

ՄՏԴ. 551.493

Համառոտ հաղորդումներ

## Թ.Գ.ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ԱՐԳԻԺԻ ԳԵՏԻ ԱՄԱՌ-ԱՇՆԱՆԱՅԻՆ  
ՆՎԱԶԱԳՈՒՅՆ ՀՈՍՔԻ ԲՆՈՒՅԹԸ ԵՎ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Արգիժի գետը սկիզբ է առնում Վարդենիսի լեռնաշղթայի արեւմտյան հատվածում գտնվող հյուսիսային լանջից: Չեւավորվում է Բարաձի, Փոքր Արգիժի, Գայլաձոր, Ծաղկաշեն, Չինգիլ վտակներից, որոնք սկզբնավորվում են Գեղամա եւ Վարդենիսի հրաբխային վահաններից: Ստորին հոսանքում գետը կտրում է Արմաղան հրաբխից արտավիժած լավաները եւ հարավ—արեւմտյան մասից թափվում Սեւանա լիճ:

Գետի երկարությունը 51 կմ է, ջրհավաք ավազանի մակերեսը՝ 384 կմ, հոսքի մոդուլը՝ 12,9 լ/վրկ.կմ<sup>2</sup>: Արգիժին ունի խառը անուն՝ ձնա—անձրեային (62,0%) եւ ստորերկրյա (38,0%): Գետի ձմեռային հոսքը (10,2%) գերակշռում է աշնանայինին (9,9%): Ավազանում տարեկան միջին հաշվով թափվում է 350—ից (մինչեւ 2300 մ բարձրություններ) մինչեւ 600 մմ (մինչեւ 2600 մ բարձրություններ) տեղումներ, իսկ ձմեռանը հաստատվում է կայուն ձյունածածկ:

Թափվող տեղումների զգալի մասը ներծծվում է հրաբխային մակերեսային մեջ եւ ավազանի ստորին մասում, հզոր աղբյուրների ձեւով, դուրս գալիս երկրի մակերեսային սնում գետին: Այդպիսի աղբյուրներ շատ կան Արգիժի գետի ավազանում, որոնցից նշանավոր են՝ Սառնաղբյուրի (460 լ/վրկ.), ներքին եւ վերին Գետաշենի (102 լ/վրկ.) աղբյուրները [4]:

Հարկ է նշել, որ Արգիժիի ավազանում տեղումներ քիչ են թափվում: Եղել են դեպքեր, երբ հուլիս—օգոստոս ամիսներին ոչ մի կաթիլ անձրեւ չի տեղացել: Այս երեսույթն Արգիժիի հոսքի համար, անշուշտ, բացասական է, մանավանդ, որ ձնհալքն էլ ավազանում ավարտվում է գարնան վերջին—ամռան սկզբին, այսինքն՝ գետն այդ ժամանակամիջոցում լրիվ գրկվում է վերգետնյա սնումից եւ անցնում ստորգետնյա սնման:

Նման պայմաններում չափազանց կարեւոր նշանակություն ունի գետի նվազագույն հոսքի մեծության որոշումը, որը կենսականորեն անհրաժեշտ է ավազանում ոռոգման աշխատանքների, կոմունալ—կենցաղային նպատակների եւ էլեկտրոէներգիայի ստացման համար (գետի վրա կառուցված է Մադինայի ՀԷԿ—ը, որն այժմ չի գործում): Նշված հիմնահարցերի պահանջները բավարարելու համար էլ կատարված է սույն աշխատանքը:

Հայաստանի գետերի, այդ թվում նաեւ Արգիժի գետի, նվազագույն հոսքի ուսումնասիրությամբ զբաղվել են տարբեր հեղինակներ [1;2;5;6;8—10] սակայն, նրանց աշխատանքներում կան որոշակի բացթողումներ եւ թերություններ, որոնք այստեղ հնարավորին չափ հաշվի են առնված: Առաջարկվող աշխատանքն ունի մի քանի առանձնահատկություններ, որոնք նախկինում հաշվի չեն առնվել՝ առհաշվարկը կատարված է ջրաբանական եւ ոչ թե օրացուցային տարվա համար, քանադ—աշնանային նվազագույն հոսքը բերված է բնականին ոչ թե գետից վերցրած ջրի քանակի որոշման միջոցով, այլ ամառ—աշնանային եւ ձմեռային նվազագույն հոսքի միջև - ստեղծված կապի միջոցով,

գ) դիտարկված շարքն ավելի երկար է, որն էլ մեծացնում է հաշվարկի ճշտությունը:

