

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

Թարգմանվել է անգլերենից

Բլու Միներալս Քրնսալթընսի

ԱՄՓՈՓ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՄՈՒԼՍԱՐԻ ՈՍԿՈՒ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ.

Թթվային ապարների դրենաժի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա
դրա ազդեցության գնահատականը

հունիսի 18, 2017թ

Կազմվել է Անդրեա Ջերսոնի
Ռոջեր Սմարթի կողմից
Բլու Միներալս Քրնսալթընսի

Պատվիրատու՝ Հարի Բրոնոզյան
քիմիական/էկոլոգիական ինժեներ, մագիստրոս
2947 Հոնոլուլու պողոտա, Բ հանգույց
Գլենդել, Կալիֆոռնիա 91214

/ստորագրություն/ Անդրեա Ջերսոն, գլխավոր մենեջեր

/ստորագրություն/ Ռոջեր Սմարթ, ավագ խորհրդատու

/Բլու Միներալս Քրնսալթընսիի կնիք/

Անդրեա Ջերսոն և Ռոջեր Սմարթ Բլու roger@bluemineralsconsultancy.com.au
Միներալս Քրնսալթընսի andrea@bluemineralsconsultancy.com.au
Միդլթոն, Հարավային Ավստրալիա Հեռախոս՝ +61 (0)400835603
95123855396 [www. bluemineralsconsultancy.com.au](http://www.bluemineralsconsultancy.com.au)

Բլու Միներալս Քրնսալթընսի

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

1. Ի՞նչ է Թթվային ապարների դրենաժը (այսուհետ ԹԱԴ)

Հանքարդյունաբերության ժամանակ թթվային դրենաժը, որը կապակցված է լուծված մետաղների տեսակների հետ, որոնց մի մասը վնասակար են մարդու առողջության համար և թունավոր՝ բիոտայի համար (օրինակ՝ Cd, Cu, Pb, Zn, As, Hg, Se), կարող է առաջանալ հանքի դատարկ ապարների և մշակման պոչամբարների սուլֆիդային հանքաքարերի հողմահարումից: Հանքի մակաբացման և ցածրորակ հատվածներից բերված դատարկ ապարների սովորաբար հարյուրից մինչև միլիոնավոր տոննայանոց լցակույտերը ակնհայտորեն իրենցից ներկայացնում են թթվային դրենաժի ամենամեծ աղբյուրը, եթե դրանք պարունակում են զգալի քանակի սուլֆիդային հանքաքարեր: Թթվային ապարների դրենաժը (ԹԱԴ) կարող է շարունակվել հանքը փակելուց հետո հարյուրավոր տարիներ, ուստի այն պոտենցիալ երկարաժամկետ և լուրջ ազդեցություն կունենա շրջակա միջավայրի, դեպի ներքև հոսող ջրի որակի, գյուղատնտեսության, ֆաունայի և ֆլորայի վրա: Երկաթի սուլֆիդի հանքային պիրիտը (FeS₂), որը Ամուլսարի հանքավայրում հանդիպում է ամենուրեք, հանդիսանում է թթվային դրենաժի հիմնական պատճառը:

ԹԱԴ-ը ամբողջ աշխարհում հանդիպող ամենամեծ բնապահպանական խնդիրն է, որին առնչվում են փակ և լքված հանքերում և հանքավայրի վերականգման ժամանակ: Այն ամբողջ աշխարհում ներկայիս և հետագա հանքարդյունաբերության համար անխուսափելի պատասխանատվություն է ենթադրում, ինչպես նաև մարտահրավեր է ներկայացնում հանքային գործունեության՝ բնապահպանական և սոցիալական տեսանկյունից ընդունելիությանը: ԹԱԴ-ի ազդեցության տակ հայտնված վայրերի վերականգման ընդհանուր ծախսերի հաշվարկը ԱՄՆ-ում և Կանադայում միասին կազմում է տասնյակ միլիարդավոր դոլլարներ:

ԹԱԴ-ի արդյունավետ վերահսկման և մեղմացման համար թթուների արտադատման ցուցանիշները պետք է ուսումնասիրվեն *նախապես*: Թթուների հնարավոր արտադատման ընդհանուր չափի սահմանումը օգտակար է հանքի թափոնները որպես պոտենցիալ թթվայնություն առաջացնող կամ թթվայնություն չառաջացնող բնորոշելու համար, սակայն միայն **թթուների արտադատման ցուցանիշի** էվոլյուցիան հասկանալու միջոցով կարելի է կիրառել արդյունավետ և երկարատև բնապահպանական կառավարման պլան: Սա Ամուլսարի ԹԱԴ-ի կառավարման պլանի մեջ պատշաճ կերպով չի կատարվել:

2. Լիդիանը և Ամուլսարի նախագիծը

Լիդիանի Ամուլսարի նախագիծը գտնվում է հարավային Հայաստանում: Ներկայումս կապիտալ ծախսերի 40%-ը կատարված է (lydianinternational.co.uk/home): Սա առաջին հանքն է, որ Լիդիանը կառավարելու կամ շահագործելու է: Լիդիանի դեռևս ուսումնասիրության տակ գտնվող մյուս

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

հանքի (Քելա, Վրաստան) համար լիցենզիայի պայմանների համաձայն դեռ պահանջվում է ներկայացնել Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատականը և պոտենցիալ ռեսուրսների մասին միջանկյալ գեկույցը: Գեոթիմը (ներկայումս՝ «Լիդիան Արմենիա»՝ սկսած 2016թ), որը ամբողջովին Լիդիանի սեփականությունը հանդիսացող Հայաստանում գրանցված ընկերություն է, պատասխանատու է Ամուլսարի շահագործման ԹԱԴ-ին վերաբերող բոլոր փաստաթղթերի պատրաստման և/կամ ուսումնասիրության համար:

Առաջարկվող հանքի տարածքը Հայաստանի խոշոր ջրային պաշարների ջրահավաք ավազանի մասն է կազմում.

