

**ՀՀ ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ԽՄԵԼՈՒ ՔԱՂՅՐԱՀԱՄ ՋՐԵՐԻ
ԷԿՈԼՈԳԱԶԻԴՐՈՆԵՐԿՐԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

**© Հ.Վ.Շահինյան, Շ.Ս.Զաքարյան, Շ.Ա.Գյուլնազարյան,
Ա.Մ.Մարտիրոսյան, Ռ.Ռ.Հովհաննիսյան**

*ՀՀ ԳԱՄ Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտ
0019, Երևան, Մարշալ Բաղրամյան պ., 24ա, ՀՀ
E-mail: hrshah@sci.am
Հանձնված է խմբագրություն 17.02. 2012թ.*

Հոդվածի նպատակն է ՀՀ Լոռու մարզի խմելու քաղցրահամ ջրերի հիդրո-երկրաքիմիական յուրահատկությունների և բնութագրերի, դասային պատկանելիության պարզաբանումը, ինչպես նաև խմելու համար նրանց պիտանելիության և որակի գնահատումը: Բերվում են 2011թ. 11-1e323 թեմայի շրջանակներում կատարված հետազոտությունների արդյունքները, ըստ որոնց անջատվել են մարզում շրջանառվող ջրերի հիմնական 21 դասեր, տրվել է նրանց տարածվածության աստիճանը տոկոսներով և նախնական էկոլոգա-հիդրոերկրաքիմիական գնահատականը:

Լոռու մարզը տեղակայված է ՀՀ հյուսիսում: Արևելքից սահմանափակվում է Գուգարաց լեռնաշղթայով, հարավից՝ Փամբակի և արևելքից՝ Ջավախքի ու Փամբակի լեռնաշղթաներով, հարավ-արևմուտքով անցնում է Բազումի լեռնաշղթան: Սրանք այն հիմնական օրոգրաֆիական միավորներն են, որոնք մարզի համար հանդիսանում են ջրերի ձևավորման, տեղաշարժի և բեռնաթափման մարզեր և իրենց երկրաբանական կառուցվածքով պայմանավորում են ջրերի հիմնական կազմերը:

Ջրերի ձևավորման մարզերը, հիմնականում, տեղակայված են Գուգարաց լեռնաշղթայի արևմտյան, Փամբակի լեռնաշղթայի հյուսիսային և արևմտյան, ինչպես նաև Ջավախքի լեռնաշղթայի արևելյան լանջերին: Մեծ է նաև Բազումի լեռնաշղթայի դերը, որի ինչպես արևելյան, այնպես էլ արևմտյան լանջերին ձևավորվում են մարզը սնող բազմաթիվ ջրեր:

Բազումի լեռնաշղթան բնութագրվում է խիստ կտրտված դենուդացիոն-էրոզիոն ռելիեֆով: Երկրաբանական կառուցվածքը. Հիմնականում, բնորոշվում է հրաբխածին և նստվածքային ապարներով: Ըստ լիթոլոգիական կազմի և հիդրոերկրաբանական յուրահատկությունների այս ապարները ստորաբաժանվում են մի քանի ջրատար համալիրների (Геология ..., 1974):

Դելյուվիալ և ալյուվիալ-պրոլյուվիալ գոյացումներ՝ ներկայացված խճերով ու կավավազներով, որոնք ունեն փուխր կառուցվածք և, հետևաբար, հանդիսանում են մթնոլորտային ջրերի կուտակման բարենպաստ միջավայր: Այս ջրերը հիմնականում հոսում են հենց

այդ ու արմատական ապարների կոնտակտով և բազմաթիվ փոքրադերիտ աղբյուրների տեսքով դուրս են գալիս երկրի մակերես:

Հրաբխածին և հրաբխածին-նստվածքային ապարներ, որոնք ունեն մեծ տարածում և ներկայացված են անդեզիտներով, նրանց տուֆերով ու տուֆաբեկչիաներով, տարբեր տուֆոգեն ապարներով: Սրանք թույլ ճեղքավորված են:

Երկրաբանական կառուցվածքի խիստ բազմազանության և խիստ կտրտված ռելիեֆի պայմաններում ջրակալման մեծ տարածքների հնարավորությունը գործնականում վերանում է և սովորաբար սնման, շրջանառության և դրենաժի մարզերը համընկնում են: Այդ իսկ պատճառով մեծածախս աղբյուրները բացակայում են:

Կրաքարամերգելային ապարների համալիրներն ունի ոչ մեծ տարածում, բայց նրանց ջրակալվածությունը զգալի է:

Ընդհանուր առմամբ, Բազումի լեռնաշղթայի ջրերը քաղցրահամ են, ունեն հիդրոկարբոնատային, կալցիումային կազմ և բարձր որակական հատկանիշներ (Геология ...,1974):

Փամբակի լեռնաշղթան զբաղեցնում է Շիրակի լեռնաշղթայից մինչև Սևանի գոգավորության արևմտյան մասերն ընկած տարածքը: Նրա հյուսիսային լանջերին ձևավորվող ջրերն ամբողջությամբ սնում են Լոռու մարզը: Այդ ջրերը կազմավորվում են դենուդացիոն-երոզիոն ռելիեֆի պայմաններում, որը բավականին կտրտված է: Հյուսիսային լանջերը կարճ են, մինչև 5-6կմ, և ունեն մեծ թեքություններ (Геология ...,1974):

Փամբակի լեռնաշղթայի երկրաբանական կառուցվածքը բնորոշվում է տարահասակ բազմաթիվ ապարների առկայությամբ՝ վերին պրոտերոզոյից մինչև չորրորդական (Геология ...,1974): Հետագոտված ջրերը, հիմնականում, կապված են դելյուվիալ և ալյուվիալ-պրոլյուվիալ, լավային, էոցենի հրաբխածին և կրաքարամերգելային գոյացումների հետ: Դելյուվիալ և պրոլյուվիալ համալիրներն ունեն լայն տարածում և ներկայացված են փուխր բեկորային գոյացումների տարբեր լիթոլոգիական տիպերով: Այս համալիրի բոլոր ապարները, ֆիզիկաաշխարհագրական և լիթոլոգիական բարենպաստ պայմանների դեպքում, գրունտային ջրերի լոկալ կուտակման տեղամասեր են:

Լավային գոյացումներն առավել ջրակալված են և այդ ջրերը շրջանառվում են անդեզիտներում, անդեզիտադացիտներում, որոնք, լինելով լավ ճեղքավորված և լավ մերկացած, հանդիսանում են մթնոլորտային տեղումների գերազանց կոլեկտորներ: Նրանց տակ գտնվող թույլ ջրաթափանց հրաբխածին ապարները նպաստում են առանձին ջրհոսքերի գոյացմանը, որոնք, ոչ մեծ շրջանառությունից հետո, դուրս են գալիս երկրի մակերես աղբյուրների տեսքով (Геология ...,1974):

Հրաբխածին գոյացումներից ջրատար են էոցենի հասակի ճեղքավորված պորֆիրիտները, որոնք, սակայն, ավելի քիչ ջրակալված

են և նրանցում շրջանառվող ջրերը երկրի մակերես են դուրս գալիս փոքրադեբիտ աղբյուրների տեսքով և ունեն տեղական նշանակություն:

Այս մարզի հիդրոերկրաբանությանը նվիրված գրականության մեջ (Геология ..., 1974) կրաքարամերգելային ապարներում (կրաքարեր, ավազաքարեր, մերգելներ) դիտարկվել են միայն տեղական նշանակության ջրատար գոտիներ: Այդ ջրերը հիդրոկարբոնատային, կալցիում-նատրիում-մագնեզիումային կազմի են և ունեն միջինը 240-300 մգ/լ ընդհանուր հանքայնացում:

Ընդհանուր առմամբ, Փամբակի լեռնաշղթայի տարածքը բնութագրվում է գրունտային և ճեղքային ջրերի գերակայությամբ, որոնք, հիմնականում, ունեն լոկալ տարածում արմատական ապարների մերձմակերեսային ճեղքերի գոտում, ինչպես նաև լեռնային հարթավայրերի ստորին մասերի փխրուն գոյացումներում:

Ռելիեֆի կտրտվածության բարձր աստիճանի, լեռնային ապարների թույլ ջրաթափանցելիության պայմաններում այստեղ գերակշռում է մակերևութային հոսքը և ստորերկրյա ջրերի վարընթաց շարժումն արտահայտված է շատ թույլ: Այդ շարժումը (հետևաբար նաև տարրերի միգրացիան) ընթանում է արագ, կարճ տարածությունների վրա և ավարտվում է բազմաթիվ աղբյուրների ելքերով՝ կտրտված լանջերին և ձորակներում:

Ըստ քիմիական կազմի գրունտային ջրերը քաղցրահամ են և գերքաղցրահամ, ունեն հիդրոկարբոնատ-քլորիդային, կալցիում-նատրիումային և հիդրոկարբոնատային, կալցիումային կազմ (Геология ..., 1974): Սուլֆիդային երևակումների տեղամասերում գրանցվել են հիդրոկարբոնատ-սուլֆատային, նատրիում-կալցիումային ջրեր:

Գուգարաց լեռնաշղթան, հիմնականում, կազմված է յուրայի հասակի հրաբխածին և կրաքարային ապարներից: Ավելի քիչ տարածված են կավճի հասակի ապարները: Լանջերն ունեն մեծ թեքություններ և խորը կտրտված են: Կրաքարամերգելային ապարները խիստ ճեղքավոր են, հաճախ ծածկված չինգիլների հզոր ծածկույթով: Ջրերի ակտիվ շրջանառության համար պայմանները բավականին բարենպաստ են: Սակայն նրանք, ռելիեֆով պայմանավորված, շարժվում են արագ, չեն անցնում երկար ճանապարհ և բեռնաթափվում են ձորերի ու կիրճերի երզգիռն կտրվածքներում:

Ջավախեթի լեռնաշղթան տեղակայված է ՀՀ հյուսիս-արևմտյան ծայրամասում: Լոռու մարզի բնակավայրերում օգտագործվող խմելու քաղցրահամ ջրերի ձևավորման գործում շարժման արագությունն ունի համեմատաբար փոքր նշանակություն: Նրա արևելյան լանջերին ձևավորվող ջրերի միայն շատ փոքր մասն է օգտագործվում մարզի հյուսիս-արևմուտքում գտնվող մի քանի բնակավայրերում:

Մարզի հիմնական հիդրոգրաֆիական միավորները Փամբակ, Դեբեդ և Ձորագետ գետերն են, որոնք, հանդիսանալով տեղական հոսքի էրոզիոն բազիսներ, իրենց վտակների հետ միասին դրենում են ինչպես մակերեսային, այնպես էլ ստորերկրյա ջրային հոսքերի հիմնական մասը: Ռեգիոնալ հոսքի էրոզիոն բազիսը Քուռ գետն է:

Նման երկրաբանական, հիդրոերկրաբանական և գեոմորֆոլոգիական պայմաններում ձևավորվող ջրերը զոնալ են և հիմնականում արտահայտում են իրենց շրջանառության միջավայրի կազմը:

Մարզի տարածքում գտնվող 127 բնակավայրերից 96-ում օգտագործվող ջրերը ենթարկվել են նմուշարկման (106 նմուշ) և հիդրոքիմիական անալիզի: Ստացված թվային արժեքները բերվում են աղյուսակ 1-ում:

Դուրս են բերված հետազոտված ջրերի կազմերը ըստ Կուրլովի բանաձևի՝ հաշվի առնելով կատիոնային շարքում երկրորդ տեղը զբաղեցնող տարրերը: Այսպիսով, Լոռու մարզի խմելու քաղցրահամ ջրերը բնութագրվում են 21 դասերով, որոնք, ինչպես նաև նրանց տարածվածության աստիճանը, բերվում են աղ. 2-ում:

Աղյուսակ 1

Որոշ տարրերի և միացությունների պարունակությունը Լոռու մարզի խմելու քաղցրահամ ջրերում (*մգ/լ*)

h/h	Նմուշարկման վայրը														
	Տարրեր և միացություններ	Ֆիոլետով	Մարգահովիտ	Լերմոսով	Շահումյան	Վանաձոր, ցայտադրյալ	Վանաձոր, Դիմաց թաղամաս	Փամբակ	Վահագնաձոր	Ձորագետ	Ձորագետ	Քարինջ	Մարց	Լոռուս	Դնել
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,05	0,05	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na ⁺	16,32	8,74	2,99	5,75	5,06	5,75	8,05	6,90	10,12	46,67	13,33	16,09	5,52	2,53
3	K ⁺	1,04	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,92	0,92	0,92	3,57	0,50	0,50	0,40	0,20
4	Ca ²⁺	41,80	35,15	12,35	8,55	8,55	6,65	12,35	11,40	10,45	55,10	76,00	99,75	11,40	13,30
5	Mg ²⁺	8,06	8,06	5,18	1,73	1,15	1,73	4,61	5,18	6,34	23,62	17,28	35,14	3,46	3,46
6	Fe _{ընթ.}	0,02	0,02	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	0,01	0,02	0,02	0,02	չ/հ	չ/հ	չ/հ
7	Cu ²⁺	0,0004	0,0005	0,0004	0,0005	0,001	0,0008	0,0009	0,0009	0,001	0,003	0,002	0,003	0,0017	0,0015
8	Zn ²⁺	0,0003	0,001	0,0005	չ/հ	0,01	0,007	0,0001	0,0009	0,003	0,00008	0,00008	0,00008	չ/հ	0,0008
9	Pb ²⁺	0,001	0,0007	0,0014	0,0011	0,0015	0,0009	0,0009	0,0007	0,0009	0,0009	0,0008	0,0009	0,0007	0,0005
10	Cd ²⁺	0,0002	0,0002	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,00004	0,00006
11	F ⁻	0,13	0,16	0,28	0,30	0,28	0,30	0,12	0,12	0,12	0,38	0,12	0,40	0,15	0,18
12	Cl ⁻	5,68	4,97	4,26	3,55	4,26	4,97	6,39	5,68	6,39	14,20	5,68	11,36	4,26	3,55
13	SO ₄ ²⁻	5,35	13,45	10,70	9,61	4,80	7,68	5,76	4,12	7,21	48,03	44,19	116,25	9,61	6,17
14	HCO ₃ ⁻	189,10	140,30	48,80	30,50	30,50	24,40	61,00	61,00	67,10	317,20	280,60	323,30	42,70	48,80
15	NO ₃ ⁻	7,00	4,00	2,00	0,50	1,00	0,70	3,00	3,00	3,00	12,00	7,00	32,00	4,00	1,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,20	0,30	0,25	0,07	0,05	0,05	0,20	0,15
18	H ₄ SiO ₄	25,00	20,00	20,00	20,00	15,00	20,00	60,00	50,00	55,00	65,00	30,00	30,00	45,00	20,00
19	Ընդհ. հաւք.	299,57	235,40	107,01	80,94	71,06	72,64	162,40	148,73	166,92	585,91	474,82	664,84	126,70	99,34
20	Ընդհ. կոշտ. միգ/էկվ	2,75	2,41	1,07	0,57	0,53	0,47	1,00	1,00	1,04	4,69	5,21	7,87	0,86	0,95
21	pH	7,89	8,10	7,39	7,61	7,41	7,32	7,82	7,84	7,70	7,66	7,78	7,38	7,15	7,56

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը													
	Տարրեր և միացություններ	Թեղուտ	Շնոլ	Արժիս	Այրում	ճովկան	Մեծ Այրում	Փոքր Այրում	Շամլուղ	Ախթալա	Հաղպատ	Ապալեղի, Բանավան	Սանահին	ԵԶԻ բազա
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na ⁺	45,98	8,74	24,37	13,79	20,95	14,94	15,86	2,99	14,94	8,74	12,64	10,18	13,10
3	K ⁺	2,17	2,58	3,08	1,67	1,20	1,20	0,50	0,50	1,60	0,50	1,60	1,20	1,00
4	Ca ²⁺	78,85	55,10	96,90	29,45	118,75	85,50	103,55	10,45	30,40	54,15	28,50	70,30	70,30
5	Mg ²⁺	24,19	12,10	28,22	12,10	20,74	22,46	26,50	3,46	11,52	10,37	14,40	10,37	11,52
6	Fe _{ընդհ.}	չ/հ	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	չ/հ	0,02	0,04	0,04	չ/հ	չ/հ
7	Cu ²⁺	0,0044	0,002	0,002	0,0013	0,00062	0,00076	0,0008	0,0006	0,00076	0,001	0,001	0,003	0,00088
8	Zn ²⁺	0,00008	0,00008	0,0003	0,00008	0,001	0,0001	0,00008	0,00026	0,019	0,0001	0,01	0,003	0,0008
9	Pb ²⁺	0,0007	0,0004	0,0004	0,0015	0,00058	0,00067	0,00067	0,00058	0,00058	0,00058	0,00058	0,0009	0,001
10	Cd ²⁺	0,0001	չ/հ	0,00004	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,0003	0,0002	չ/հ	0,0003	չ/հ	չ/հ	չ/հ
11	F ⁻	0,48	0,23	0,25	0,15	0,18	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	0,16	0,20
12	Cl ⁻	7,10	4,97	8,52	8,52	7,80	7,80	7,81	4,26	8,52	4,26	8,52	4,97	4,97
13	SO ₄ ²⁻	51,39	25,46	93,66	11,05	117,20	86,46	135,38	7,82	13,17	42,39	14,40	34,10	70,78
14	HCO ₃ ⁻	402,60	213,30	347,70	152,50	356,34	282,51	298,90	36,60	152,50	170,80	152,50	237,90	201,30
15	NO ₃ ⁻	4,50	1,50	25,00	8,00	4,00	8,68	6,00	3,50	10,00	8,00	9,00	4,00	8,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	0,005	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,17	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,03	0,05	0,45	0,07	0,10	0,05	0,25
18	H ₄ SiO ₄	40,00	30,00	30,00	60,00	30,00	40,00	30,00	20,00	60,00	25,00	55,00	25,00	20,00
19	Ընդհ. հանք.	657,44	354,13	657,82	297,35	677,28	549,82	624,73	89,81	303,30	324,50	296,86	398,33	401,42
20	Ընդհ. կոշտ. սղ/էկվ	5,92	3,75	7,16	2,47	7,64	6,12	7,35	0,81	2,50	3,55	2,61	4,36	4,46
21	pH	7,73	8,25	7,63	7,73	7,79	7,99	7,91	7,48	7,78	7,52	7,65	8,11	7,78

