

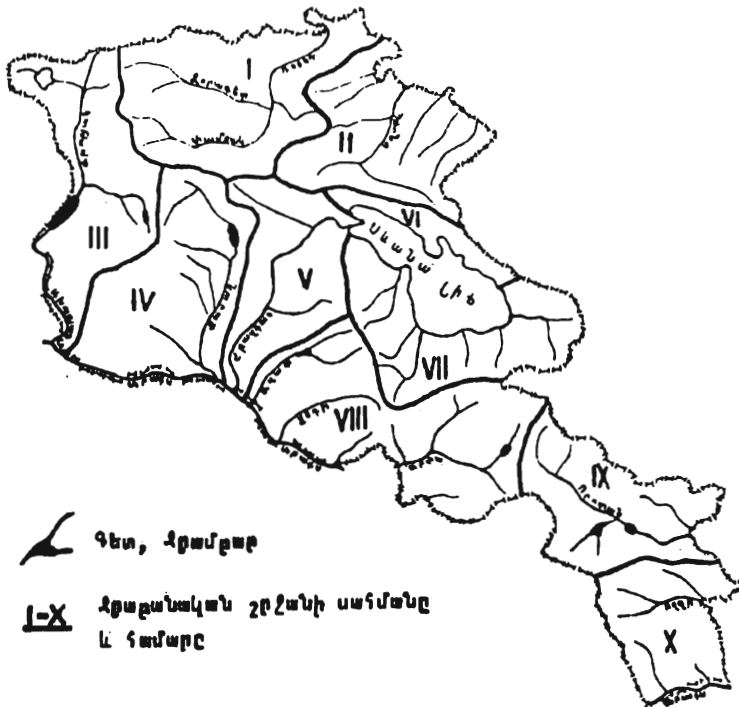
Ա շ խ ա ր Ի Խ գ ր ո յ թ յ ո լ ը

УДК 551.493

Թ.Գ. ՎԱՐԳԱՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԵՏԵՐԻ ՆՎԱԶԱԳՈՒԹՅՆ ՀՈՍՔԻ ԿԱԽՈՒՄԸ ԶՐՀԱՎԱՔ  
 ԱՎԱԶԱՆԻ ՄԻՋԻՆ ԲԱՐՁՐՈՒԹՅՈՒՆԻԾ

Լեռնային գետերի համար ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունը նվազագույն հոսքի ձևավորման ամենակարևոր գործոնն է: Այս փաստը պայմանավորված է նրանով, որ կլիմայական այն բոլոր գործոնները (տեղումները, ջերմաստիճանը և այլն), որոնք ազդում են հոսքի ձևավորման վրա, տեղանքի բարձրության հետ միաժամանակ ենթարկվում են փոփոխության: Ընդհանուր առմամբ գետերի հոսքի մոդուլը, որպես կանոն, ըստ բարձրության աճում է, որը պայմանավորված է տեղումների աճով և գոլորշիացման նվազմամբ: Սակայն ոչ բոլոր դեպքերում է այս օրինաչափությունը պահպանվում, այն կարող է խախտվել կախված տեղանքի ջրաերկրաբանական պայմաններից և այլ գործոններից:

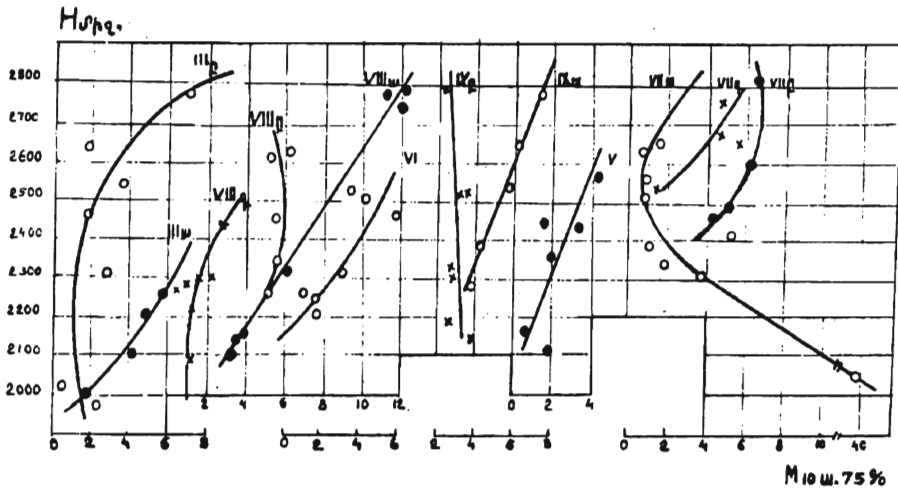


Նկ. 1: Հայաստանի տարածքի ջրաբանական շրջանները, որոնց համար կառուցվել են հաշվարկային կապեր: I - Դեբեդի ավազան (Iա - Ձորագետ- Դեբեդ, Iբ - Փամբակ), II - Աղստև և Կուրի փոքր վտակներ (IIա - Բուն Ախուրյան, IIբ - Աղստև և Կուրի փոքր վտակներ), III - Գետիկի ավազան/ III - Ախուրյանի ավազան (IIIա - Բուն Ախուրյան, IIIբ - Ախուրյանի վտակներ), IV - Բասաղ-Մեծամորի ավազան (IVա - Բասաղի ավազան, IVբ - Մեծամորի ավազան), V - Հրազդանի ավազան, VI - Սևանի ավազանի Ռյուսիս-արևելյան գետեր, VII - Սե-Մեծամորի ավազանի հարավ-արևմտյան գետեր (VIIա - Գավառագետ, Բախտակ, Օղվակ, Մասրիկ, Լիճք, վանի ավազանի հարավ-արևմտյան գետեր), VIII - Արփա-Ազատ-Վեդի ավազան (VIIIա - Բուն Ար-Վիլ, VIIIբ - Արգիճիի ավազան, VIIIգ - Մնացած գետեր), VIII - Արփա-Ազատ-Վեդի ավազան (VIIIա - Բուն Ար-փա, Ազատ, VIIIբ - Իլեգիս, Եղեգիս, Սալիգետ, VIIIգ - Արփայի մնացած վտակներ, Վեդի), IX - Որոտանի ավազան (IXա - Բուն Որոտան, IXբ - Որոտանի վտակներ), X - Ողջի-Մեղրի ավազան:

Ելնելով վերոհիշյալից, կառուցել ենք նվազագույն հոսքի մոդուլի և ջրհավաք ավազանի միջին բարձրության կախման գրաֆիկները, որոնց հիման վրա Հայաստանի ամբողջ տարածքը բաժանվել է տասը ջրաբանական շրջանների (նկ. 1): Դրա համար բացի ճշված կապերից օգտագործվել է նաև Հայաստանի ջրաբանական շրջանացումը, որը կատարվել է Բ.Պ. Մնացականյանի կողմից [1]: Բոլոր տասը շրջանների համար կառուցվել է ամառ-աշնանային 10-օրյա 75 տոկոսանոց ապահովվածության նվազագույն հոսքի մոդուլի ( $M_{10.ա.75\%}$ ) կախումը ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունից ( $H_{միջ}$ ) (նկ. 2,3):