«Նախագծի տարածքում ստորգետնյա ջրերը սնում են աղբյուրները և լցնում հիմնական գետերը, որոնցից են Որոտանը, Արփան և Դարբը: Աղբյուրների և գետերի ջրի օգտագործումը բազմազան է՝ խմելու ջուր, ոռոգման ջրի մատակարարում, ձկնաբուծության մեջ և հիդրոէլեկտրոէներգիայի ստացման համար»: (Վերցված է Գեոթիմի պատրաստած 2016թ հունիսի Ոչ-տեխնիկական ամփոփագրից, Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատում):

«Որոտան, Դարբ և Արփա գետերը, որոնք գտնվում են Նախագծին մոտ, Արաքս գետի վտակներն են, որով անցնում է Հայաստանի և Իրանի սահմանը և որը հոսում է դեպի հարավ-արևելք՝ Կասպից ծով: Ուստի այս գետերը չեն հանդիսանում Սևանա լճի բնական ջրահավաք ավազանի մի մասը: Սակայն գործող թունելը Արփա գետը Կեչուտի ջրամբարի միջոցով միացնում է Սևանա լճին՝ լճի իջնող մակարդակը բարձրացնելու համար»: (Վերցված է Սեմուել Էնջինիբրինգի պատրաստած 2017թ մարտի Ամուլսարի թիվ NI 43-101 լրամշակված տեխնիկական հաշվետվությունից՝ Հայաստանի ռեսուրսները և պաշարները, բաժին 4.10):

3. Որոնք են ԹԱԴ բնութագրմամբ երկրաքիմիական հարցերը

- Ոչ բավարար գնահատական

Ուսումնասիրված հաշվետվություններում (բաժին 9) ընդունվում է, որ հանքը ունենալու է ԹԱԴ, սակայն դրանցում բացակայում են դրա արտազատման աղբյուրների, քանակի, ցուցանիշների կամ մեղմացման միջոցառումների մասին բավարար և վստահելի փորձարկումները: Հանքակազմի, երկրաքիմիական փորձարկումների և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա ազդեցության մոդելավորման վերաբերյալ առկա են էական հակասություններ և բացակայող ու ոչ ճշգրիտ տեղեկատվություն:

Երկրաքիմիական գնահատականը և մոդելավորումը թթվազոյացման վերահսկման պլանավորման համար հիմնվելու ճշգրիտ տեղեկատվություն չի պարունակում: Երկրաքիմիական մոդելավորման մեթոդոլոգիայի մասին մանրամասներ չկան: Զեկուցվում է, որ դրանք ներառված

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

են Ամուլսարի նախագծի երկրաքիմիական բնութագրի և կանխատեսման հաշվետվության լրամշակման Հավելված է-ում, որը մշակվել է «Global Resource Engineering» Ltd կողմից 2014թ օգոստոսին, սակայն դա սխալ է, և այդ մանրամասները այլ տեղերում էլ առկա չեն:

- **Թթուների արտազատման ցուցանիշները հասկանալի չեն**

Թթուների արտազատման ցուցանիշների չափման համար խոնավության խցիկային փորձարկումներ են անցկացվել միայն 5 ստորին հրաբխանստվածքային (ավելի բարձր ռիսկային) և 3 վերին հրաբխանստվածքային (ավելի պակաս ռիսկային) դարսաշերտերի նմուշների վրա, որոնք համապատասխանում են այն 8 նմուշներին, որոնց համար անց է կացվել հանքակազմի որոշում: Նմուշների այդ քանակը ակնհայտորեն բավարար չէ միջազգային պրակտիկայում ընդունելի լինելու համար:

ԹԱԴ-ի վերահսկման ժամանակ առաջին 10 տարիների ընթացքում անհրաժեշտ մեղմացումը ավելի շատ պայմանավորված է ցուցանիշներով, քան թե ընդհանուր քանակով: Դա հաշվի չի առնված այս հաշվետվություններում, իսկ խոնավության խցիկային փորձարկումը դրա վերաբերյալ հուսալի տեղեկություն չի ապահովում (ինչպես ընդունված է, Գեոթիմ 2016թ պատրաստած ԲՍԱԳ-ի Հավելված 8.19, բաժին 3.9):

- **Գիտական անճշտություններ**

Ընդունված է, որ ստորին հրաբխային առաջացումները (ՍՀԱ), որը փորվելու է Ամուլսարի հանքում, թթվազոյացնող է լինելու: Չնայած դրան նշվում է, որ այս առաջացումները.