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը													
	Տարրեր և միացություններ	Քրոմայր	Վահագնի	Վանաձոր	Արցուն	Լեռնապատ	Նոր խաչավանդ	Արջառովիտ	Սպիտակ	Արևաշող	Արևաշող եկեղեցու դիմաց	Շենական	Սարսափաթ	Գոգարան
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,05	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na ⁺	97,94	7,59	11,50	46,67	7,36	71,73	33,80	33,34	6,21	3,45	7,36	36,09	6,44
3	K ⁺	2,31	1,00	1,00	0,50	0,70	1,54	1,29	1,54	1,36	0,30	0,30	4,00	0,16
4	Ca ²⁺	26,60	10,45	11,40	88,35	41,48	44,65	65,55	49,40	33,30	29,45	32,30	74,10	26,60
5	Mg ²⁺	32,26	6,34	6,50	27,07	5,59	15,55	18,43	8,64	4,03	11,52	4,03	21,89	5,18
6	Fe _{en} ը	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	0,04	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
7	Cu ²⁺	0,00066	0,0009	0,0023	0,00052	0,0008	0,00044	0,00032	0,00044	0,003	0,0008	0,0006	0,00058	0,0005
8	Zn ²⁺	0,0015	0,0047	0,01	0,00008	0,02	0,00008	0,00008	0,0001	0,00008	0,001	0,0001	չ/հ	չ/հ
9	Pb ²⁺	0,0008	0,0008	0,0005	0,00058	0,0005	0,00067	0,0003	0,0003	0,0005	0,001	0,0003	0,0004	0,0003
10	Cd ²⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,00008	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
11	F ⁻	0,52	0,25	0,25	0,25	0,22	0,32	0,28	0,15	0,18	0,10	0,05	0,12	0,10
12	Cl ⁻	18,46	6,39	5,68	20,59	4,97	12,07	16,33	16,33	3,55	4,97	4,97	24,14	4,26
13	SO ₄ ²⁻	109,05	6,17	8,00	100,89	16,81	67,90	29,22	15,64	12,76	11,93	9,05	44,44	7,82
14	HCO ₃ ⁻	305,00	61,00	75,00	335,50	142,17	286,70	292,80	225,70	115,90	128,10	115,90	274,50	103,70
15	NO ₃ ⁻	30,00	4,00	4,00	30,00	2,00	12,00	25,00	10,00	1,00	5,00	2,50	65,00	3,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	չ/հ	0,01	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,30	0,20	0,10	0,40	0,20	0,18	0,15	0,20	0,15	0,05	0,05	0,08	0,10
18	H ₄ SiO ₄	30,00	50,00	60,00	30,00	10,00	40,00	30,00	50,00	20,00	10,00	10,00	25,00	10,00
19	Ընդհ. հանք.	652,44	153,39	183,44	680,24	231,50	552,64	512,85	410,94	198,44	204,87	186,51	569,36	167,36
20	Ընդհ. կոշտ. սկզբ/եկվ	3,99	1,04	1,11	6,64	2,53	3,51	4,79	3,18	1,99	2,42	1,94	5,50	1,76
21	pH	8,17	7,83	7,85	7,53	7,84	7,52	7,52	7,92	8,09	7,93	6,01	7,57	7,82

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը													
	Տարրեր և վիացություններ	Սարլանց	Մեծ Պանրի	Կաթնաջուր	Լեռնալան	Ջրաշեն	Լեռնանցք	Լեռնանցք, նոր գրուղ	Բազում	Գարգառ	Գյուլագարակ	Հոբարձի	Վարդաբլուր	Արմանիս
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,05	0,35	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na ⁺	9,66	13,10	22,07	26,21	9,66	6,89	6,89	31,96	15,63	9,66	10,34	10,57	3,68
3	K ⁺	0,16	0,25	0,30	0,16	0,16	0,50	0,83	1,00	1,25	1,00	1,00	1,00	0,30
4	Ca ²⁺	32,30	35,15	41,80	51,30	34,20	55,10	55,10	99,75	95,00	11,40	10,45	13,30	55,68
5	Mg ²⁺	6,91	7,49	6,91	8,06	6,91	5,76	5,76	23,04	9,22	6,34	6,34	4,61	5,25
6	Fe _{ցիտի}	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	0,02	չ/հ	չ/հ	0,02
7	Cu ²⁺	0,00058	0,00058	0,00058	0,0005	0,0014	0,00056	0,00046	0,0005	0,002	0,0016	0,0007	0,001	0,0006
8	Zn ²⁺	0,00008	0,00008	0,00008	չ/հ	0,025	0,00036	0,00036	0,00024	0,0006	0,0006	0,00036	0,0065	չ/հ
9	Pb ²⁺	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0003	0,0021	0,0008	0,00075	0,00015	0,00058	0,00058	0,0005	0,00045
10	Cd ²⁺	չ/հ	0,00015	չ/հ	չ/հ	0,00015	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,00024	0,0001
11	F ⁻	0,10	0,40	0,05	0,15	0,10	0,10	0,10	0,55	0,20	0,18	0,18	0,18	0,20
12	Cl ⁻	4,26	7,10	7,10	4,97	4,97	6,39	4,97	30,53	16,33	6,39	6,39	6,39	4,26
13	SO ₄ ²⁻	11,93	12,76	20,99	25,10	10,17	8,23	9,05	74,89	61,31	4,94	4,53	4,53	9,05
14	HCO ₃ ⁻	134,20	146,40	170,80	213,50	140,30	183,00	195,20	317,20	231,80	73,20	73,20	73,20	185,44
15	NO ₃ ⁻	1,50	3,50	12,00	12,00	2,50	10,00	0,30	40,00	40,00	3,00	2,00	2,50	1,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,005	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,05	0,10	0,12	0,10	0,05	0,15	0,18	0,10	0,18	0,30	0,30	0,30	0,05
18	H ₄ SiO ₄	10,00	20,00	35,00	30,00	10,00	25,00	20,00	35,00	35,00	50,00	60,00	50,00	15,00
19	Ընդհ. հաճաք.	211,07	246,25	317,14	371,57	219,02	301,17	298,73	654,04	505,93	166,93	174,73	166,58	279,93
20	Ընդհ. կոշտ. ս/լգ/էկվ/	2,18	2,37	2,66	3,22	2,28	3,22	3,22	6,88	5,50	1,10	1,04	1,04	3,21
21	pH	7,92	7,93	7,77	8,03	8,07	7,88	7,53	7,70	7,19	7,96	7,98	7,95	8,32