Աշխատանքը կատարված է Հայաստանի Հանրապետության քրաօդերետության անական վարչության տվյալների հիման վրա: Ուսումնասիրվել է ավազանի հինգ դիտակետերի տվյալներ, որոնցից գ.Արգիճի—Վ.Գետաշեն դիտակետն ունի ամենաերկար շարքը՝ 58 տարի, գ.Զարաձի—Զարաձի՝ 21, գ.Ծաղկաշեն—ՄՏՖ Վաղաշեն՝ 18, գ.Չինգիլ—Յանըղ՝ 17 եւ գ.Արգիճի—Զարվանսարա՝ 8:

Ընդհանրապես գետային հոսքում առանձնացնում են նվազագույն հոսքի ձեավորման երկու ժամանակամիջոց՝ ամառ—աշնանային եւ ձմեռային [3]: Երկու ժամանակամիջոցն երկուսն էլ Հայաստանի գետերի, ինչպես նաեւ Արգիճիի համար, նվազագույն հոսքը բավականին տարբեր է, ուստի նպատակահարմար է դրանք ուսումնասիրել առանձին—առանձին:

Աշխատանքում որպես հաշվարկային բնութագրիչ ընդունված է ամառ—աշնանային 30—օրյա հոսքը, որը որոշվել է յուրաքանչյուր տարվա քրագրով (հիդրոգրաֆ) կամ ուղղակի հոսքի ամենօրյա տվյալներով:

Ամառ—աշնանային նվազագույն հոսքն իր կարեւորությամբ հանդերձ ունի որոշման որոշ բարդություններ, որոնք էլ խիստ բացասաբար են ազդում նրա կիրառական նշանակության վրա: Ամռան ընթացքում գետի ջուրը օգտագործվում է զանազան նպատակների (ռոռգման, կոմունալ—կենցաղային եւ այլն) համար, որի հետեւանքով խախտվում է գետի բնական հոսքը, որը հաշվարկների համար ընդունելի չէ: Հոսքի իրական արժեքներ ստանալու համար պետք է վերականգնել գետի բնական իրավիճակը: Սակայն, ինչ ձեռով: Վերը նշված հեղինակների մոտ այն կատարված է այսպես. փաստացի դիտարկված հոսքին գումարել են ջրի այն քանակությունը, որը վերցրած է ռոռգման կամ այլ նպատակների համար եւ ստացել են բնական հոսքը: Այս մեթոդը լիարժեք կլիներ, եթե մենք կարողանայինք իմանալ վերցրած ջրի ճշգրիտ քանակը եւ որոշեինք, թե այդ ջրի որ մասն է նորից հետ վերադառնում գետ: Նշենք, որ առանձին գիտահետազոտական ինստիտուտներ մշակել են որոշակի մեթոդիկաներ հետ վերադարձող ջրի քանակը որոշելու համար, սակայն դա խիստ մոտավոր է, եւ ստացված հոսքն էլ, անկասկած, կլինի մոտավոր: Ուստի Արգիճի գետի ամառ—աշնանային նվազագույն բնական հոսքը վերականգնելու համար մեր կողմից կիրառվել է բոլորովին այլ մեթոդ, որի էությունը հետեւյալն է: Կապ ենք հաստատել ամառ—աշնանային (գա) եւ ձմեռային (գձ) 30—օրյա նվազագույն հոսքի միջեւ, նախօրոք իմանալով, որ գետից արհեստական ճանապարհով ջուր չի վերցրած: Այդպիսի կապ մենք հաստատել ենք Զարաձի դիտակետի համար, որի օգնությամբ էլ վերականգնել ենք Արգիճիի բնական հոսքը: Այդ կապն ունի ուղիղ գծի տեսք, որի կոեֆֆիցիենտի գործակիցը (r) 0,8 է, իսկ ռեգրեսիայի հավասարումն ունի այսպիսի տեսք.

$$q_{a30} = 0,7q_{j30} + 0,24 \quad (1)$$

Նմանատիպ ուսումնասիրություններ կատարվել է [7] աշխատանքում Հյուսիսային Կովկասի պայմանների համար եւ ստացվել է բավական լավ արդյունք:

Նվազագույն հոսքի ձեավորման վրա ազդում են մի շարք գործոններ, որոնցից կարեւորագույնը, անշուշտ, կլիման է, հատկապես նրա տարրերից մթնոլորտային տեղումները եւ գոլորշիացման վրա ազդող պրոցեսները: Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ կլիմայի ազդեցությունը նվազագույն հոսքի ձեավորման վրա ունի երկրորդական դեր, իսկ գլխավոր դերը պատկանում է ժելիեֆին, հիդրոերկրաբանութ-