«ուժեղ դիմադրություն են ցուցաբերում ԹԱԴ-ի ձևավորման և երկաթի եռավալենտ սուլֆատների օքսիդացումից առաջացած ԹԱԴ-ի նկատմամբ» (Գեոթիմի 2016թ հունիսին պատրաստած Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի Հավելված 8.19, բաժին 6՝ Եզրակացություններ):

Որևէ ապացույց չկա «մեղմ» ԹԱԴ-ի վերաբերյալ սխալ եզրակացությունը հիմնավորող այս կրկնվող հայտարարության համար: Այս եզրակացությունը հիմնավորելու համար ընտրված նմուշները ուղղակի սուլֆիդի ցածր պարունակություն ունեին, մինչդեռ մյուս ՍՀԱ նմուշները մի քանի շաբաթ հետո շատ թթու էին արտադրում (pH<3):

- **Թթու արտադրող հանքաքարերը ճիշտ չեն նույնականացված/գնահատված**

Ստորին հրաբխային (ՍՀԱ) և վերին հրաբխային (ՎՀԱ) առաջացումների միներալային կազմում (հանքակազմում) հայտնաբերվել են յարոզիտներ և ալունիտներ: Ալունիտի տարրավազումից

առաջացող թթուները հաշվի չեն առնվում՝ համարվելով որպես ոչ զգալի: Ինչն առավել կարևոր է՝ յարոզիտի տարրավազումից թթվագոյացումը ընդհանրապես չի ընդունվում: Անհրաժեշտ կլինի շարունակել կրի մշակումը դատարկ ապարների լցակույտում յարոզիտներից և ալունիտներից արտազատված թթուները չեզոքացնելու համար մինչև դրանք սպառվեն, ինչպես ընդունված է խոշոր միջազգային ընկերությունների կողմից: Այս վայրում տվյալ գործընթացը հավանական է, որ 20 տարուց ավելի տևի:

- **Տեղի չեզոքացնող նյութերի ոչ համապատասխան ուսումնասիրություն**

Դատարկ ապարների լցակույտի ապարանյութերում արդյունավետ բնական չեզոքացման կարողություն չկա: Սակայն ոչ մի հիշատակում չկա տեղի այն չեզոքացնող նյութերի աղբյուրների ձևավորման կամ օգտագործման վերաբերյալ, որոնք կարող են առկա լինել ըստ.

«Ամուլսարի լանջային հատվածները կազմված են հրաբխածին կոնգլոմերատի դեպի վերև բարակող բազմաթիվ շրջաններից և բրեկչիայի զանգվածային հոսքերից, որոնք դեպի վեր բարակում են և ներկայացված են հրաբխածին և կրակավային արգիլիտով, իսկ տեղական մակարդակով՝ **բարակ ցեմենտային կրաքարով**»: (Վերցված է Սեմուել Էնջինիլըրինգի պատրաստած 2017թ մարտի 30-ի Ամուլսարի թիվ NI 43-101 լրամշակված տեխնիկական հաշվետվությունից՝ Հայաստանի ռեսուրսները և պաշարները, բաժին 1.4՝ Երկրաբանություն և հանքայնացում):

4. Ո՞րն է առաջարկվող ԹԱԴ վերահսկողությունը

- **Պատիճավորման քաղաքականության նյութերի սխալ սահմանում**

«ՄՀԱ հանքի թափոնները կպատիճավորվեն ԴԱԼ տարածքում ինֆիլտրացիայի, արտահոսքի և թթվածնի հետ շփումը նվազագույնի հասցնելու համար: Նվազագույնը հինգ մետր հաստությամբ ոչ թթվագոյացնող (ՈԹԳ) բուֆերային գոտին կձառայի որպես պատիճավորման հիմնային շերտ: Վերին հրաբխային առաջացումների ՈԹԳ թափոնները նույնպես ձառայում են որպես բուֆեր պատիճավորված թափոնի և բոլոր վերջնական կողային լանջերի, ավերի և վերին մակերեսների համար»: (Վերցված է Global Resource Engineering (GRE)-ի պատրաստած 2014թ օգոստոսի 31-ի Ամուլսարի նախագծի երկրաքիմիական բնութագրի և կանխատեսման հաշվետվության լրամշակումից բաժին 10.2.1.1՝ Պատիճավորում):

GRE-ի պատրաստած Երկրաքիմիական բնութագրի հաշվետվության մեջ առկա վերին հրաբխային առաջացումների ապարների վերաբերյալ երկրաքիմիական գնահատականի համաձայն՝ դրանք գնահատվում են որպես թթվագոյացման պոտենցիալի առումով անորոշ: Չկա

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

ՈԹԳ՝ ոչ թթվագոյացնող նյութեր: Ինչը ենթադրում է, որ պատիճավորման նյութը ինքնին կարող է թթվագոյացնող լինել:

- Խորհրդային ժամանակաշրջանի ապարների թափոնակույտերի ԹԱԴ-ի սխալ մեկնաբանում

«ՄՀԱ անգամ շրջակա միջավայրի վրա ներգործության տասնյակ տարիներ հետո առաջացնում է ԹԱԴ, որի $pH > 3.0$, սուլֆատների կոնցենտրատները 100 մգ/լ -ից պակաս են, իսկ ընդհանուր թթվայնությունը համարժեք է $100 \text{ մգ/լ } \text{CaCO}_3$ »:

և

«Արդյունքում ԹԱԴ-ի մեղմացման պլանի նպատակն է պատիճավորել ՄՀԱ ապարները նախքան դրանք կհասնեն այնպիսի պայմանների, երբ կարտագատեն ավելի ուժեղ ԹԱԴ: Դրան կարելի է հասնել դատարկ ապարների լցակույտում (ԴԱԼ) ստեղծելով ՄՀԱ պատիճավորման խցեր, որոնք մեկուսացված կլինեն ստորգետնյա և մակերեսային ջրերից, տեղումներից: ԴԱԼ-ը նաև արագ կծածկվի որպես վերականգնման գուգահեռ միջոց: Հանքահորի հողալցման ժամանակ ՄՀԱ ապարները կկառավարվեն փակման ծածկի արագ տեղադրման միջոցով: Այս միջոցառումների արդյունքում ԹԱԴ-ի կանխատեսվող ինտենսիվությունը տեղում մեղմ կլինի այն կարգով, որը նկատվել է տեղում Խորհրդային ժամանակաշրջանի շահագործման ժամանակ 13 և 27 տեղամասերում բովանգքների թափոնակույտերից արտանետումների ժամանակ»: (Երկու մեջբերումն էլ վերցված են Գեոթիմի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի Հավելված 8.19, բաժին 6-ից Եզրակացություններ):