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը													
	Տարրեր և միացություններ	Հազվի	Ամոզ	Օձուռ, հյուսիսային մաս	Օձուռ, հրավայրի մաս	Այգեհատ	Արբիլի	Արևածագ	Ծափեր	Կարսի Սղեկ	Լեռնահանք (Մաղինա)	Մղաքթ, արևելյան մաս	Մղաքթ, կենտրոն	Մղաքթ, արբյուր Լիջ
1	NH_4^+	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,05	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na^+	13,10	5,75	21,84	21,38	14,94	8,74	21,84	19,31	20,69	14,25	9,89	6,21	11,72
3	K^+	1,50	0,70	1,80	1,80	1,20	0,50	1,80	1,80	1,80	1,00	0,35	0,35	1,00
4	Ca^{2+}	10,45	19,95	43,70	43,70	65,55	75,05	43,70	41,80	41,80	63,65	64,60	74,10	39,36
5	Mg^{2+}	21,31	5,18	12,67	12,67	15,55	17,86	12,67	15,55	16,13	13,25	28,80	17,86	18,07
6	$\text{Fe}_{\text{ընդհ.}}$	0,02	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	0,02	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02
7	Cu^{2+}	0,0008	0,0007	0,0003	0,0003	0,0003	0,0009	0,0014	0,00058	0,00042	0,0035	0,0024	0,0013	0,0004
8	Zn^{2+}	0,0036	0,005	0,0006	0,0006	չ/հ	0,034	0,001	0,01	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02
9	Pb^{2+}	0,00067	0,0008	0,0003	0,0003	0,0003	0,0008	0,0003	0,00025	0,0005	0,0018	0,0017	0,0008	0,0006
10	Cd^{2+}	0,00024	չ/հ	0,00024	0,00024	0,00018	0,00012	չ/հ	չ/հ	0,00024	0,0012	0,0017	չ/հ	0,0002
11	F^-	0,18	0,15	0,12	0,10	0,15	0,12	0,08	0,15	0,10	0,08	0,18	0,15	0,25
12	Cl^-	9,23	4,97	12,07	12,07	8,52	7,81	12,07	11,36	11,36	4,97	4,97	7,10	6,39
13	SO_4^{2-}	3,29	21,81	16,05	14,40	62,44	52,26	18,11	16,05	16,46	115,63	74,93	68,31	23,46
14	HCO_3^-	146,40	61,00	201,30	201,30	213,50	256,20	201,30	201,30	207,40	140,30	256,20	231,80	195,20
15	NO_3^-	8,00	6,00	14,00	15,00	11,00	5,00	12,00	18,00	18,00	4,00	7,50	1,00	7,00
16	NO_2^-	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO_4^{3-}	0,30	0,05	0,20	0,20	0,08	0,20	0,30	0,20	0,25	0,10	0,05	0,03	0,05
18	H_4SiO_4	50,00	20,00	40,00	40,00	35,00	30,00	40,00	45,00	40,00	15,00	20,00	20,00	25,00
19	Ընդհ. հանք.	263,78	145,57	363,75	362,62	427,99	453,80	363,87	370,55	373,99	372,23	467,47	426,91	327,52
20	Ընդհ. կոշտ. միջ/էկվ	2,27	1,43	3,22	3,22	4,55	5,22	3,22	3,37	3,42	4,27	5,59	5,17	3,45
21	pH	7,14	7,41	7,59	7,58	7,66	7,93	7,57	7,63	7,59	7,82	8,07	8,21	7,76

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը													
	Տարրեր և միացություններ	Եղիտանք	Ագարակ	Լեջան	Լոռի բերդ	Մարաստվա	Տաշիր	Մերովկա	Կրոզկայա Շիշկա	Լեռնահովիտ	Բովսադր	Ուսուտ	Սվերդլով	Պրիկրկնոյե, ցիբոր
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,05
2	Na ⁺	11,26	11,49	7,59	11,26	10,12	2,99	7,82	13,33	10,34	8,97	9,43	2,99	48,51
3	K ⁺	1,20	1,20	0,10	1,10	1,00	0,40	0,67	0,67	1,00	0,15	1,40	0,30	63,00
4	Ca ²⁺	16,32	14,40	58,56	12,48	10,56	44,16	25,92	55,68	39,36	86,40	14,40	13,44	88,32
5	Mg ²⁺	5,25	6,41	5,83	6,70	5,83	5,48	5,25	12,83	40,81	13,41	7,00	4,66	18,66
6	Fe _{ցնդ.}	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	0,02
7	Cu ²⁺	0,0005	0,00076	0,0004	0,00036	0,00055	0,00047	0,00047	0,00079	0,0023	0,0003	0,0005	0,0007	0,00075
8	Zn ²⁺	0,006	չ/հ	0,0006	0,008	չ/հ	0,01	չ/հ	0,06	0,02	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
9	Pb ²⁺	0,001	0,001	0,0006	0,0006	0,0006	0,0009	0,0004	0,0004	0,0005	0,00038	0,00038	0,0005	0,0004
10	Cd ²⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,0002	չ/հ	չ/հ	0,00004	չ/հ	չ/հ
11	F ⁻	0,22	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05	0,08	0,30	0,27	0,20	0,08	0,08	0,08
12	Cl ⁻	7,10	7,10	4,26	7,81	5,68	4,26	4,97	4,97	13,49	7,10	7,81	3,55	48,28
13	SO ₄ ²⁻	5,35	6,58	19,21	6,58	8,64	7,41	5,35	15,64	20,16	22,63	9,47	11,11	62,55
14	HCO ₃ ⁻	85,40	85,40	195,20	79,30	67,10	152,50	109,80	237,90	286,70	311,10	79,30	51,24	329,40
15	NO ₃ ⁻	2,00	2,00	0,50	1,50	2,00	1,50	1,00	3,00	18,00	1,50	3,00	1,00	100,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,25	0,25	0,05	0,25	0,20	0,05	0,25	0,10	0,20	0,03	0,20	0,03	0,40
18	H ₄ SiO ₄	60,00	50,00	30,00	60,00	55,00	10,00	50,00	50,00	40,00	30,00	60,00	20,00	25,00
19	Ընդհ. հաճք.	194,35	184,91	321,38	187,60	166,18	228,81	211,11	394,42	470,35	481,49	192,09	108,42	784,22
20	Ընդհ. կոշտ. սիզ/էկվ	1,24	1,25	3,40	1,17	1,01	2,65	1,72	3,84	5,32	5,41	1,30	1,05	5,95
21	pH	7,69	7,82	7,70	6,69	7,86	8,08	8,06	7,81	7,64	7,32	7,66	7,87	7,01

