամսական մեծությունը ( $^{\circ}C$ ) և նոյեմբերից մարտ ժամանակահատվածի տեղումների քանակը (մմ), կոռելյացիայի գործակիցները ( $R$ ) ստացվել են 0,88 և 0,83:

*Գ. Մասրիկ – դ. Ծովակ.*

$$\sum Q_{MS}^{IV-VI} = 1,27Q_{IV} + 1,60t_{XII} - 0,62X_{IV-VI} + 0,02X_{XII-III} + 0,04,$$

$$\sum_{IV-VI} Q_{MS} = 1,37Q_{III} - 0,94Q_{II} + 1,12t_{XII} - 0,44X_{IV-VI} + 0,03X_{XII-III} + 0,09,$$

որտեղ  $X_{XII-III}$ -ը և  $X_{IV-VI}$ -ը Մասրիկ օդերևութաբանական կայանի դեկտեմբերից մարտ և ապրիլից հունիս ժամանակահատվածների տեղումների քանակներն են ( $մմ$ ),  $t_{XII}$ -ը՝ դեկտեմբերին օդի ջերմաստիճանի միջին ամսական մեծությունը ( $^{\circ}C$ ),  $Q_{II}$ -ը,  $Q_{III}$ -ը և  $Q_{IV}$ -ը՝ Մասրիկ գետի ճովակ դիտակետի փետրվար, մարտ և ապրիլ ամիսների հոսքերի միջին մեծությունները ( $խմ/վ$ ),  $R = 0,90$  և  $R = 0,76$  :

*Գ. Վարդենիս – դ. Վարդենիկ.*

$$\sum QV_{IV-VI} = 11,3Q_{IV} + 9,05Q_{III} + 3,26Q_{II} - 0,56Q_I - 0,24t_{IV} - 1,67,$$

որտեղ  $Q_I$ ,  $Q_{II}$ ,  $Q_{III}$ ,  $Q_{IV}$ -ը Վարդենիս գետի Վարդենիկ ջրաչափական դիտակետի հունվար, փետրվար, մարտ և ապրիլ ամիսների հոսքերի միջին մեծություններն են ( $խմ/վ$ ),  $t_{IV}$ -ը՝ Մարտունի օդերևութաբանական կայանի օդի ջերմաստիճանի ապրիլի միջին ամսական մեծությունը ( $^{\circ}C$ ),  $R = 0,82$  :

*Գ. Արզիճի – դ. Գետաշեն.*

$$\sum Q_{IV-VI} = 15,0X_{N_I-XII} - 4,64X_{MT_I-III} - 7,35t_{II} + 17,0t_{III} - 1,12Q_{XI} + 1,34Q_{XII} + 0,20Q_I + 0,90Q_{II} - 1,08Q_{III} - 5,69Q_{IV} - 0,005,$$

որտեղ  $X_{N_I-XII}$ -ը և  $X_{MT_I-III}$ -ը Նշխարք օդերևութաբանական կայանի նախորդ տարվա և Մարտունիի հունվարից մարտ ժամանակահատվածի մթնոլորտային տեղումների քանակներն են ( $մմ$ ),  $t_{II}$ -ը և  $t_{III}$ -ը՝ Մարտունի օդերևութաբանական կայանի օդի ջերմաստիճանի փետրվարի և մարտի միջին ամսական մեծությունները ( $^{\circ}C$ ),  $Q_{XI}$ ,  $Q_{XII}$ ,  $Q_I$ ,  $Q_{II}$ ,  $Q_{III}$  և  $Q_{IV}$ -ը՝ Արզիճի գետի Գետաշեն ջրաչափական դիտակետի նոյեմբեր, դեկտեմբեր, հունվար, փետրվար, մարտ և ապրիլ ամիսների հոսքերի միջին մեծությունները ( $խմ/վ$ ),  $R = 0,77$  :

