

Երկրաբանություն

УДК 556.3.01.626.87

ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ԳՈԳԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԸՆԹԱՅ ՔԱՂՑՐԱՀԱՄ  
ՋՐԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ԵԼՔԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Ժ. Ա. ԱՉՈՅԱՆ<sup>1\*</sup>, Գ. Ա. ՀԱԿՈԲՅԱՆ<sup>2\*\*</sup>, Ա. Ա. ՀԱԿՈԲՅԱՆ<sup>1,3\*\*\*</sup>

<sup>1</sup> ԵՊՀ ջրաներկրաբանության և ճարտարագիտական  
երկրաբանության ամբիոն, Հայաստան

<sup>2</sup> ԸՇՀԱՀ Հիդրոշինարարության, ջրային համակարգերի և  
հիդրոէկոլոգիայի ամբիոն, Հայաստան

<sup>3</sup> ՀՀ ԲՆ «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության  
կենտրոն» ՊՈԱԿ, Հայաստան

Փաստացի ելակետային տվյալների վերլուծությամբ հոդվածում հիմնա-  
վորվում է Արարատյան գոգավորության սահմաններում վերընթաց քաղցրա-  
համ ջրերի աղբյուրների ջրերի կտրուկ նվազման (շուրջ 7–8 անգամ) պատճառնե-  
րը: Աղբյուրների ելքերի արձանագրված փոփոխությունները հիմնականում  
պայմանավորված են ստորերկրյա ճնշումային ջրերի գերշահագործումով:  
Աղբյուրնքում տեղի է ունեցել ստորերկրյա ճնշումային ջրերի պիեզոֆակական  
մակարդակի կտրուկ անկում (մինչև 15 մ և ավել), ինչն իր անմիջական  
ազդեցությունն է թողել աղբյուրների ջրերի ելքերի վրա, որոնք միայնաց  
հետ գտնվում են հիդրավիկական սերտ կապի մեջ: Այս անբարենպաստ  
իրավիճակը պահանջում է իրականացնել իրավական, ինստիտուցիոնալ և  
տեխնիկական համալիր միջոցառումներ:

**Keywords:** spring, discharge, confined aquifer, intake.

**Ներածություն:** Արարատյան գոգավորության բոլոր վերընթաց քաղցրա-  
համ ջրերի աղբյուրները (ստորերկրյա ճնշումային ջրերի բնական ելքեր)  
գտնվում են 824–847 մ բարձրաչափական միջերի սահմաններում և հիդրավ-  
իկական կապի մեջ են արտեզյան ավազանի ստորերկրյա ջրերի հետ:  
Աղբյուրների տեսքով ստորերկրյա ջրերի բեռնաթափումը կատարվում է  
ցրված կամ մակերեսային, կենտրոնացված և գծային օրենքով: Գոգավո-  
րության սահմաններում բեռնաթափվում են 6 հզոր վերընթաց աղբյուրների  
խմբեր. 2-ը՝ Հոկտեմբերյանի իջվածքում (Մեծամոր–Ակնալճ և Արևիկ),  
3-ը՝ Սովետաշենի բարձրացումում (Կապույտ լիճ, Ուշ–Կերպ, Մարվանլար) և  
1-ը՝ Արտաշատի իջվածքում (Նովրուզ), որոնց ջրերը լայնորեն օգտագործվում  
են խմելու-կենցաղային և տնտեսական նպատակներով [1]:

**Հետազոտության մեթոդիկա:** Հոկտեմբերյանի իջվածքի հյուսիսային  
ծայրամասում գտնվում է Մեծամոր–Ակնալճի (Այդրլիճ–Սևջրի) աղբյուրների

\* E-mail: [zhora.achoyan@ysu.am](mailto:zhora.achoyan@ysu.am)

\*\* E-mail: [gevorghakobyan8@gmail.com](mailto:gevorghakobyan8@gmail.com)

\*\*\* E-mail: [hakobyanarmine77@gmail.com](mailto:hakobyanarmine77@gmail.com)

