

Երկրաբանություն

УДК 556.30; 33; 34; 36

ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ԴԱՇՏԻ ԱՏՈՐԵՐԿՐՅԱ ՃՆՇՈՒՄԱՅԻՆ ՋՐԵՐԻ
ՈՐԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Ա. Ա. ՀԱԿՈՒՅԱՆ^{1,2*}

¹ ԵՊՀ ջրաերկրաբանության և ճարտարագիտական
երկրաբանության ամբիոն, Հայաստան

² ՀՀ ԲՆ “Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության
կենտրոն” ՊՈԱԿ, Հայաստան

Գայ-Հայկաշենի ստորերկրյա քաղցրահամ ջրերի հանքավայրը գտնվում է Արարատյան դաշտի Մեծամոր-Հրազդան գետերի միջև, որտեղ կուտակված են բարձրորակ քաղցրահամ ջրերի պաշարներ: Վերջին 2 տասնամյակում նշված տեղամասում տարերային զարգացում է ստացել ձկնաբուծությունը, որի կարիքների համար հորատվել են հարյուրավոր հորատանցքեր: Արդյունքում կրճավել են ստորերկրյա ջրերի բնական պաշարները և շարունակաբար վատթարանում է ջրի որակը: Աշխատանքում կատարվել է ուսումնասիրվող տարածքի ջրաերկրաբանական պայմանների փոփոխությունների վերլուծություն և արվել են առաջարկություններ:

Keywords: aquifer, piezometric level, water use, pollution, monitoring.

Ներածություն: Արարատյան արտեզյան ավազանի (ԱԱԱ) Արաքս գետի ձախափնյա մասի (Արարատյան դաշտ) մինչև 845,0 մ բացարձակ նիշերը 400 մ խորությամբ (հաստությամբ) հաստվածքում բացահայտված են երեք ջրատար հորիզոններ՝ գրունտային և երկու ճնշումային (I – թույլ, II – ուժեղ), որոնք իրարից անջատվում են տարբեր հզորության հարաբերական ջրամերժ կավային շերտերով: I-ին ճնշումային ջրատար հորիզոնը ներկայացված է լճագետային առաջացումներով, իսկ II-րդը՝ ճեղքավոր լավաներով: Կավային շերտերը, որոնք բաժանում են առանձին ջրատար հորիզոնները, համատարած չեն և որոշ մասերում ջրատար հորիզոնները միանում են, այսպես կոչված, “ջրաերկրաբանական պատուհաններ”-ով: Ջրատար հորիզոնների միջև անմիջական հիդրավիկ կապ է հաստատվել նաև տարբեր նպատակներով երկրաբանական-ջրաերկրաբանական որոնողական, հետախուզական աշխատանքների ընթացքում հորատված, բայց չլուծարված հորատանցքերի միջոցով:

Ստորև տրվում է լավային ջրատար հորիզոնի ջրերի քանակական և որակական հատկանիշներն ընդհանուր գծով բնորոշող՝ պիեզաչափական մակարդակի և ընդհանուր հանքայնացման փոփոխությունները պայմանավորված դրանց շահագործման պայմաններով:

* E-mail: Hakobyanarmine77@gmail.com

Հետազոտության մեթոդիկան: ԱԱԱ տարբեր տեղամասերում ճեղքավոր լավանների ջրատար հորիզոնը բնորոշվում է տեղադրման տարբեր խորություններով և հիդրոդինամիկական պարամետրերով, ջրերի որակով և քանակով: Նշված պարամետրերը պայմանավորում են ճեղքավոր լավանների ջրատար հորիզոնից ստորերկրյա ջրերի օգտագործման տարբեր նպատակները, շահագործական պաշարների անհավասարաչափ օգտագործումը և ջրային ռեսուրսների կառավարման բարդությունները: Կախված երկրաբանատեկտոնական կառուցվածքից և ջրաերկրաբանական պայմաններից՝ նկարագրվող ջրատար հորիզոնի սահմաններում տարածված են մինչև 1 զ/լ քաղցրահամ և 1–3 զ/լ թույլ աղահամ ընդհանուր հանքայնացմամբ ստորերկրյա ջրեր: I ճնշումային և մասամբ գրունտային ջրատար հորիզոնների ջրերում տեղի ունեցող փոփոխություններում իրենց անմիջական ազդեցությունն են ունենում II ճնշումային ջրատար հորիզոնի վերընթաց բեռնաթափվող ջրերը [1]:

Խմելու ջրամատակարարման համար անհրաժեշտ քաղցրահամ (մինչև 1 զ/լ) ջրերը տարածված են Մեծամոր (Սևջուր) գետի աջափնյա և Մեծամոր–Հրազդան միջգետային տարածքում (Գայ–Հայկաշենի քաղցրահամ ջրերի հանքավայր): Այստեղ ճնշումային ջրերը շատրվանում են երկրի մակերևույթից բարձր և հանդիսանում են տնտեսապես շահավետ տեղամասեր բարձրորակ ստորերկրյա քաղցրահամ ջրերի ստացման համար:

Տարածքի բոլոր գյուղական վայրերում գործել և գործում են խմելու ջրամատակարարման համար անհրաժեշտ քանակությամբ շատրվանող հորատանցքեր: Քաղցրահամ ջրերի տարածման գոտում խստիվ արգելվել է ճեղքավոր լավանների ջրատար հորիզոնի ջրերը՝ բացի խմելու ջրամատակարարումից, օգտագործել տնտեսական այլ նպատակներով:

Ստորերկրյա քաղցրահամ ջրերի զբաղեցրած տարածքն ԱԱԱ սահմաններում հյուսիս-արևմուտքից (Կեսարիա, Խանջյան, Մյասնիկյան բնակավայրերի կողմից), հյուսիսից (Մայիսյան, Եղեգնուտ) և արևելքից (Մարմարաշեն, Մխչյան, Դմիտրով բնակավայրերի կողմից) շրջափակված են թույլ աղահամ (1–3 զ/լ) հանքայնացման ստորերկրյա ջրերով, որոնք օգտագործվել և օգտագործվում են ոռոգման և այլ տնտեսական նպատակներով: Սակայն 1990–1995 թթ.-ից ԱԱԱ-ի ճեղքավոր լավանների ջրատար հորիզոնի ջրերը (քաղցրահամ և թույլ աղահամ) սկսեցին օգտագործել նաև տնտեսական այլ նպատակներով՝ ոռոգման և ձկնաբուծական: Ուժեղ թափ առավ ձկնաբուծության զարգացումը, մասնավորապես քաղցրահամ ջրերի շատրվանող գոտիներում, երբ 2008 թ. ձկնարտադրությունն ընդգրկվեց առաջնահերթ (գերակա) պետական զարգացման ծրագրերի շարքում. ստացվեց ստորերկրյա ջրերի անկառավարելի վիճակ:

Ջրաերկրաբանական մշտադիտարկումները նախկինում կատարվել են Երկրաբանական վարչության ջրաերկրաբանական ռեժիմային կայանի կողմից, որը 1991 թ.-ից դադարեցվել էր: Աշխատանքները վերսկսվել են 2010 թ.-ից և կատարվում են ՀՀ ԲՆ “Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն” ՊՈԱԿ-ի կողմից (“Հիդրոերկրաբանական մոնիթորինգի կենտրոն” ՊՈԱԿ-ի իրավահաջորդ) [2, 3]:

Մոնիթորինգի ազգային ցանցում 2014 թ. դրությամբ ընդգրկված 19 դիտակետերից, ընտրվել են ուժեղ ճնշումային ջրատար հորիզոնում տեղադրված երկու հորատանցքեր: Ստորև տրվում է այդ երկու հորատանցքերում № 108 (գ. Ակնաշեն, մինչև 1 զ/լ) և № 195 (գ. Արևաբույր 1–3 զ/լ) կատարված ռեժիմային

դիտարկումների արդյունքները: Ճնշումային ջրերի մակարդակների պիեզաչափական փոփոխությունները բերված են 1, ա և 1, բ աղյուսակներում, իսկ ընդհանուր հանքայնացումը՝ 2, ա և 2, բ-ում:

Քաղցրահամ ջրերի տարածքում (հոր. № 108) 1971–1987 թթ. մակարդակի տատանումների գրանցված ամենամեծ իջեցումը կազմել է 0,3 մ, երբեմն էլ բարձր կամ հավասար 1971 թ. մակարդակին (աղյ. 1, ա), իսկ 1991–2008 թթ. բացակայում են լիարժեք օրինաչափ դիտարկումները: Համաձայն հետագա դիտարկումների արդյունքների մակարդակի իջեցումը շարունակվել է և 2014 թ. կազմել է 8,52 մ:

Աղյուսակ 1

Արարատյան արտեզյան ավազանի II ճնշումային ջրատար հորիզոնի տարբեր հանքայնացման գոտիների ջրերի պիեզոմետրիկ մակարդակի փոփոխություններ