*Գ. Գավառագետ – դ. Նորատուս.*

$$\sum Q_{IV-VI} = 10,8Q_{IV} + 165t_{IV} - 0,78,$$

որտեղ  $Q_{IV}$ -ը Գավառագետի Նորատուս ջրաչափական դիտակետի ապրիլի միջին ամսական հոսքի մեծությունն է ( $խմ/վ$ ),  $t_{IV}$ -ը՝ Գավառ օդերևութաբանական կայանի օդի ջերմաստիճանի ապրիլի միջին ամսական մեծությունը ( $^{\circ}C$ ),  $R = 0,76$  :

Այսպիսով, մեր կողմից ստացված գարնանային վարարման հոսքի հաշվարկային հավասարումները կարող են օգտագործվել օպերատիվ կանխատեսումների համար:

Սևանի ավազանի ֆիզիկաաշխարհագրական պայմանների տարբերություններով պայմանավորված՝ գարնանային վարարումը սկսվում է ոչ միաժամանակ: Ամենատաքը հյուսիսարևելյան ափն է: Այստեղ վարարումը սկսվում է ավելի վաղ, քան հարավային և արևմտյան ափերով հոսող գետերինը: Այսպես, Չկնագետ, Փամբակ և Մասրիկ գետերում վարարումը սկսվում է միջինը ապրիլի 1–3-ին (ամենավաղը՝ մարտի 6-ին, ամենատուշը՝ ապրիլի 27-ին): Դեպի հարավ և արևմուտք վարարման սկիզբը ուշանում է. Վարդենիս, Արզիճի և Գավառագետ գետերում այն դիտվում է ապրիլի 5–14-ին (ամենավաղը՝ մարտի 20-ին, ամենատուշը՝ մայիսի 15-ին):

Գարնանային վարարումը սովորաբար սկսվում է օդի միջին ջերմաստիճանի 3–5<sup>0</sup>-ի հաստատման և ավազանի ստորին գոտիներում ձնհալքի սկսմամբ: Օդի ջերմաստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց գետերում նկատվում է ջրայնության ինտենսիվ աճ և կարճ ժամանակում (3–10 օր) գետում դիտվում է առավելագույն հոսքը: Այն ունի ձնհալքային ծագում:

Վարարման հետագա զարգացումը կախված է ջերմաստիճանի հետագա ինտենսիվությունից կամ հեղուկ տեղումների բնույթից: Միջին հաշվով գարնանային (IV–VI) տեղումների քանակը կազմում է ձմեռային (XI–III) տեղումների 155 %-ը: Սակայն հեղուկ տեղումների մեծ կորստի պատճառով նրա դերը վարարման հոսքի ձևավորման մեջ չի կարող գերակայող լինել: Այսպես, հալոցքային հոսքի գործակիցը կազմում է Արգիճիի համար 0,53, Գավառագետի համար՝ 0,39, Մասրիկի համար՝ 0,31:

Առավելագույն ծախսը ըստ նրա զոյացման և դիտման ժամանակի տարբեր է և սերտ կապի մեջ է սնման աղբյուրի, օդերևութաբանական տարրերի հետ: Այն պայմանավորված է ձնհալքով, անձրևներով կամ էլ այդ երկու գործոնների միաժամանակյա ազդեցությամբ:

Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ հաստատված առավելագույն ծախսի (պիկի) և ջերմության գումարի միջև ընդհանուր օրինաչափություն չկա, օրինաչափություն է դիտվում միայն այն դեպքում, երբ կարճ ժամանակահատվածում (3–10 օր) գետում դիտվում է առավելագույն ծախսը: Իսկ այն տարիներին, երբ օդի ջերմաստիճանի բարձրացումը ընդհատվում է ցրտեցումներով, դիտվում է նշված օրինաչափության խախտում: Դրա հետևանքով օրինաչափություն չի դիտվում նաև ջերմության գումարի և առավելագույն ծախսի դիտման ժամանակի միջև: Ինտենսիվ ձնհալքի դեպքում պիկին հասնելու ժամանակահատվածը կարճատև է, իսկ հակառակ դեպքում՝ երկարատև: Այսպես, պիկին հասնելու միջին տևողությունը կազմում է Արգիճիի, Գավառագետի, Չկնագետի համար 18–24 օր, Վարդենիսի համար՝ 38–39 օր:

Առավելագույն ծախսը Չկնագետ, Արգիճի գետերում հաստատվում է միջին հաշվով ապրիլի 24–25-ին, Մասրիկում, Գավառագետում՝ մայիսի 10–11-ին, Վարդենիսում, Մարտունիում՝ մայիսի 24–25-ին:

Հալոցքային և հալոցքաանձրևային հոսքով պայմանավորված գարնանային վարարումը Չկնագետ, Փամբակ, Մասրիկ գետերում դիտվում է ապրիլի վերջ–մայիսի սկզբին, իսկ մյուս գետերում՝ մայիսին: Անձրևային հոսքով պայմանավորված գարնանային վարարումը դիտվում է մայիսի վերջ–հունիսին: Ամենից հաճախ դիտվում են հալոցքային ջրերից առաջացած առավելագույն հոսքերը:

Արգիճի գետում առավելագույն ծախսը տատանվում է լայն սահմաններում՝ 16,3–244,0 *խմ/վ*: Մնացած գետերում այդ տիրույթը ավելի փոքր է:

Ասպիտով, Սևանա լճի ավազանի առավելագույն ծախսերը հիմնականում ձևավորվում են ձնհալքի հաշվին: Հեղուկ տեղումների դերը գերակայող չէ:

Հոսքի ձևավորումը վեգետացիոն շրջանում ավելի բարդ է, քանի որ այդ շրջանը իր մեջ ներառում է ջրաբանական ռեժիմի երկու տարբեր փուլեր՝ գարնանային վարարում և ամառ-աշնանային սակավաջրություն: Հետևաբար, վեգետացիոն շրջանի հոսքի ձևավորումը կախված է բոլոր այն գործոններից, որոնք պայմանավորում են վարարման և սակավաջուր շրջանի հոսքի ծավալները:

Սակավաջրության փուլը հաստատվում է հունիսի վերջ–հուլիսի սկզբին և կախված է ավազանի միջին բարձրությունից, տեղումների ներտարեկան բաշխվածությունից, գարնանային վարարման ծավալից: Հոսքը աստիճանաբար նվազում է ամռանը և նվազագույնի է հասնում ձմռանը: Ձմռանը գետերը ունեն բացառապես ստորերկրյա սնում: Փետրվարին ստորերկրյա բնական պահուստային ջրերի նվազման հետևանքով, որպես կանոն, գետերն ունեն տվյալ տարվա նվազագույն հոսքը:

Մեր կողմից ստացվել են սերտ կոռելյացիոն կապեր վեգետացիոն ( $\Sigma Q_{IV-IX}$ ) և տարեկան ( $\Sigma Q_{I-XII}$ ) ժամանակահատվածների ու գարնանային վարարման ( $\Sigma Q_{IV-VI}$ ) հոսքերի միջև, որոնք արտահայտվել են հետևյալ հավասարումներով:

*գ. Չկնագետ – դ. Ծովագյուղ.*

$$\Sigma Q_{IV-IX} = 1,10 \Sigma Q_{IV-VI} + 0,33, \quad \Sigma Q_{I-XII} = 1,09 \Sigma Q_{IV-VI} + 2,12,$$

*գ. Մասրիկ – դ. Ծովակ.*

$$\Sigma Q_{IV-IX} = 1,83 Q_{IV} + 1,07 Q_V + 1,23, \quad \Sigma Q_{I-XII} = 1,11 \Sigma Q_{IV-VI} + 6,62,$$

որտեղ  $Q_{IV}$ -ը և  $Q_V$ -ը ապրիլի և մայիսի միջին ամսական հոսքերն են:

*գ. Վարդենիս – դ. Վարդենիկ.*

$$\Sigma Q_{IV-IX} = 1,28 \Sigma Q_{IV-VI} + 0,19, \quad \Sigma Q_{I-XII} = 1,44 \Sigma Q_{IV-VI} + 2,09,$$

*գ. Արզիճի – դ. Գետաշեն.*

$$\Sigma Q_{IV-IX} = 1,08 \Sigma Q_{IV-VI} + 2,20, \quad \Sigma Q_{I-XII} = 1,12 \Sigma Q_{IV-VI} + 15,0,$$