$$M_{10.ա.75\%} = f(H_{միջ}) \quad (1)$$

Տեղանքի բարձրությունից նվազագույն հոսքի կախվածության հարցը դիտարկվել է տարբեր հեղինակների կողմից (Փոքր Կովկասի հյուսիսային լանջերի գետերի համար՝ Ռ.Կ. Կլիգեի [2], Կովկասի առանձին շրջանների և Վրաստանի համար՝ Լ.Ա. Վլադիմիրովի [3], Մեծ և Փոքր Կովկասների հյուսիսային լանջերի համար՝ Վ.Դ. Բիկովի, Վ.Մ. Եվստիգանևի, Վ.Ա. Ժուկի [4], Ա.Մ. Վլադիմիրովի [5] կողմից, Հայաստանում նմանատիպ կապեր կառուցվել են՝ Գ.Ն. Խմալաձեի կողմից՝ մի քանի գետերի համար և Ռ.Գ. Ջաղորթճանյալի կողմից՝ Արաքսի ավազանի երկու ջրաբանական շրջանների համար [2-7]), սակայն, ոչ բոլորն են հանգել միևնույն հետևությունների, իսկ առանձին դեպքերում ստացվել են հակադիր արդյունքներ: Դա հիմնականում պայմանավորված է ջրաբանական շրջանների առանձնացման համար ոչ ճիշտ չափանիշների կիրառմամբ: Մեր աշխատանքում նման բնույթի սխալներից խուսափելու համար նվազագույն հոսքի մոդուլի և տեղանքի բարձրության կապին զուգահեռ դիտարկվել է նաև միջին տարեկան հոսքի մոդուլի կապը տեղանքի բարձրության հետ, որը որոշակի դեր է խաղացել ջրաբանական շրջանների սահմանների ճշգրտման գործում: Լրացուցիչ չափանիշ է հանդիսացել նաև գետերի միջին տարեկան ստորերկրյա հոսքի փոփոխման օրինաչափությունը ըստ բարձրության [8], ինչպես նաև մի շարք այլ գործոններ, որոնք տեղական բնույթ ունեն:

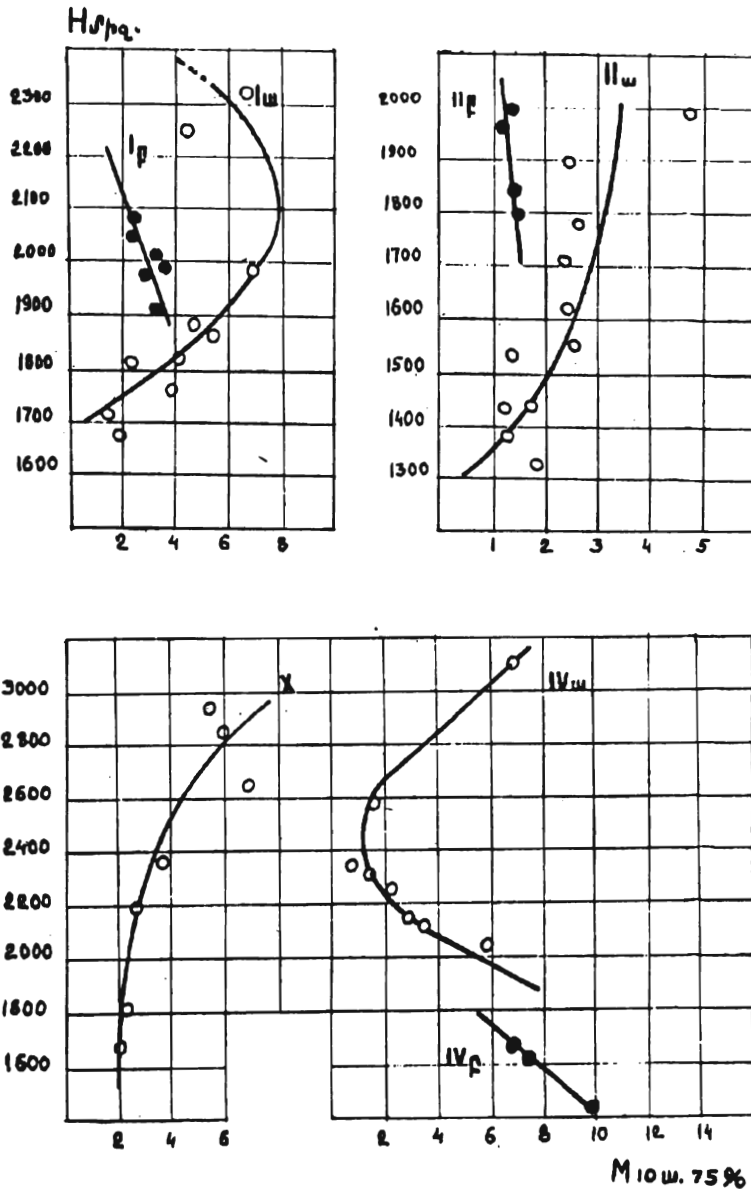


Նկ. 2. Ամառ-աշնանային 10-օրյա 75 տոկոսանոց ապահովվածության նվազագույն հոսքի մոդուլի կախումը ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունից (III, V - IX ջրաբանական շրջանները ըստ նկ. 1-ի):