Նախկին Խորհրդային ժամանակաշրջանում մշակված թափոնների թաղման 13-րդ և 23-րդ տեղամասերին վերաբերող նման հիշատակումները ապակողմնորոշող են և ցույց են տալիս գնահատականի անհամապատասխանությունը: **65 տարի պահեստավորման և հողմահարումից հետո** հայտնաբերվել է $pH 3.5$ ցուցանիշով ԹԱԴ: Նման ուժեղ ԹԱԴ-ը, որը նման պայմաններում պարունակում է լուծված թունահարուց ծանր մետաղներ, հաստատում է «Թթվայնացման կանխարգելման միջազգային ցանցի» (International Network for Acid Prevention-INAP) Համաշխարհային ԹԱԴ-ի (GARD) ուղեցույցով և միջազգային պրակտիկայով սահմանված պատշաճ կառավարման անհրաժեշտությունը (<http://www.gardguide.com>):

- Հավանական է, որ մշակման կարողությունը անհամապատասխան է

ԴԱԼ-ից արտահոսքի և հոսակորուստների համար առաջարկվող միակ մշակման եղանակը Պասիվ ջրերի մշակման համակարգն է (ՊՋՄՀ), որը պետք է կառուցվի 2019թ: Մեծ մտահոգություն կա, որ այդ ՊՋՄՀ-ը չի կարողանա չեզոքացնել և մշակել ԴԱԼ-ից արտանետումները,

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

մասնավորապես քանի որ այն համապատասխանաբար չի բնութագրվել, արդյունքում՝ կգոյանա ԹԱԴ և մետաղները կարտազատվեն դեպի հանքի ներքևի առվակներ, գետեր և ջրի ամբարներ:

- **Հանքահորերից ԹԱԴ-ի արտահոսքի մշակում նախատեսված չէ**

Երկու խոշոր հանքերի փակման ժամանակ ընդունված է, որ կլինի ԹԱԴ-ի արտազատում, սակայն նախքան դրա դեպի տեղի առվակներին կամ դրենաժի միջոցով աղբյուրներին հասնելը որևէ մշակում կամ մեղմացում չի առաջարկվում: Նշվում է, որ

«Հանքահորի հողալցումից և բացահանքերից արտահոսքը կառաջացնի քիչ քանակի ԹԱԴ արտանետումներ դեպի ջրահոսքեր և աղբյուրներ, որոնց վրա ներգործում է բնական ԹԱԴ առանց լուրջ ազդեցություն ունենալու ջրի առաջնային որակի վրա»: (Վերցված է Գեոթիմի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի Հավելված 8.19, բաժին 6-ից Եզրակացություններ):

Այնուամենայնիվ, նաև նշվում է, որ

«կանխատեսվող pH-ը թթվային է, որի միջին արժեքները միջին և առավելագույն դեպքերում ժամանակի ընթացքում կազմում են 4.3 և 2.9 համապատասխանաբար»: (Վերցված է Գեոթիմի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի Հավելված 8.19, բաժին 5.4-ից՝ Էրատոյի արտահոսք):

Թթվագոյացմամբ համապատասխան հանքակազմերի պատշաճ բնութագրի բացակայության պայմաններում այս կանխատեսումները չեն կարող համարվել վստահելի, սակայն նրանք մատնանշում են լուրջ ԹԱԴ գոյացում փակումից հետո: **Այդ դրենաժը պետք է պոմպով հեռացվի կամ միջոցներ ձեռնարկելու համար պետք է ուղղորդվի նույն եղանակով ինչ դատարկ ապարների լցակույտի արտահոսքը նախքան ջրուղիներ թափվելը:**

- **Ղեկավարության ոչ հստակ պատասխանատվություն**

Լիդիանի Բնապահպանական և սոցիալական կառավարման պլանում (ԲՄԿՊ), որը նախատեսված է բնապահպանական և սոցիալական (ինչպես նաև մասնագիտական առողջապահության և անվտանգության) կառավարման և մեղմացման մասով ստանձնած պարտավորությունների «գործարկման» համար, ԹԱԴ-ի վերահսկման անմիջական պատասխանատվության մասին որևէ փաստաթղթային հիշատակություն չկա: Որևէ պատասխանատվություն չի սահմանված Հավելված 8.19-ում նկարագրված կառավարման պլանի կիրառման համար:

Ամփոփ հաշվետվություն՝

Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.

ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա ազդեցության գնահատականը

Մասնավորապես որևէ պատասխանատվություն չի սահմանված, որը ապահովում է որ բարձր ռիսկայնության ԹԱԴ-ի ստորին հրաբխային առաջացումների դատարկ ապարների նույնականացումը և տեղադրումը կույտերում շահագործման ժամանակ տեղի է ունենում այնպես, ինչպես սահմանված է Հավելված 8.19.-ով: Նման սխալը հաճախ է հանդիպում վատ ԹԱԴ վերահսկման դեպքում շատ հանքերում, որտեղ հանքի կառավարիչն առաջնային ուշադրությունը կենտրոնացնելով արտադրության վրա կարող է և անտեսում է Բնապահպանության գծով կառավարչին՝ թափոնների կույտերում ճիշտ թաղման, պատիճավորման և աղբակույտերի կառավարման հարցերում: Սա լուրջ բացթողում է, որը պահանջում է շտկում:

- **Կառավարության կողմից ոչ համապատասխան վերահսկողություն և պատասխանատվություն**

Հայաստանի կառավարության՝ Նախագծի Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության մասին հաշվետվությունում (Ամուլսարի պետական փորձագիտական եզրակացություն Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության մասին, pdf ֆորմատով) որևէ ձևով չի հիշատակվում ԹԱԴ-ը, ԹԱԴ-ի կանխման և վերահսկողության անհրաժեշտությունը, առվակների, գետերի և ջրամատակարարման հնարավոր երկարաժամկետ աղտոտումը կամ հոսքերի ուղղությամբ դեպի ներքև ԹԱԴ-ի արտազատման բնապահպանական կամ առողջապահական հետևանքները: Սա էլ ավելի է բարդացնում Լիդիանի պրոբլեմը՝ որպես շահագործողի: Ըստ ամենայնի, ՀՀ կառավարությունում չկա փորձագիտական ներուժ, որը կարող լիներ ճանաչել, գնահատել և մշտադիտարկել Ամուլսարի ԹԱԴ-ի կանխարգելումը կամ վերահսկել դրա հնարավոր հետևանքները Հայաստանի բնակչության համար:

- **Փակումից հետո ոչ բավարար մշտադիտարկում և տեխսպասարկում**

Ենթադրվում է, որ սույն ՊՋՄՀ-ն կշարունակի արդյունավետ լինել ընդմիջտ, սակայն դրա պլանավորումը ակնհայտորեն անբավարար է.

«Նախատեսվում է, որ պարբերաբար անհրաժեշտ կլինի իրականացնել տեխսպասարկում (մոտ 20 տարի ընդմիջումներով)՝ ՊՋՄՀ-ի որոշ բաղկացուցիչների հիմնաշերտը փոխարինելու համար: Գեթիմը վերջնական նախագծման ժամանակ մշտադիտարկման պլան կմշակի՝ տեխսպասարկման ժամկետները սահմանելու նպատակով»: (2016թ ԲՍԱԳ-ի Հավելված 8.18., Հանքավայրերի նախնական վերականգնման, փակման և ռեաբիլիտացիայի պլան):

«Թե ԴԱԼ-ից և թե Կույտային տարրավացման հարթակից (ԿՏՀ) հոսքերի մշտադիտարկումը կշարունակվի համապատասխան բնապահպանական ծածկերի կառուցման ավարտից հետո ևս 5 տարի» (Վերցված է Սեմուել Էնջինիլըրինգի պատրաստած 2017թ մարտի 30-ի Ամուլսարի թիվ NI

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

43-101 լրամշակված տեխնիկական հաշվետվությունից՝ Հայաստանի ռեսուրսները և պաշարները, բաժին 24.4՝ Վերականգնում, փակում և ռեաբիլիտացիա):

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ թթվային արտահոսքը կարող է իր գազաթնակետին հասնել տվյալ 5 տարիների ընդմիջումից հետո և կարող է շարունակվել տասնամյակներ և դարեր՝ մշտադիտարկման նման տևողությունը անբավարար է: Քանի որ հանքահորերից արտահոսքը իր ճանապարհը ուղղում է դեպի աղբյուրների ջրերը, դա նույնպես պետք է մշտադիտարկվի թե տեղամասում, թե դրանից դուրս: Ավելին, նշված չէ, թե ինչ պետք է արվի և ում կողմից, եթե այդ ջրերի որակը իջնի սահմանված ստանդարտից ներքև:

- **Փակումից հետո ընթացիկ ծախսեր**

Հնարավոր է, որ մշակման այս ծախսը ընկնի Հայաստանի կառավարության վրա: Փակման փուլում միջազգային պրակտիկայի հարյուրավոր օրինակներից երևում է, որ ռիսկը կայանում է նրանում, որ ընկերության շահույթները նվազում են ծախսերի մակարդակից ներքև, իսկ տեղի (հայկական) ընկերությունը իրեն հայտարարում է սնանկ՝ մի քանի տասնյակ տարիներով ԹԱԴ-ի վերահսկողությունը թողնելով կառավարությանը: Նշենք, որ

«Լիդիանը հանդիսանում է Ամուլսարի նախագծի 100 տոկոսի սեփականատերը և տնօրինում է Ամուլսարի ոսկու նախագծի սեփականության բոլոր վկայականները, իրավունքները, օգուտները և պարտավորությունները ամբողջությամբ իր սեփականությունը հանդիսացող Լիդիան Ռեսուրսիս Արմենիա դուստր ընկերության միջոցով: Լիդիան Ռեսուրսիս Արմենիան իր հերթին հանդիսանում է Լիդիան Արմենիա ՓԲԸ-ի (այսուհետ՝ Լիդիան Արմենիա), նախկինում՝ Գեոթիմ ՓԲԸ-ի (այսուհետ՝ Գեոթիմ) Հայաստանում գրանցված փակ բաժնետիրական ընկերության (ՓԲԸ) 100 տոկոս սեփականատերը, որը տնօրինում է ներկայիս տեղամասի հետախուզման լիցենզիան և հանքարդյունաբերության լիցենզիան 100 տկոսով»: (Վերցված է Սեմուել Էնջինիբրինգի պատրաստած 2017թ մարտի 30-ի Ամուլսարի թիվ NI 43-101 լրամշակված տեխնիկական հաշվետվությունից՝ Հայաստանի ռեսուրսները և պաշարները, բաժին 1.1՝ Ներածություն):