*գ. Գավառագետ – դ. Նորատուս.*

$$\Sigma Q_{I-XII} = 1,19 \Sigma Q_{IV-VI} + 4,82, \quad \Sigma Q_{IV-IX} = 25,0 X_{13} - 0,01 \Sigma Q_{IV-VI} + 1,45,$$

որտեղ  $X_{13}$ -ը Գավառ օդերևութաբանական կայանի նախորդ տարվա և հունվարից մարտ ժամանակահատվածի տեղումների գումարն է:

Նման տիպի կապ է ստացվել նաև Հրազդան գետի Հրազդան ջրաչափական դիտակետում տարեկան հոսքի հաշվարկման համար [7]:

**Եզրակացություն:** Ուսումնասիրությունների արդյունքում ստացվել են սերտ բազմագործոն կոռելյացիոն կապեր Սևանա լճի ավազանի գետերի հոսքի և օդի ջերմաստիճանի ու մթնոլորտային տեղումների միջև, որոնք արտահայտվել են հավասարումների տեսքով: Ստացված հաշվարկային հավասարումները կարելի է օգտագործել գարնանային վարարումների, վեգետացիոն և տարեկան հոսքի օպերատիվ կանխատեսումների համար:

*Ֆիզիկական աշխարհագրության ամբիոն*

*Ստացվել է 01.04.2009*

#### Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Результаты комплексных исследований по Севанской проблеме. Т. I. Ер.: Изд-во АН Арм. ССР, 1961, с. 23–193.
2. **Зак А.И.** К вопросу о методике прогноза объема половодья на реках Армянской ССР по данным снегомерных съемок в горах и осадков в период снеготаяния. Труды Зак. НИГМИ. Гидрометеиздат, 1966, вып. 20, с. 94–100.
3. **Пастухова Г.Ф.** Использование результатов снегомерных съемок в фоновых прогнозах половодья по рекам Азербайджанской ССР. Там же, с. 110–112.
4. **Ростомов Г.Д.** Роль снежного покрова в формировании максимальных расходов половодий на реках Западной Грузии. Там же, с. 113–119.



5. **Сидорова Л.В.** Влияние высоты снежного покрова на естественную зарегулированность стока рек Восточной Грузии. Там же, с. 101–109.
6. **Шагинян М.В., Оганесян Э.О.** Прогноз притока воды в оз. Севан по кварталам и на период вегетации. Сб. работ Гидрометцентра Арм. УГКС, 1987, вып. 3, с. 53–63.
7. **Ագիզյան Լ.Վ., Մարգարյան Վ.Գ.** Հրազդան գետի հոսքի կանխատեսման մեթոդիկան (Հրազդանի քիշտիվի կանխատեսման մեթոդիկա): Сб. научных трудов конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.А. Аветисяна. Ер.: Изд-во ЕГУ, 2008, с. 92–97.

V. G. MARGARYAN, T. G. VARDANYAN

## МЕТОДИКА ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЧНОГО СТОКА БАССЕЙНА ОЗЕРА СЕВАН

### Резюме

В работе изучены и оценены стоки пяти наиболее крупных рек бассейна озера Севан (Дзкнагет, Масрик, Варденис, Аргичи, Гаварагет) за периоды весеннего половодья (IV–VI), вегетации (IV–IX) и за год.

Для изучаемой местности между стоком весеннего половодья, температурой воздуха и атмосферными осадками, а также между вегетационным и годовым периодами и стоками весеннего половодья определены многофакторные тесные корреляционные связи, выраженные в виде уравнений, которые могут быть использованы для оперативных прогнозов.

V. G. MARGARYAN, T. G. VARDANYAN

## METHOD OF LONG-TERM FORECAST OF DRAINAGE OF SEVAN LAKE BASIN

### Summary

It has been studied and valued five biggest river's drainage (Dzknaget, Masrik, Vardenis, Argichi, Gavaraget) for the spring flood (IV–VI), vegetation (IV–IX) and annual periods.

For the studied period has been got multifactor close correlation links between spring flood drainage and air temperature, atmospheric precipitation and also between vegetation, annual periods and spring flood drainage, which expressed as equations and can be used for operative forecasts.