Կապերի կառուցման ժամանակ մենք խուսափել ենք ջրաբանական շրջանները չափից ավելի մասնատելուց, որը կմեծացներ տեղական գործոնների դերը, իսկ ընդհանուր օրինաչափությունները կմնային ստվերում: Հանգամանորեն վերլուծելով այդ կապերը ըստ առանձին ջրաբանական շրջանների՝ կարող ենք ասել հետևյալը. հանրապետության 10 ջրաբանական շրջանների համար կառուցված (1) կախումներից միայն չորսն ունեն ուղիղ գծի տեսք (V, VI, VIII և IXա), իսկ մնացածը կորագծե են: Այստեղ հարկ է ճշել գրաֆիկների շուրջը կետերի ընդհանուր դասավորվածության մասին: Կետերի միջին շեղումը չի գերազանցում 5-8 տոկոսի սահմանը: Միայն մի քանի կորերի մոտ է, որ այն համեմատաբար բարձր է և կազմում է 12-16 տոկոս: Առանձին դեպքերում շեղումը հասնում է մինչև 40-50 տոկոս (VIIա):

Հայաստանի գետերի համար նվազագույն հոսքի մոդուլի կախվածությունը տեղանքի բարձրությունից ունի ընդհանուր առմամբ աճի տենդենց, բացառությամբ մի քանի ջրային ավազանների, որտեղ այդ կապերն ունեն նաև նվազման տենդենց (I, IIբ, IV VIIա, VIIIբ): Ըստ այդմ էլ նվազագույն հոսքի մոդուլի գրադիենտը կարող է

լինել ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական (I, IIբ, IV, VIIա, VIIIբ), բացի դա, այն ըստ բարձրության կարող է և՛ աճել, և՛ նվազել:



Նկ. 3: Ամառ-աշնանային 10 օրյա 75 տոկոսանոց ապահովվածության նվազագույն հոսքի մոդուլի կախումը ջրաձավաք ավազանի միջին բարձրությունից (I, II: IV և X ջրաբանական շրջանները ըստ նկ. 1-ի):

Դրական արժեքի գրադիենտները ըստ բարձրության փոփոխվում են 0-ից մինչև 2,0 լ/վ. կմ<sup>2</sup> յուրաքանչյուր 100 մ-ի համար: Նվազագույն հոսքի գրադիենտի համեմատաբար մեծ արժեքներ ունեն Ախտրյանի վտակները (2600-2800 մ բարձրություններում այն հավասար է 2,0 լ/վ. կմ<sup>2</sup> յուրաքանչյուր 100 մ-ի համար), Սևանի ավազանի հարավ-արևմտյան մասի VIIգ ենթաշրջանի գետերը (2600-2800 մ-ում՝ 1,7 լ/վ. կմ<sup>2</sup>), բուն Արփայի ավազանը (2600 - 2800 մ-ում՝ 1,7 լ/վ. կմ<sup>2</sup>) և այլն: Ինչպես երևում է ասվածից նվազագույն հոսքի մոդուլի գրադիենտի ամենամեծ արժեքներ դիտվում են 2600-2800 մ բարձրություններում, որը պայմանավորված է նշված բարձրություններում մթնոլորտային տեղումների աճով:

Բացասական գրադիենտները ըստ բարձրության տատանվում են 0-ից մինչև -2,6 լ/վ. կմ<sup>2</sup> յուրաքանչյուր 100 մ-ի վրա: Համեմատաբար մեծ է VIIա ենթաշրջանի (2200-2400 մ-ում՝ -2,6), Քասաղի (2000-2200 մ-ում՝ -2,0) և Մեծամորի (1400-1600 մ-ում՝ -1,8)