Մույն օրինակներով ներկայացված հիմնական հարցը այն է, որ Հայաստանի կառավարության համար ընթացիկ ծախսերը հանքի գործունեության դադարեցումից հետո կարող են գերազանցել շահագործման ժամանակ պետության ստացած եկամուտները: Դատարկ ապարների թափոնների ամեն 1000 տոննայի համար կպահանջվի առաջացող հիսունից վաթսուն տոննա թթվի ընթացիկ չեզոքացում: Մշակման ծախսերի գումարը սահմանելու համար պահանջվում են թթվագոյացման և չեզոքացման ցուցանիշների հաշվարկներ, այլ ոչ թե սուլֆիդի նմուշների վրա հիմնված սոսկ արժեքներ, ինչպես դրանք գնահատվում են Լիդիանի հաշվետվություններում:

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

Արդյունքում

Երկրաքիմիական փորձարկումների վերաբերյալ հաշվետվություններից կարելի է ենթադրել, որ Լիդիանի մոտ պակասում է ԹԱԴ-ի ռիսկը համապատասխանաբար սահմանելու և Ամուլսարի հանքից առաջացած ԹԱԴ-ը վերահսկելու համար անհրաժեշտ երկրաքիմիական և նախագծման փուլեր ստեղծելու և գործարկելու փորձն ու փորձագիտական ներուժը:

Լիդիանի կողմից նման անհամապատասխան փորձարկման, պլանավորման և շահագործման համադրության մեջ, կառավարության վերահսկման և հսկողության բացակայության պայմաններում առաջին հերթին ռիսկային է ոչ միայն առվակների, գետերի և գյուղատնտեսական հանդակների գերադատումը, այլ նաև այն խմբային հայցերը, որոնք ներկայացնում են ապակողմնորոշված շահառու խմբերը (ինչպես օրինակ՝ BHP Billiton-ի դեմ հայցը Օք Թեդիում):

5. Թթվային ապարների դրենաժի վերահսկման ձախողման հնարավոր ազդեցությունը

Ոչ պատշաճ վերահսկվող ԹԱԴ-ի հնարավոր ազդեցությունը առվակների, գյուղատնտեսության, ձկների և այլ բիոտայի, իսկ որոշ դեպքերում՝ մարդու առողջության վրա լավ հայտնի են: Ելնելով միջազգային օրինակներից՝ Հայաստանի կառավարության համար հանքի փակումից հետո ԹԱԴ-ի արտազատումների վերահսկման ծախսերի ծավալը կարող է կազմել հարյուրավոր միլոն դոլլարներ:

Ստորգետնյա և մակերեսային ջրերի վրա ազդեցության գնահատականներում կարծիք է հայտնվում, որ ԴԱԼ-ից եկող կեղտաջրերը արդյունավետ ձևով կմշակվեն պասիվ մշակման համակարգով՝ հասցվելով արտազատման ընդունելի ստանդարտներին: Նման ենթադրության ընդունելիությունը կասկածելի է, քանի որ pH-ի և լուծված պինդ մարմինների պարունակության ներհոսքը պասիվ մշակման համակարգ (ՊՄՀ) հիմնված է ոչ ճիշտ և ոչ լիարժեք վերլուծությունների վրա: ՊՄՀ-ի ձախողումը շատ զգալի վնասակար ազդեցություն կունենա հոսքի ուղղությամբ դեպի ներքև ընկած ջրահավաք ավազանների համար:

• Ստորգետնյա ջրերի մակարդակի կործանարար փոփոխություններ

Հանքի փակումից հետո կիրառվելիք իրենց մոդելի գլխավոր թերությունների թվում են ստորգետնյա ջրերի մակարդակների փոփոխություններից շատերը (օրինակ անկումը մինչև 60մ ներքև ըստ Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած 2016թ հունիսի Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի, Գլուխ 6, բաժին 6.9.6-ի), զգալի մեծության են աղբյուրների և առվակների նվազումը և հունների փոփոխությունը, որոնք կանխատեսվում են հանքի տեղամասում և դրա շրջակայքում:

Ամփոփ հաշվետվություն՝

Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.

ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա ազդեցության գնահատականը

«Նախագծի շինարարության, շահագործման ընթացքում և փակումից հետո կանխատեսվում են ԴԱԼ-ի և ԿՏՀ-ի շինարարության պատճառով աղբյուրների ամբողջովին վերացում: Այս ազդեցությունը համարվում է նշանակալից: Սակայն այդ ազդեցությունից խուսափելի չի լինի, քանի որ հարթակները ամենահարմար դիրքում են»: (Վերցված է Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած 2016թ, Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի բաժին 6.9.7-ից՝ Մեղմացնող միջոցառումներ):

• **Հանքահորերից արտահոսքի պատճառով հնարավոր անընդունելի ազդեցություն ջրի որակի վրա**

«Հանքահորերից արտահոսքի արդյունքում դրանց շրջակայքում գտնվող աղբյուրներում բերիլումի, կոբալտի, նիկելի և նիտրատների հետ կապված կանխատեսվում է զգալի ազդեցություն ջրի որակի վրա: Բերիլումի, կոբալտի և նիկելի քանակությունների աճը հողալցումից այս բաղադրիչների արտազատման արդյունքն է: Այս բաղադրիչները բնական տեսքով առկա են այս հանքայնացված շրջանում»: (Վերցված է Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի բաժին 6.9.7-ից՝ Մեղմացնող միջոցառումներ):