1, ա

1, բ

Տարիներ	Մինչև 1 զ/լ ընդհանուր հանքայնացման գոտի (գ. Ակնաշեն հոր. №108)		Տարիներ	1–3 զ/լ ընդհանուր հանքայնացման գոտի (գ. Արևաբույր հոր. № 195)	
	ջրերի պիեզաչափական մակարդակը, (+) մ	մակարդակի իջեցումները, մ, 1971թ. ամենատ		ջրերի պիեզաչափական մակարդակը, (+) մ	մակարդակի իջեցումները, մ, 1971 թ. ամենատ
1971	8,3	–	1971	8,0	–
1978	8,3	–	1978	7,3	0,7
1979	8,25	0,05	1979	6,9	1,1
1980	8,25	0,05	1980	6,9	1,1
1981	8,0	0,3	1981	6,5	1,5
1985	8,0	0,3	1985	6,5	1,5
1987	8,3	–	1987	5,6	2,4
1988	7,9	0,4	1988	5,7	2,3
1989	7,4	0,9	1989	5,5	2,5
1990	6,1	2,2	1990	5,6	2,4
1991	5,3	3,0	1991	5,5	2,5
2010	1,4	6,9	2010	1,1	6,9
2011	0,16	8,14	2011	0,03	7,97
2012	–0,05	8,35	2012	0,02	7,98
2013	–0,25	8,55	2013	0,02	7,98
2014	–0,22	8,52	2014	–1,2	9,2

Թույլ աղահամ ջրերի տարածքի դիտակետում (հոր. № 195) մինչև 1987 թ. նկատվում է, որ չնայած, այստեղ ոռոգման և տնտեսական այլ նպատակների համար թույլատրվել է ջրերի օգտագործումը, դրանց մակարդակի իջեցումը կազմել է 2,4 մ և մինչև 1991 թ. մնացել է անփոփոխ (2,4–2,5): Սկսած 1991 թ.-ից այս հորատանցքում նույնպես մակարդակն իջել է՝ 2014թ. կազմելով 9,2 մ, այլ կերպ ասած՝ № 195 հորատանցքում լավաների ջրատար հորիզոնի ջրերն այլևս չեն շատրվանում և տեղադրված են 1,2 մ երկրի մակերևույթից ցածր:

Հատկանշական է, որ ճնշումային ջրերի մակարդակի իջեցումներն ուղեկցվում են դրանց ընդհանուր հանքայնացման բարձրացմամբ (աղյ. 2, ա, բ): № 108 հորատանցքում 1981–1988 թթ. ընդհանուր հանքայնացումը միջին նշանակությամբ բարձրացել է 0,37–0,65 զ/լ, իսկ № 195 հորատանցքում՝ 1,4–1,73 զ/լ: Փաստորեն թույլ աղահամ ջրերը քաղցրահամ ջրերի մեծաքանակ ջրառի դեպքում շարժվում են դեպի այդ գոտին:

Նշված տեղամասերում ջրերի ընդհանուր հանքայնացման տատանումները նկատվում են մինչև 2012 թ., որից հետո սկսվում է դրանց կտրուկ բարձրացում մինչև 0,92 գ/լ (№ 108) և 2,91 գ/լ (№ 195):

Աղյուսակ 2

Արարատյան արտեզյան ավազանի II ճնշումային ջրատար հորիզոնի տարբեր հանքայնացման գոտիների ջրերի ընդհանուր հանքայնացման փոփոխությունները

2, ա

2, բ

Մինչև 1 գ/լ ընդհանուր հանքայնացման գոտի (գ. Ակնաշեն հոր. № 108)		1–3 գ/լ ընդհանուր հանքայնացման գոտի (գ. Արևաբույր հոր. № 195)	
անալիզի ժամանակը (ամիս, տարի), մ	ընդհանուր հանքայնացումը, գ/լ	անալիզի ժամանակը (ամիս, տարի), մ	ընդհանուր հանքայնացումը, գ/լ
10,1981	0,37	10,1981	1,4
10,1982	0,36	10,1982	1,54
11,1983	0,56	11,1983	165
11,1984	0,65	11,1984	1,56
11,1985	0,64	11,1985	1,72
11,1988	0,65	06,2009	1,76
12,2010	0,54	12,2010	1,77
05,2011	0,36	05,2011	1,17
10,2012	0,55	10,2012	1,79
10,2013	0,92	10,2013	2,89
10,2014	0,79	10,2014	2,91

Կատարվող փոփոխությունների գնահատման համար օգտագործվել են նաև “Վեոլիա Ջուր” ՓԲԸ-ի (նախկին “Երևան Ջուր” ՓԲԸ) կողմից կատարված դիտարկումները Գայ-Հայկաշեն քաղցրահամ ջրերի (մինչև 1 գ/լ) հանքավայրերի որոշ դիտակետերում:

Արարատյան 3-րդ և 4-րդ հերթի պոմպակայանի շահագործվող հորատանցքերում 1984–2014 թթ. նկատվում է ջրերի ծախսի իջեցումներ (47–137 լ/վրկ), որն ուղեկցվում է որակի փոփոխություններով՝ հանքայնացումը 0,41–0,63 գ/լ-ից բարձրացել է 0,76–0,92 գ/լ, իսկ ընդհանուր կոշտությունը՝ 3,4–5,1 մգ համ./լ-ից բարձրացել է 6,5–7,5 մգ համ./լ [4]:

Եզրակացություն: Արարատյան արտեզյան ավազանի տարածքում նկատվող ինքնաթափ ստորերկրյա ջրերի սպառման և աղտոտման երևույթները կրում են տարածաշրջանային բնույթ:

Դիտարկումների արդյունքներով 1971–2014 թթ. ընթացքում քաղցրահամ ջրերի տարածքում (հոր. № 108) ջրի մակարդակի իջեցումը կազմել է 8,52 մ: Թույլ աղահամ ջրերի տարածքում (հոր. № 195) մինչև 1987–2014 թթ. մակարդակի իջեցումը կազմել է 9,2 մ, այլ կերպ ասած՝ № 195 հորատանցքում լավաների ջրատար հորիզոնի ջրերն այլևս չեն շատրվանում և դրանց մակարդակը տեղադրված է 1,2 մ երկրի մակերևույթից ցածր:

Մակարդակի իջեցումները ուղեկցվում են ընդհանուր հանքայնացման բարձրացմամբ: Հոր. № 108-ում 1981–2014 թթ. ընթացքում ընդհանուր հանքայնացումը բարձրացել է 0,37 գ/լ մինչև 0,92 գ/լ, իսկ հոր. № 195-ում՝ 1,4 գ/լ-ից մինչև 2,91 գ/լ: Փաստորեն թույլ աղահամ ջրերը քաղցրահամ ջրերի մեծաքանակ ջրառի դեպքում շարժվում են դեպի այդ գոտին:

Արդյունքում ԱԱԱ-ի կենտրոնական մասում՝ Մասիսի տարածաշրջանում, որտեղ կատարվել են հիմնական ծավալի լուծարման և կոնսերվացման աշխատանքներ նկատվում է ջրերի մակարդակի բարձրացում՝ 0,1–0,2 մ: Դրական արդյունքի հասնելու համար ձեռնարկված միջոցառումները պետք է կրեն շարունակական բնույթ:

Ստացվել է՝ 21.06.2018

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Геология Армянской ССР. Т. 8: Гидрогеология. Ер., 1974, с. 227–245.
2. **Абрамян М.К.** и др. Отчет по изучению режима подземных вод на территории Арм. ССР 1971–1991 гг. Ер., 1972, 120 с.
3. Հաշվետվություն ՀՀ տարածքի ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի 2010–2014 թթ. վարման վերաբերյալ: ՀՀ ԲՆ «Հիդրոերկրաբանական մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ:
4. “Երևան Ջուր” ՓԲԸ-ի հաշվետվություն, 2014:

А. А. АКОПЯН

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОДЗЕМНЫХ НАПОРНЫХ ВОД АРАРАТСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Резюме

Гай-Айкашенское месторождение пресных подземных вод находится в пределах междуречья р. Раздан и р. Мецамор Араратской долины, где аккумулированы высококачественные запасы пресных вод. За последние два десятилетия на этом участке стихийно развивались рыбоводческие хозяйства, для нужд которых пробурены сотни скважин. В результате сократились естественные запасы пресных подземных вод, а также непрерывно ухудшается качество воды. В работе проведен анализ изменений гидрогеологических условий исследуемого района и даны предложения для их улучшения.

А. А. НАКОВЯН

ESTIMATION OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ALTERNATIONS IN CONFINED GROUNDWATERS OF ARARAT VALLEY

Summary

Based on the results of the research, the processes of groundwater resources pollution and depletion were revealed in the Ararat Valley. To avoid the mentioned processes, it is necessary not only to prohibit digging new boreholes in the Ararat Artesian Basin, but also urgently define the limits of the current groundwater abstraction. At present the digging of new boreholes are prohibited in the Ararat Valley. In addition, currently such activities as well ceasing, conservation and regulation of the operational wells by valves take place in the Ararat Valley. In order to achieve the positive result, mentioned activities should be performed in continuous manner.