հոսքի գրադիենտները: Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ նվազագույն հոսքի բացասական գրադիենտի համեմատաբար մեծ արժեքների տարածման սահմաններն ըստ բարձրության ավելի մեծ են (1400-2400 մ), քան դրականինը: Այս փաստը բացատրվում է նրանով, որ նշված գետային ավազաններին սնող ստորերկրյա հզոր աղբյուրները, կախված տարածքի երկրաբանական և ջրաերկրաբանական կառուցվածքից, դուրս են գալիս ավազանների տարբեր բարձրությունների վրա, ըստ այդմ էլ բացասական մեծ գրադիենտները նույնպես դիտվում են տարբեր բարձրությունների վրա:

Հոսքի մոդուլի անկումը և, մասնավորապես, բացասական գրադիենտները բնորոշ են հատկապես հրաբխային զանգվածներից սնվող գետերին: Նշված գետերի ջրհավաք ավազանները գրեթե ամբողջությամբ գտնվում են 3000 մ-ից բարձր մերձգագային սարավանդներում, որտեղ մթնոլորտային տեղումների տարեկան քանակը 800-900 մմ է, սակայն տեղումների հիմնական մասը (մոտ 80%) կլանվում է սարավանդներում մեծ տարածում գտնող քարաքրոնների մեջ, որոնք և հանդիսանում են հրաբխային բարձրավանդակները և չոր լավածածկի ստորերկրյա հոսքի հիմնական սնուցման աղբյուրները:

Ամփոփելով վերը շարադրվածը, պետք է նշել, որ չնայած ՀՀ տարածքի երկրաբանական բարդ կառուցվածքի, նվազագույն հոսքի մոդուլի և ջրհավաք ավազանի միջև եղած կապը առկա է գրեթե բոլոր ջրաբանական շրջաններում: Այդ կապերի մեծ մասը կիրառելի է չուսումնասիրված կետերի նվազագույն հոսքի մոդուլի որոշման համար:

*Ֆիզիկական աշխարհագրության ամբիոն*

*Ստացվել է 11.05.1995*

#### Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Атлас сельского хозяйства Арм. ССР. М. - Ер., 1984, с.52-55.
2. Клиге Р.К. Минимальный сток рек Северного Кавказа.-Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. М., 1964, 16с.
3. Владимиров Л.А. О вертикальной зональности минимального стока.-Метеорология и гидрология, 1951, №9.
4. Быков В.Д. и др. Анализ региональных зависимостей минимального стока горных рек от физико-географических факторов (на примере Кавказа).- В кн.: Расчеты речного стока (методы пространственного обобщения). Изд-во МГУ, 1984, с.119-147.
5. Владимиров А.М. Минимальный сток рек СССР. Л.: Гидрометиздат, 1970, 214с.
6. Хмаладзе Г.Н. Закономерности изменения минимального стока горных рек Армении и методика его расчета.- Тр. Закавказья, 1965, вып. 18(24), с.94-107.
7. Задорожная Р.Г. Формирование и расчет минимального стока рек бассейна Аракса.-Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. Киев, 1973, 28с.
8. Мусаелин С.Т. Водные ресурсы Арм. ССР. Ер. 1989, 206с.

Т.Г.ВАРДАНЯН

### **ЗАВИСИМОСТЬ МОДУЛЯ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА ОТ СРЕДНЕЙ ВЫСОТЫ ВОДОСБОРА РЕК АРМЕНИИ**

#### **Резюме**

На основании анализа материалов гидрологических постов в статье рассматривается зависимость модуля минимального стока от средней высоты водосбора. Вопрос о характере влияния высоты водосбора на величину минимального стока разработан еще далеко недостаточно. Имеющиеся рекомендации носят локальный характер и не могут вскрывать всех закономерностей этой связи.

На территории Армении выделено нами десять гидрологических районов. Для каждого из этих районов в отдельности построена связь между минимальным модулем стока и водосборным бассейном. Анализируя эти связи, можно увидеть, что модуль минимального стока в основном возрастает с высотой водосбора. Но имеются отдельные случаи, где связь носит обратный характер, который обусловлен весьма сложным гидрогеологическим строением территории.