Այս տարրերը առկա են հանքաքարերում, սակայն նաև *արտազատվում են* հանքահորերում և ԴԱԼ-երում թթվային ռեակցիաների միջոցով: **Նման մեծաքանակ ավելացումները արդեն իսկ ակնհայտորեն բարձր մակարդակների վրա անընդունելի են:** Առաջարկվում են նախագծային մեղմացնող միջոցառումներ, *այն է՝* պատիճավորումը, հանքահորից արտահոսքը սահմանափակելու համար, սակայն ստորգետնյա ջրերի համար հետագա մեղմացման տարբերակներ չեն ներկայացվում:

«Զգալի ազդեցություն է կանխատեսվում նաև Որոտան գետին հարակից ստորգետնյա ջրերի որակի վրա՝ հանքահորերից արտահոսքի արդյունքում: Ստորգետնյա ջրերի որակի փոփոխությունը մեծ է և այս ընկալիչի չափավոր զգայունությունը հանգեցնում է խոշոր ազդեցության: Ինչպես նշել ենք վերևում, ստորգետնյա ջրերի որակի կանխատեսվող փոփոխության վերջնական ընկալիչները մակերեսային ջրերը և էկոլոգիան են: Ուստի, **այս ազդեցությունը սահմանափակելու կամ դրանից խուսափելու ոչ մի լրացուցիչ մեղմացման միջոց չի ներկայացվում այստեղ**»: (Վեցված է Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի բաժին 6.9.7-ից՝ Մեղմացնող միջոցառումներ, ընդգծումը կատարվել է մեր կողմից):

«Հավանական զգալի ազդեցություն է կանխատեսվում Մպանդարյան-Կեչուտ թունելի ստորգետնյա ջրերի ներհոսքի վրա: Այնուամենայնիվ, ստորգետնյա ջրերի ներհոսքը չի ծառայում որպես Կետչուտի ջրամբարը սնող թունելի ջրի հիմնական աղբյուր, հետևաբար քանակի նման

Ամփոփ հաշվետվություն՝

Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.

ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա ազդեցության գնահատականը

կրճատումը չպետք է համարվի տարածքի ջրային ռեսուրսների վրա նշանակալից ազդեցություն: Ուստի, այս ազդեցությունը սահմանափակելու կամ դրանից խուսափելու ոչ մի լրացուցիչ մեղմացման միջոց չի ներկայացվում այստեղ»: (Վեցված է Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի բաժին 6.9.7-ից՝ Մեղմացնող միջոցառումներ, ընդգծումը կատարվել է մեր կողմից):

Հաշվի առնելով ԹԱԴ-ի պոտենցիալի և ցուցանիշի անհամապատասխան բնութագիրը՝ հավանականություն կա, որ այս ազդեցությունը ավելի մեծ կլինի Լիդիանի գնահատականներում նշվածից:

6. Ի՞նչն է բացակայում

- Ստորին հրաբխային ապարների առաջացումների ԹԱԴ-ի բնութագիր

Միներալային կազմի (հանքակազմի որոշում). Ստորին հրաբխային առաջացումների ապարների միներալային կազմի որոշումը լիարժեք չէ և համապատասխանեցված չէ թթվահիմնային հաշվառմանը, սուլֆիդ S-ի կամ խոնավության խցերի փորձարկմանը (ինչպես կատարվել է մինչ այժմ): Սուլֆիդ S-ի թե ցածր, թե բարձր պարունակությամբ նմուշների համար անհրաժեշտ է նվազագույնը 1 տարվա ընթացքում կատարել հանքակազմի որոշում թթվահիմնային հաշվառմամբ և սյունակների տեսքով տարրավացված հեղուկի ստանդարտ կինետիկ փորձարկումներով՝ ԹԱԴ-ի պոտենցիալի միջազգային ընդունման նպատակով:

Տարրավացված հեղուկի ուսումնասիրություններ. Պետք է իրականացվեն տարրավացված հեղուկի ավելի լայնածավալ ուսումնասիրություններ՝ (դրանց քանակը և տեղակայումը հանքավայրում) բարձր ռիսկայնությամբ (այն է՝ պիրիտ S-ի) նմուշները ավելի ուղղակիորեն գնահատելու և տարրավացված հեղուկի պահվածքը հանքակազմի հետ փոխկապակցելու համար՝ կանխատեսելի գնահատական սահմաններում նպատակով: Տարրավացված հեղուկի այս ուսումնասիրությունները պետք է լինեն սյունակների տեսքով տարրավացված հեղուկի կինետիկ փորձարկումներ (ոչ թե խոնավության խցերի փորձարկումներ ինչպես արվել է մինչ օրս): Դա կապահովի զուտ թթվազոյացման *ցուցանիշի* ողջամիտ չափումը, քանի որ դրանով (այլ ոչ թե զուտ թթվազոյացման պոտենցիալով) են պայմանավորված նախնական և շարունակական մշակման պահանջները: Այն չի համեմատվում և չի քննարկվում: Բացի այդ, տեղում անմիջապես պետք է իրականացվեն թմբուկային փորձարկումներ՝ հստակ գնահատելու համար տեղի կլիմայական պայմանների ազդեցությունը թթուների և նմուշների արտազատման ցուցանիշների վրա:

Ժամկետներ. երկու ստորին հրաբխանստվածքային ապարների նմուշների խոնավության խցիկներում 12 շաբաթ փորձարկումներից հետո՝ հոսքերում pH <3-ից: Այդ երկու նմուշներում

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

առկա էր փորձարկված նմուշներից պիրիտի ամենաբարձր կոնցենտրացիան (8 և 10 wt. % համապատասխանաբար): Այս նմուշների փորձարկումը իրականացվել է միայն 20 շաբաթ, ինչը անբավարար է քանի որ նշվում է.