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը														
	Տարրեր և միացություններ	Սարքավետ, ներքին թաղի արյուր	Արձնի	Ապակեն	Նորաշեն	Պետրոլկա	Ջորամուտ	Գոգավան	Միխայրիկա	Մեծավան	Ջունաշող	Դաշտավան	Բլագոդարնոյե	Կաթնառատ	Կաթնաղբյուր
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na ⁺	13,79	19,31	10,35	3,22	4,14	3,91	11,50	3,22	10,81	3,22	3,45	3,91	4,37	4,60
3	K ⁺	0,23	0,30	0,15	1,40	1,50	1,50	0,50	1,50	1,00	1,40	1,40	2,13	0,50	0,30
4	Ca ²⁺	36,48	56,64	43,20	3,84	9,60	4,80	46,08	4,80	31,68	9,60	6,72	5,76	41,28	45,12
5	Mg ²⁺	8,75	14,58	9,33	3,50	4,08	2,33	7,58	2,92	7,58	2,92	2,33	7,00	3,50	5,85
6	Fe _{բնոթ.}	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	0,02	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	չ/հ	0,04	0,10	չ/հ	չ/հ
7	Cu ²⁺	0,0013	0,0015	0,0034	0,00075	0,00064	0,0023	0,0008	0,001	0,0012	0,0009	0,0009	0,00085	0,0008	0,0005
8	Zn ²⁺	0,06	0,03	0,10	չ/հ	0,0008	0,018	0,006	0,006	0,016	չ/հ	0,01	0,0008	0,006	0,0008
9	Pb ²⁺	0,0009	0,0009	0,002	0,0034	0,00055	0,0009	0,0008	0,00045	0,0006	0,0006	0,00045	0,0006	0,0006	0,00045
10	Cd ²⁺	0,0004	0,001	0,0003	0,00008	չ/հ	0,0004	0,0004	0,0002	չ/հ	0,0001	չ/հ	0,0001	չ/հ	չ/հ
11	F ⁻	0,10	0,25	0,12	0,10	0,18	0,18	0,22	0,08	0,28	0,10	0,28	0,28	0,20	0,08
12	Cl ⁻	4,26	7,81	4,26	3,55	4,26	4,26	5,68	4,26	4,97	4,26	4,26	3,55	4,26	5,68
13	SO ₄ ²⁻	11,93	16,46	11,93	6,58	13,58	3,70	10,29	4,94	9,05	7,00	7,82	8,23	9,05	9,05
14	HCO ₃ ⁻	164,70	244,00	176,90	24,40	36,60	24,40	176,90	24,40	140,30	36,60	24,40	48,80	136,64	156,16
15	NO ₃ ⁻	4,00	19,00	6,00	1,00	2,00	2,00	9,00	2,00	2,50	1,00	1,00	0,30	2,00	2,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,005	0,005	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,03	0,05	0,03	0,20	0,10	0,08	0,05	0,22	0,15	0,10	0,08	0,08	0,05	0,05
18	H ₄ SiO ₄	35,00	30,00	20,00	45,00	50,00	40,00	50,00	45,00	50,00	40,00	40,00	40,00	15,00	15,00
19	Ընդհ. հանք.	279,33	408,43	282,29	92,79	126,06	87,18	317,81	93,37	258,34	106,20	91,79	120,15	216,86	242,89
20	Ընդհ. կոշտ. միջ/էկվ	2,54	4,03	2,93	0,49	0,82	0,43	2,92	0,48	2,20	0,72	0,53	0,87	2,39	2,73
21	pH	7,62	7,75	7,86	7,34	7,41	7,58	7,53	7,27	7,81	8,68	7,60	7,50	8,38	8,04