յանը եւ ավազանի հիմնական հիդրոգրաֆիկ բնութագրիչներին: Մեր ուսումնասիրություններում հիմնական ուշադրությունը բեւեռել ենք նվազագույն հոսքի եւ գետի ավազանի հիդրոգրաֆիկ բնութագրիչների միջեւ եղած կախվածության վրա:

Այսպես, Արգիծի գետի համար կառուցված կապի գրաֆիկը ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքի մուդուլի ( $Q_{30}$ ) եւ ավազանի միջին բարձրության ( $H_{\text{միջ}}$ ) միջեւ, հնարավորություն է տալիս կատարել Արգիծի գետի ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքի քարտեզագրումը իզոգծերի տեսքով: Պետք է նշել, որ նվազագույն հոսքի որոշման այս մեթոդը լեռնային երկրների համար միշտ եղել է առաջնային եւ կարետրագույն մեթոդ: Սակայն վերջերս (1984թ), Լենինգրադի պետական ջրաբանական ինստիտուտի կողմից կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ լեռնային գետերի համար, որոնք ունեն միջին հաշվով 2000—2500մ բարձրության ջրհավաք ավազաններ, նվազագույն հոսքի կապը գետի ջրհավաք ավազանի մեծությունից ավելի հուսալի է, քան մյուս քուր տեսակի կապերը [7]:

Նկատի ունենալով, որ Արգիծին պատկանում է նմանօրինակ բարձրություն ունեցող գետային ավազանների շարքին, մեր կողմից կապ է հաստատված Արգիծի գետի ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքի ( $Q_{30}$ ) եւ ջրհավաք ավազան մակերեսի ( $F$ ) միջեւ: Այստեղ օգտագործվել է նաեւ գետի մյուս դիտակետերի տվյալները: Կապի կոեֆֆիցիենտի գործակիցը 0,9 է, իսկ ռեգրեսիայի հավասարումն ունի այսպիսի տեսք.

$$Q_{30} = 0,004 F + 0,22 \quad (2)$$

Ջրատնտեսական հաշվարկների համար կարետր նշանակություն ունի նվազագույն հոսքի փոփոխականությունն ու ապահովվածությունը: Վերջիններս Արգիծի համար հաշվարկված են ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքի համար /աղյ./: Աղյուսակից երեւում է, որ փոփոխականության կամ վարիացիայի գործակիցը ( $C_v$ ) Վ.Գետաշեն դիտակետում 0,14 է: Նախկին ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ վարիացիայի գործակիցը միջին ամսական նվազագույն հոսքի համար տատանվում է հետեւյալ սահմաններում.  $0,08 \leq C_v \leq 0,59$  ձմեռ և համար եւ  $0,11 < C_v \leq 0,47$  ամռան համար [10]: Ինչպես տեսնում ենք, մեր ստացած արժեքը (0,14) բավականին փոքր է, իսկ դա նշանակում է, որ Արգիծին ունի բնական լավ կարգավորվածություն:

Աղյուսակ

Արգիծի գետի եւ նրա վտակների ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքի վիճակագրական տվյալները

| Գետ—Դիտակետ        | Գրիսվալդ ավազանի մակերեսը ( $կմ^2$ ) | Ավազանի միջին բարձրությունը (մ) | Խտարկված տարիների քանակը | Միջին 30—օր.               |                       | Գործակիցներ      |                   | Ապահովվածության ծախսերը (լ/վրկ.կմ), % |     |     |     |     |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                    |                                      |                                 |                          | ձյանը մ <sup>3</sup> /վրկ. | հոսքի մուդուլ, վրկ.կմ | վարիացիայի $C_v$ | ասիմետրիայի $C_s$ |                                       |     |     |     |     |
|                    |                                      |                                 |                          |                            |                       |                  |                   | 75                                    | 90  | 95  | 97  | 99  |
| Ք Արգիծի—Վ.Գետաշեն | 366                                  | 2470                            | 58                       | 1,70                       | 4,5                   | 0,14             | 0,50              | 4,2                                   | 3,8 | 3,6 | 3,5 | 3,3 |
| Ք Բարաձի—Բարաձի    | 92                                   | 2600                            | 21                       | 0,76                       | 8,3                   | 0,30             | 0,90              | 6,4                                   | 5,4 | 5,0 | 4,6 | 4,1 |
| Ք Զինգիլ—Յանդղ     | 13,2                                 | 2820                            | 17                       | 0,13                       | 9,8                   | 0,41             | 1,30              | 6,8                                   | 5,3 | 5,0 | 4,5 | 4,2 |