առաջին խումբը, որն իր մեջ ներառում է Ակնալճի, Տարոնիկի (նախկին Ջեյվախ), Մեծամոր թանգարանի և Կուլիբեկլույի (Կուլիբեկլաույի աղբյուրներ) խոշոր աղբյուրները: Սրանք սկիզբ են տալիս Մեծամոր (Սևջուր) գետին: Գետի հոսանքով 4 կմ ներքև դուրս են գալիս Ակնալճի (Այորլճի) աղբյուրները, որոնք բեռնաթափվում են ձագարաձև խորացված հրաբխային խառնարան և ձևավորում են ձվաձև (900 մ երկարությամբ, 700 մ լայնությամբ) Ակնալիճը (Այորլիճը): Լճի ջրերը 700 մ երկարությամբ միջագետակով լցվում են Մեծամոր գետը: Լճից 2,5 կմ հարավ տեղակայված են Տարոնիկի (Ջեյվախի) աղբյուրները, որոնք նույնպես թափվում են Մեծամոր գետի մեջ (ակունքից 7,5 կմ ներքև): Այս խմբի բոլոր աղբյուրները դուրս են գալիս հրաբխային առաջացումների տեկտոնական խախտումներով՝ հիմնականում կենտրոնացված և մասամբ մակերեսային տեսքի ելքերով: Աղբյուրների երկրորդ խումբը գտնվում է Արևիկ գյուղի հարավային մասում, որոնց ելքերով ձևավորվում է 44 մ ձգվածությամբ և շուրջ 10 հա մակերեսով Արևիկ լիճը:

Սովետաշենի բարձրացումում առավել խոշոր ելքեր դիտվում են Հրազդան գետի ստորին հոսանքի աջափնյա մասում, Նորամարգ համայնքի վարչական տարածքի հարավարևելյան մասում, որտեղ ճնշումային ջրերի հոսքը սեպանում է գետի հին (չորացած) հունում և աղբյուրների տեսքով, դուրս գալով երկրի մակերևույթ, ձևավորում է 90×200 մ չափերի Կապույտ լիճը: Հովտաշեն գյուղի հարավային մասում դուրս է գալիս Ուշ-Կերպիի (Եռակամրջի) աղբյուրների խումբը: Չնայած ելքերը դուրս են գալիս ավազակավային առաջացումներից, սակայն սնվում են ճնշումային ջրերից, որի մասին վկայում է տարվա կտրվածքով դրանց հաստատուն ծախսը: Ելքերը գծային են, ձգվածությունը՝ 80–100 մ է: Այստեղ ստորերկրյա ճնշումային ջրերի բեռնաթափման չափավոր հզոր օջախ են հանդիսանում Սարվանլար (Միս) լիճը ձևավորող աղբյուրների ելքերը: Սրանք գտնվում են Արարատի մարզի Միս համայնքի վարչական տարածքի հարավարևելյան մասում:

Արարատյան գոգավորության սահմաններում վերընթաց քաղցրահամ ջրերի աղբյուրների ծախսերի (ելքերի) բնութագրերը 1978–1982 թթ. դրությամբ [1]

Ջրատերկրաբանական շրջանը	Աղբյուրների խմբի անվանումը	Աղբյուրների ծախսերը (լ/վրկ) և նրանց հարաբերակցությունը			Հաստատված շահագործական պաշարները, լ/վրկ
		առավելագույն	նվազագույն	հարաբերակցությունը	
Հոկտեմբերյանի իջվածք	Մեծամոր–Ակնալճի	21400*	17800*	0,84	17765
	Արևիկի	698	695	0,99	671
<b>ընդամենը</b>		<b>22098</b>	<b>18495</b>	–	<b>18436</b>
Սովետաշենի բարձրացում	Կապույտ լճի	2660	2540	0,95	2604
	Եռակամրջի (Ուշ-Կերպիի)	521	517	0,99	491
	Միսի (Սարվանլարի)	208	190	0,92	165
<b>ընդամենը</b>		<b>3389</b>	<b>3247</b>	–	<b>3260</b>
Արտաշատի իջվածք	Նովրուզիի	240	236	0,98	224
<b>ընդամենը</b>		<b>240</b>	<b>236</b>	–	<b>224</b>
<b>ամբողջը</b>		<b>25727</b>	<b>21978</b>	–	<b>21920</b>

\* Հաշվարկային ծախսերը չափված են լրիվ կամ մասնակի ջրառի ժամանակ:

Արտաշատի իջվածքի կենտրոնական մասում բեռնաթափվում են Նովրուզի խմբի աղբյուրները (սնումը՝ ստորերկրյա ճնշումային ջրերի հաշվին):

Վերը նշված աղբյուրների խմբերի ծախսային (եյրային) բնութագրերը (կարելի է ասել բնական պայմաններում) բերվում է աղյուսակում (տես աղյ.):

Ինչպես երևում է աղյուսակում բերված տվյալներից՝ դիտարկվող ժամանակահատվածում բոլոր վերընթաց աղբյուրների խմբերի ծախսերի առավելագույն և նվազագույն արժեքների տարբերությունը շատ չնչին է, իսկ սահմանված շահագործական պաշարները մոտ են իրենց նվազագույն արժեքներին: Կարելի է պնդել, որ այդ ռեժիմը անփոփոխ շարունակվել է մինչև 2010–2012 թթ.: Նրանցում ընթացող ծախսային հետագա փոփոխությունները պայմանավորված են ոչ թե նշված ջրաղբյուրների ջրերի գերշահագործումով կամ բնական երևույթներով, այլ Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ճնշումային ջրատար հորիզոններում տեղի ունեցող գործընթացներով, քանի որ քննարկվող ջրաղբյուրները վերջիններիս հետ գտնվում են հիդրավիկական սերտ կապի մեջ:

Դաշտի ստորերկրյա ճնշումային ջրերում տեղի ունեցող փոփոխությունները (ծախս, մակարդակ, քիմիական կազմ) հիմնականում ընթացել և ընթանում են տեխնածին գործընթացների հաշվին: Համաձայն գույքագրման տվյալների, ճնշումային ջրերի փոփոխությունները տեղի են ունեցել դեռևս 2006–2007 թթ.: Այն առավել ցայտուն է դրսևորվել հետագա տարիներին, երբ 2008 թ.-ին ձկնաբուծության ճնշման կողմից ընդգրկվել է առաջնային (գերակա) պետական զարգացման ծրագրերի շարքում և լայն թափով սկսվել է 2-րդ ճնշումային ջրատար հորիզոնի քաղցրահամ ջրերի առաձգական պաշարների օգտագործումը [2]: Այսպես, 2008 թ.-ին դաշտի ստորերկրյա ջրերի ընդհանուր ջրառը կազմել է  $55,6 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , որից ձկնաբուծական նպատակով օգտագործվել է  $35,5 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , ինչը 1,6 անգամ գերազանցել է 1984 թ.-ին պաշարների պետական հանձնաժողովի (ՊՊՀ) կողմից հաստատված  $34,7 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$  թույլատրելի միջին տարեկան ջրառը: 2014 թ.-ին ընդհանուր ջրառը կազմել է  $78,2 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , որից  $60,7 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ ՝ ձկնաբուծական նպատակով: Այն կրկնակի, իսկ ճնշումային ջրերից եռակի անգամ գերազանցել է սահմանված նորմաները:

Այս գործընթացներն ուղեկցվել են ճնշումային ջրերի (2-րդ ճնշումային ջրատար հորիզոն) պիեզոչափական մակարդակի և տարածման մակերեսի կտրուկ անկմամբ: Այսպես, 1984–2013 թթ. Էջմիածնի տարածաշրջանի ինքնաշատրվանող հորատանցքերում պիեզոչափական մակարդակն իջել է 2,5–11,7 մ, ինչն էլ հանգեցրել է հորատանցքերում ջրի ծախսի նվազմանը  $34–169 \text{ լ/վրկ}$ , իսկ Մասիսի տարածաշրջանում նշված ցուցանիշները համապատասխանաբար կազմել են 3,9–15,0 մ և 44–199 լ/վրկ: Դրական ճնշումով ջրատար հորիզոնի մակերեսը ( $32,7 \text{ հազ. հա}$ ) կրճատվել է 3 անգամ ( $10,7 \text{ հազ. հա}$ ) [2]:

Այսպիսով, վերջին տարիների ընթացքում ձկնաբուծության բուռն զարգացումը և վերահսկողության բացակայությունը խիստ բացասաբար են անդրադարձել Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրերի՝ մասնավորապես ճնշումային ջրերի, ռեժիմի վրա՝ հանգեցնելով է մի շարք բացասական երևույթների, այդ թվում՝ վերընթաց քաղցրահամ ջրերի աղբյուրների ելքերի կտրուկ անկմանը [2, 3]:

Հարկ է նշել, որ սկսած 1990-ական թվականներից Արարատյան գոգավորությունում չի ուսումնասիրվել ոչ մի վերընթաց բնաղբյուրի ռեժիմ: Վերջին անգամ ստորերկրյա ջրաղբյուրների (հորատանցքեր, բնաղբյուրներ, ձկնային տնտեսություններ) ռեժիմային ոչ լիարժեք ուսումնասիրություններ կատարվել են 2016 թ., որի տվյալների հիման վրա ստորև ներկայացվում է վերընթաց քաղցրահամ ջրերի աղբյուրների ռեժիմի ներկա իրավիճակը [4]:

Պայմանավորված Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ճնշումային ջրերի պիեզոչափական մակարդակի իջեցմամբ՝ ներկայումս անհետացել են Մեծամոր գետի ակունքների Կուլիբեկլույի, Ակնալճի և Տարոնիկի մի շարք խմբերի աղբյուրներ և նրանցում, տարվա որոշ եղանակներին, չի նկատվում ջրի հոսք: Նախկինում մակերեսային ելքերով բեռնաթափվող աղբյուրների կենտրոնական մասերում ներկայումս նկատվում են 4–5 մ խորությամբ լճանման փոսորակներ կամ լճակներ, որոնք ծառայում են որպես «բնական հորատանցքեր»:

Համաձայն 2016 թ.-ի գույքագրման տվյալների՝ Ակնալճի սնող աղբյուրների ներկա ծախսը կազմում է  $0,4 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , Կուլիբեկլույի՝  $0,34 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , Մեծամորի թանգարանինը՝  $0,8 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , Տարոնիկի աղբյուրները ցամաքել են, իսկ Արևիկ լճինը՝  $0,22 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$  [4]: Այսպիսով, Հոկտեմբերյանի իջվածքի վերընթաց քաղցրահամ ջրերի աղբյուրների տեղամասերից տարբեր տնտեսական նպատակներով կատարվող ներկա գումարային (համընկնում է նրանց ծախսի հետ) ջրառը կազմում է  $1,76 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , որից  $1,02 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ -ը պոմպերի օգնությամբ, այն դեպքում, երբ բնական պայմաններում ջրհանման հնարավոր քանակը կազմել է  $18,4 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$  (տես աղյուսակը):

Սովետաշենի բարձրացումում գտնվող աղբյուրների խմբերի ընդհանուր ծախսը նախկինում կազմել է  $3,2\text{--}3,4 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , իսկ ներկայումս կազմում է  $1,25 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , Կապույտ լճի խմբինը՝  $1,043 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$  (չափվել է լճի ստորին ծայրամասից շուրջ 60 մ ներքև), Եռակամրջի (Ուշ–Կերպիի) խմբինը՝  $0,084 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$  (չափվել է գլխամասից հոսանքով 280 մ ներքև), Սիսի (Սարվանյարի) խմբինը՝  $0,12 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$  (չափվել է ստորին ծայրամասից 50 մ ներքև): Արտաշատի իջվածքի Նովրուզի աղբյուրների խմբի ծախսը նախկինում եղել է  $0,24 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , ներկայումս՝  $0,18 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ :

**Եզրակածություն:** Արարատյան գոգավորության վերընթաց քաղցրահամ ջրերի աղբյուրների գումարային ծախսը, որը մինչև 2010-ական թվականները եղել է  $22,0\text{--}25,7 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , ներկայումս (ըստ 2016 թ. տվյալների) կազմում է  $3,19 \text{ մ}^3/\text{վրկ}$ , այսինքն՝ տեղի է ունեցել դրանց ծախսի (ելքի) 7–8 անգամ նվազում: Ինչպես նշվեց, նման երևույթը որոշակիորեն պայմանավորված է Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ճնշումային ջրերի (հատկապես 2-րդ ճնշումային ջրատար հորիզոնի ջրերի) գերշահագործումով պայմանավորված պիեզոչափական մակարդակի կտրուկ անկումով, որն իր անմիջական ազդեցությունն է թողել վերընթաց աղբյուրների ջրային հաշվեկշռի վրա:

Ստեղծված անբարենպաստ իրավիճակը շտկելու և, վերջին հաշվով, Արարատյան դաշտի վերընթաց աղբյուրների ջրաերկրաբանական պայմանների վերականգնմանը հասնելու համար անհրաժեշտ է ձեռնարկել և իրականացնել համապատասխան իրավական, ինստիտուցիոնալ և տեխնիկական միջոցառումներ: Այնուամենայնիվ պահանջվող միջոցառումների իրականացման դեպքում հնարավոր է կարճ ժամանակում վերականգնել Արարատյան դաշտի 2-րդ ճնշումային ջրատար հորիզոնի ջրերի պիեզոչափական մակարդակը և վերընթաց աղբյուրների ծախսը, քանի որ ջրառը հիմնականում կատարվել է 2-րդ ճնշումային ջրատար հորիզոնի առաձգական պաշարներից (հանդիսանում են ստատիկ պաշարների ոչ մեծ մասը), որոնք համարվում են համեմատաբար շուտ վերականգնվող՝ պայմանավորված սնման պայմանների համեմատական կայունությամբ:

Ստացվել է՝ 23.01.2019

Գրախոսվել է՝ 15.02.2019

Հաստատվել է՝ 05.03.2019

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Паносян С.Б., Казарян В.Х.** и др. Отчет по переоценке эксплуатационных запасов подземных вод Араратского артезианского бассейна Арм. ССР. Ер.: Фонды Арм. ГУ, 1984, 354 с.
2. Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների կառավարման պլանի մասագիծ: Հաշվետվություն (ղեկ. Ժ. Աշոյան): Եր.: “Հայհիդրոտեխնոլոգիան” ՍՊԸ, 2015, 93 էջ:
3. **Աշոյան Ժ.Ա., Հակոբյան Ա.Ա.** Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրերի ռեժիմի վրա բնական և տեխնածին գործոնների ազդեցության գնահատումը: // ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր, 2017, հ. 51, № 1, էջ 21–26:
4. Արարատյան դաշտի հորատանցքերի, բնական աղբյուրների և ձկնային տնտեսությունների գույքագրում և հաշվառում: Եր., ՀՀ ԲՆ “Հիդրոերկրաբանական մոնիթորինգի կենտրոն” ՊՈԱԿ և “Մենդեգ Ինգլանդ ընդ Ասոշիեյթս”, 2016, 44 էջ:

Ж. А. АЧОЯН, Г. А. АКОПЯН, А. А. АКОПЯН

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ РАСХОДОВ ВОСХОДЯЩИХ ПРЕСНЫХ  
РОДНИКОВЫХ ВОД АРАРАТСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Резюме

На основе анализа и обобщения фактических исходных данных в статье обосновываются причины резкого сокращения (в 7–8 раз) восходящих пресных родниковых вод в пределах Араратской котловины. Зарегистрированные изменения расходов родников в основном обусловлены переэксплуатацией напорных подземных вод. В результате происходит резкое падение (до 15 м и более) пьезометрического уровня напорных подземных вод, который непосредственно влияет на расходы родниковых вод, находящихся с ним в тесной гидравлической связи. Эта неблагоприятная ситуация требует осуществления комплекса юридических, институционарных и технических мероприятий.

Zh. A. ACHOYAN, G. A. AKOBYAN, A. A. AKOBYAN

EVALUATION OF DISCHARGE CHANGE OF UPGOING  
FRESHWATER SPRINGS IN THE ARARAT VALLEY

Summary

Based on the actual baseline data analysis, we clarify the reasons for a sharp decline of discharge of freshwater springs' discharge (around 7–8 times) within the Ararat Valley. The recorded discharge changes of the springs are mainly, due to the over-exploitation of the confined aquifers (especially the second confined aquifers). As a result, a sharp decline of the piezometric levels of aquifers occurred (up to 15 m and more), which directly affected the discharge of the springs, as they are in close hydraulic connection. In order to correct the existent unfavorable situation, legal, institutional and technical measures are necessary to undertake and implement.