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

h/h	Նմուշարկման վայրը													
	Տարրեր և վիացություններ	Թումանյան	Ներոց	Ալավերդի, հյուսիսային մաս	Ալավերդի, հարավային մաս	Շիրակամուտ	Փոքր Պարնի	Կուրթան	Կուրթան, ծաղրամաս	Կողես	Հովնաձոր	Պրիվոլնոյե, արբյուր	Սարչապետ, Վերին աբյուր	Ուրասար (Կուսիշեն)
1	NH ₄ ⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
2	Na ⁺	9,89	13,56	10,58	14,02	24,83	9,66	8,97	5,98	9,42	7,82	6,67	11,27	3,91
3	K ⁺	1,67	1,58	1,60	1,69	0,88	0,16	1,00	1,00	1,20	0,67	1,00	0,15	0,45
4	Ca ²⁺	29,45	31,35	28,50	30,40	41,80	32,30	9,50	11,40	14,40	44,16	16,32	40,32	54,72
5	Mg ²⁺	13,25	10,94	14,98	11,52	10,37	7,49	7,49	8,06	6,41	8,16	4,66	8,16	2,92
6	Fe _{ընդհ.}	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,02	չ/հ	չ/հ
7	Cu ²⁺	0,0013	0,0015	0,0008	0,0011	0,00047	0,0004	0,00087	0,00087	0,00036	0,00036	0,00016	0,003	0,0007
8	Zn ²⁺	0,00016	0,0008	0,0008	0,00026	չ/հ	0,0001	0,0006	չ/հ	0,0006	0,0006	0,007	չ/հ	չ/հ
9	Pb ²⁺	0,0005	0,0005	0,00058	0,0005	0,0004	0,0004	0,00075	0,0005	0,0009	0,0008	0,0006	0,0004	0,0005
10	Cd ²⁺	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,0003	0,00006	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,00008	0,0001
11	F ⁻	0,20	0,22	0,20	0,25	0,12	0,12	0,15	0,18	0,20	0,18	0,10	0,08	0,28
12	Cl ⁻	8,52	8,52	9,23	9,94	9,94	4,26	6,39	6,39	7,10	4,97	4,26	5,68	4,97
13	SO ₄ ²⁻	10,70	14,41	10,67	13,99	20,16	14,40	3,70	4,12	6,58	27,16	22,22	11,52	9,88
14	HCO ₃ ⁻	146,40	146,40	152,50	146,40	195,20	134,20	73,20	73,20	79,30	152,50	54,90	164,70	168,36
15	NO ₃ ⁻	9,00	8,00	9,00	8,00	8,00	1,50	2,00	2,00	2,00	4,00	1,00	4,50	1,00
16	NO ₂ ⁻	չ/հ	0,005	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
17	PO ₄ ³⁻	0,20	0,17	0,28	0,32	0,10	0,10	0,20	0,30	0,20	0,08	0,03	0,03	չ/հ
18	H ₄ SiO ₄	60,00	60,00	60,00	50,00	20,00	15,00	60,00	60,00	50,00	30,00	15,00	20,00	20,00
19	Ընդհ. հաճ.ք.	289,28	295,16	297,54	286,53	331,40	219,19	172,60	172,63	176,81	279,70	126,18	266,41	266,49
20	Ընդհ. կոշտ. ս/գ/էկվ	2,56	2,46	2,65	2,47	2,94	2,23	1,09	1,23	1,25	2,92	1,19	2,68	2,97
21	pH	7,66	7,69	7,66	7,56	7,91	7,83	7,97	8,01	7,27	7,84	7,29	8,03	7,90

Լոռու մարզի խմելու քաղցրահամ ջրերի
կազմերը և նրանց տարածվածության աստիճանը, %

h/h	Կազմը	Տարածվածությունը, %	h/h	Կազմը	Տարածվածությունը, %	h/h	Կազմը	Տարածվածությունը, %
1	$\frac{HCO^3}{CaMgNa}$	28,5	8	$\frac{HCO^3}{MgNaCa}$	1,9	15	$\frac{HCO^3 SO^4 NO^3}{CaMgNa}$	0,9
2	$\frac{HCO^3 SO^4}{CaMgNa}$	28,5	9	$\frac{HCO^3 Cl}{CaNaMg}$	1,9	16	$\frac{HCO^3 NO^3 Cl SO^4}{CaNaMg}$	0,9
3	$\frac{HCO^3 SO^4 Cl}{CaMgNa}$	8,5	10	$\frac{HCO^3 Cl}{MgCaNa}$	1,9	17	$\frac{HCO^3 SO^4}{NaMgCa}$	0,9
4	$\frac{HCO^3 Cl}{CaMgNa}$	7,5	11	$\frac{HCO^3 SO^4 Cl}{MgCaNa}$	0,9	18	$\frac{HCO^3}{CaNaMg}$	0,9
5	$\frac{HCO^3 SO^4}{CaNaMg}$	4,7	12	$\frac{HCO^3 Cl SO^4}{CaNaMg}$	0,9	19	$\frac{HCO^3 SO^4}{MgCaNa}$	0,9
6	$\frac{HCO^3 Cl SO^4}{CaMgNa}$	3,8	13	$\frac{HCO^3 NO^3 SO^4}{CaMgNa}$	0,9	20	$\frac{SO^4 HCO^3}{CaMgNa}$	0,9
7	$\frac{HCO^3 SO^4 Cl}{CaNaMg}$	1,9	14	$\frac{HCO^3 SO^4}{NaCaMg}$	0,9	21	$\frac{HCO^3}{Ca}$	0,9

Ըստ ստացված արդյունքների, նմուշարկված ջրերի կազմերի տարածվածության աստիճանով առավել մեծ է 2՝ հիդրոկարբոնատային, կալցիում-մագնեզիում-նատրիումային և հիդրոկարբոնատ-սուլֆատային, կալցիում-մագնեզիում-նատրիումային դասերի պատկանող ջրերի դերը, որոնք միասին կազմում են ավելի քան 55%: Սակայն առանձին բնակավայրերում նկատվում է խմելու քաղցրահամ ջրերի համար այնպիսի տարրերի անթույլատրելի պարունակություններ, որոնց գտնվելը ջրերում ամենայն հավանականությամբ կրում է անտրոպոգեն բնույթ: Այսպես, Մարահարթ գյուղում օգտագործվում է հիդրոկարբոնատ-նիտրատ-սուլֆատային ջուր, որտեղ նիտրատ-իոնի պարունակությունը գերազան-

ցում է առանց այն էլ բարձր արժեք կրող թույլատրելի նորմը ավելի քան 1,5 անգամ (Зоны..., 2002): Պրիվոլնոյե գյուղում օգտագործվում են ինչպես աղբյուրի, այնպես էլ ջրհորի ջրեր: Վերջինները պատկանում են հիդրոկարբոնատ-նիտրատ-քլորիդ-սուլֆատային դասին և այստեղ նիտրատ-իոնի պարունակությունը հասնում է 100 մգ/լ: Դա ակնհայտորեն վկայում է ջրհորներում հավաքվող և գրունտային ջրերին խառնվող անտրոպոգեն ծագման կեղտաջրերի առկայության և ազդեցության մասին: Այս ջրերը խմելու համար պիտանի չեն:

Մի շարք բնակավայրերի ջրերում գրանցվել են նիտրատ-իոնի 30 մգ/լ գերազանցող արժեքներ, որոնք, դատելով տեղանքի երկրաբանական կառուցվածքից, նույնպես կրում են անտրոպոգեն բնույթ (Մարց - 32 մգ/լ, Բազում - 40 մգ/լ, Գարգառ - 40 մգ/լ և այլն): Ամոնիումի և նիտրիտի պարունակություններ, հիմնականում, կամ չեն հայտնաբերվել, կամ էլ, հայտնաբերման հազվագյուտ դեպքերում, ունեն թույլատրելի նորմերից շատ ցածր թվային արժեքներ: Այս ամենը վկայում է աղտոտման "հին" լինելու մասին (Самарина, 1977), այսինքն՝ աղտոտումը կրում է շարունակական բնույթ:

Հետազոտված մետաղներից թույլատրելի նորմերը գերազանցող արժեքներ գրանցվել են միայն կադմիումի համար Մդարթի արևելյան մասի աղբյուրի ջրում, Լեռնահանքում և Արծնի գյուղում: Առաջին երկուսն ակնհայտորեն խմելու քաղցրահամ ջրերի ձևավորման և շրջանառության պրոցեսների վրա հանքային դաշտի ազդեցության արտահայտությունն են: Վերջինում կադմիումի պարունակությունը թույլատրելի սահմանին է: Լեռնահանքում (Մադինա) գրանցվել է սուլֆատ-հիդրոկարբոնատային դաս, որը միակն է Լոռու մարզի հետազոտված ջրերի շարքում: Այս ջուրը նույնպես խմելու համար պիտանի չէ:

Զգալիորեն շատ են հիդրոկարբոնատ-սուլֆատային ջրերը: Դա վկայում է ինչպես հանքային դաշտերի, այնպես էլ անտրոպոգենի ազդեցության մասին, ինչի արդյունքում ջրերում շարունակում են ընթանալ օքսիդացման պրոցեսներ:

Ընդհանուր հանքայնացումը և ընդհանուր կոշտությունը հետազոտվող բոլոր ջրերում համապատասխանում են սահմանված պահանջներին:

Այսպիսով, ըստ կատարված հետազոտությունների արդյունքների, Լոռու մարզի ջրերը, հիմնականում, բավարարում են ՀՀ-ում ընդունված չափորոշիչների պահանջները: Նշված մի քանի բնակավայրերի ջրերում, որտեղ գրանցվել են շեղումներ այդ նորմերից, անհրաժեշտ է ջրերի պաշտպանական միջոցառումների կիրառում կամ, անհրաժեշտության դեպքում, նոր աղբյուրների շահագործում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Геология Армянской ССР. Т. VIII. Гидрогеология. Изд. АН АрмССР, Е., 1974, 392 с.
Зоны санитарной охраны водоканалов и источников водоснабжения питьевого хозяйственного назначения. Санитарные нормы и правила РА. N2-III-A2-2. 2002.
Самарина В.С. Гидрогеохимия. Изд. Ленинградского университета, 1977, 359 с.

Գրական Մեղման Ա.

ЭКОЛОГО-ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕСНЫХ ПИТЬЕВЫХ ВОД ЛОРИЙСКОГО МАРЗА РА

Г.В. Шагинян, Ш.С. Закарян, Ш.А. Гюльназарян,
А.М. Мартиросян, Р.Р. Оганисян

Резюме

Целью статьи является изучение гидрогеохимических характеристик и особенностей пресных питьевых вод Лорийского марза, установление их классовой принадлежности и предварительная оценка качества вод по изученным компонентам. Приводятся данные, полученные в результате исследований, проведенных в рамках тематической работы 11-1e323.

По литературным данным дается краткое описание геологической среды, в которой происходит циркуляция вод и формирование их химического состава. На основе исследований, проведенных в 96 населенных пунктах марза, выведены основные классы вод, число которых составляет 21. Из них выделяются 2 класса, которые по степени распространенности (в процентном выражении) составляют более 55%. Выделены также 10 классов, которые выступают по единичным пробам. Отметим, что выделение классов проводилось с учетом всех составляющих анионного ряда и элемента, занимающего второе место в катионном ряду. Указаны также воды населенных пунктов, в которых обнаружены недопустимые содержания некоторых элементов или соединений. Из них выделены воды, в которых содержание нитрат-иона превышает ПДК или находится в близких к нему значениях - с.Сараарт, Марц, Базум, Гаргар и др. Сделано заключение об антропогенном воздействии на эти воды.

По металлам содержания, превышающие ПДК, зафиксированы только для кадмия в водах источников восточной окраины с.с.Мгарт, Лернаанк (Мадина) и Арцни. Здесь очевидно влияние зоны окисления рудной минерализации на формирование состава вод. Кроме того, в с.Лернаанк установлен сульфат-гидрокарбонатный класс - единственный во всем марзе. Это свидетельствует об интенсивном и непрерывном переходе сульфат-иона в воды в результате окисления руд Лернаанкского месторождения.

В целом исследованные воды по рассмотренным элементам и соединениям удовлетворяют требованиям, предъявляемым к качеству питьевых пресных вод. Обнаруженные некоторые опасные и нежелательные

аномалии указывают на необходимость применения защитных мер или на эксплуатацию других источников.

**THE ECOLOGOHYDROGEOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF
POTABLE SWEET WATERS OF THE REGION OF LORI OF THE RA**

**H.V.Shahinyan, Sh.S.Zakaryan, Sh.A.Gyulnazaryan,
A.M.Martirosyan, R.R.Hovhannisyan**

Abstract

The article aims at the clarification of the hidrogeochemical peculiarities and characteristics of potable sweet waters of the region of Lori of the RA, as well as their classification, utility and quality assessment for potability. The results of the research are brought forward according to which basic 21 classes of circulating waters of the region have been distinguished, also their scalability in percentage and preliminary ecohydrogeochemical assessment have been provided.