Աղյուսակից երեւում է, որ վարիացիայի գործակիցը ըստ ավազանի բարձրության աճում է, որը նույնպես հաստատվում է նախկին ուսումնասիրողների կողմից [5;6;9]: Այս առիթով հարկ է նշել, որ [10] աշխատանքում հակառակ պատկեր է դիտվում՝ վարիացիայի գործակիցը ըստ բարձրության նվազում է, որը, մեր կարծիքով, սխալ է: Դրա պատճառը հեղինակի կողմից շատ կարճ դիտաշարքերի օգտագործման մեջ է:

Հոսքի վիճակագրական պատկերը նկարագրվում է նաեւ անհամաչափության (ասիմետրիա) գործակցով ( $C_s$ ): Այդ գործակցի որոշման համար պահանջվում է դիտարկումների երկար տարիների շարք, որը բոլոր դեպքերում չէ, որ առկա է լինում: Ուստի ընդունված է  $C_s$ -ի արժեքը հավասարեցնել  $2C_v$ -ի՝  $C_s = 2C_v$ : Ինչպես ցույց են տալիս մեր հաշվարկները՝ Վ.Գետաշեն դիտակետի համար, որտեղ դիտարկված շարքը կազմում է 58 տարի,  $C_s = 0.50$ , այսինքն՝ երեք անգամ մեծ է  $C_v$ -ից: Ելնելով այս հանգամանքից, Վրգիճի մյուս դիտակետերի համար ընդունել ենք  $C_s = 3C_v$  արժեք, եւ հոսքի ապահովվածության արժեքները հաշվել ենք հենց դրանով /աղ./:

Եզրափակելով շարադրվածը, կարելի է անել հետեւյալ եզրակացությունները:

1. Արգիճի գետի ավազանում ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքի մոդուլը սերտ կերպով կապված է ավազանի միջին բարձրության հետ: Այն աճում է բարձրությանը զուգընթաց, հասնելով մինչեւ 8—10 լ/վրկ.կմ<sup>2</sup>:

2. Ջրիավաք ավազանի մակերեսի մեծացմանը զուգընթաց մեծանում է նաեւ գետի ամառ—աշնանային 30—օրյա նվազագույն հոսքը:

3. Գետաշեն դիտակետում փոփոխականության գործակիցը բավականին փոքր է՝ (0,14), այսինքն՝ գետն ունի կայուն բնական կարգավորվածություն, իսկ անհամաչափության գործակիցը երեք անգամ մեծ է փոփոխականության գործակցից՝  $C_s = 3C_v$ :

4. Գետի անհամաչափության եւ փոփոխականության գործակիցները ըստ ավազանի բարձրության աճում են /աղ./:

Երեւանի Պետական համալսարան

20.03.1991

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас сельского хозяйства Армянской ССР. ГУГК при Совете министров СССР. — М.—Ереван. 1984, с.50—53.
2. Валесян В.П. Исследование стока горных рек Армянской ССР. — М. Изд. АН СССР, 1955, с.111—117.
3. Владимиров А.М. Минимальный сток рек СССР. — Л. Гидрометиздат, 1970, 214с.
4. Геология Армянской ССР. Т.8 Гидрогеология. — Ереван. Изд. АН Арм. ССР, 1974.
5. Задорожная Р.Г. Приближенный расчет нормы минимального стока притоков среднего течения р.Аракс. — Изв. АН Арм. ССР, серия тех. наук, 1966, т.19, №4, с.47—54.
6. Зак А.И. К вопросу о расчете минимального стока рек Армянской ССР. — Изв. АН Арм. ССР, серия тех. наук, 1966, т.19, №4, с.55—60.
7. Имамов Ф.А. Расчет минимального стока горных рек в вегетационный период. — Тр. ИГМИ, Л. 1984, вып.81, с.97—102.
8. Мусаелян С.М., Восканян А.Е. Некоторые вопросы меженного стока северных рек Армянской ССР. — Сб. работ Ереванский гидромет. обсерватории, вып.2, Ереван: 1966, с.43—50.
9. Ресурсы поверхностных вод СССР. — М. Гидрометиздат, 1973, т.9 (Закавказье и Дагестан), вып.2, бассейн р.Аракс, с.236—255.
10. Хмелядзе Г.И. Закономерности изменения минимального стока горных рек Армении и методика его расчета. — Тр. Зак. НИИ МИ, 1965, вып.18(24), с.95—107.