«Ընդհանուր առմամբ համարվում է, որ կինետիկ /խոնավության/ խցիկներում փորձարկումների 1 տարվա արդյունքները բարձր վստահելիությամբ ցույց են տալիս, արդյոք ապարանմուշը թթվագոյացնող է թե ոչ: Թեստը ստատիկ փորձարկման տրամաբանական ընդարձակումն է, քանի որ այն փորձի հիման վրա ցույց է տալիս արդյոք թթվահիմնային հաշվատման թեստի հիման վրա սահմանված պոտենցիալը տեղում կիրագործվի թե ոչ: Գետթիմը կսկսի այս փորձարկումը հենց որ առկա լինեն հանքից վերցված մեծածավալ նմուշներ»: (Վերցված է Գետթիմի պատրաստած 2016թ Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականի Հավելված 8.19, բաժին 3.9-ից):

Նման փորձարկումը շատ ուշացած կլինի դատարկ ապարների լցակույտում թաղման պրակտիկան փոխելու համար և պետք է արվի հիմա՝ կիրառելով ավելի շուտ տարրավացված հեղուկի սյունակների տեսքով կինետիկ, քան խոնավության խցերի փորձարկումներ, որոնք հատկապես կարևոր են ստորին հրաբխային առաջացումների թափոնների դեպքում:

- **Վերին հրաբխային առաջացումներ**

Ինչպես և ստորին հրաբխային ապարների դեպքում ԹԱԴ-ի դասակարգման մեջ (այլ ոչ թե ՈԹԳ դասակարգման մեջ, ինչպես նշվում է որոշ տեղերում) թթվագոյացման պոտենցիալի (ԹԳՊ) առումով անորոշ պահվածքով վերին հրաբխային ապարների առաջարկվող կառավարումը նույնպես պահանջում է սուլֆիդ S բարձր պարունակությամբ (>0.5 wt. %S) նմուշների վրա հանքակազմի և տարրավացված հեղուկի սյունակների տեսքով կինետիկ փորձարկման մասին շատ ավելի լիարժեք տեղեկատվություն:

- **Ոչ սուլֆիդային ԹԱԴ**

Ալունիտի և յարոզիտի հայտնաբերումը (Ռենտգենային դիֆրակցիայի և պետրոգրաֆիայի միջոցով), որոնք համարվում են ԹԱԴ առաջացնողներ, պետք է ինտեգրվի մեղմացման և վնասագերծման նախագծում: Տարրավացված հեղուկում ալունիտի և յարոզիտի ցուցանիշի և pH-ի վրա դրանց ազդեցության ուսումնասիրությունները պարտադիր են: Թե վերին հրաբխային և թե ստորին հրաբխային առաջացումների նմուշներում ալունիտի և յարոզիտի տոկոսային քանակները պետք է պատշաճ կերպով վերլուծվեն և ներառվեն ԹԱԴ-ի վերահսկման հաշվարկում:

- **Չեզոքացնող նյութերի աղբյուրները**

Պարզվում է, որ չեզոքացնող նյութերի տեղի աղբյուրների գնահատումը չի դիտարկվել, չնայած նրան, որ դրանք կարող են առկա լինել տեղի երկրաբանությունում: Պետք է տրվի այս նյութերի կենսունակության և առկայության գնահատականը:

7. Խորհուրդներ

Նշված հանքավայրից արտագատվող ԹԱԴ-ի ցուցանիշների ու քանակի և դրանից բխող հավանական լրջագույն հետևանքների վերաբերյալ պատկերացման պակաս կա: Առանց պատշաճ գնահատման անհնար է ապահովել համապատասխան մեղմացման իրականացումը՝ շրջակա միջավայրի և մարդկանց գործունեության՝ այդ թվում՝ խմելու ջրի, գյուղատնտեսության և զբոսաշրջության վրա նվազագույն ազդեցությունը երաշխավորելու համար: **Բոլոր բացակայող փորձարկումները և տվյալները, որոնք նշված են վերոնշյալ 6-րդ բաժնում, պետք է ձեռք բերվեն մինչև ԹԱԴ-ի պլանավորմանը անցնելը:**

Լիդիանին ուղղված Սեմուելի 2017թ մարտի 30-ի թիվ NI 43-101 հաշվետվության 26-րդ գլխի բոլոր խորհուրդներից լիովին հստակ երևում է այս բնութագրի և մանրամասն պլանավորման ոչ լիարժեքությունը:

- Նշվում է, որ պահանջվում է կատարել տասներեք հանձնարարական՝ ԿՏՀ-եր աշխատանքային պլանով նախատեսված մակարդակին հասցնելու համար:
- Բաժին 26.5-ում՝ Երկրաքիմիա ԴԱԼ-ի աշխատանքային պլանի համար սահմանվել են տասնչորս հանձնարարականներ, որոնց մի մասը խոշոր և երկարաժամկետ են:
- Պահանջվում է կատարել **երեք հանձնարարական, որոնցից երկուսը երկարաժամկետ են՝** երկրաքիմիական բնութագիրը և ԹԱԴ-ի կառավարումը աշխատանքային պլանով նախատեսված մակարդակին հասցնելու համար: **Սա, ինչպես նաև մեր խորհուրդները, ցույց են տալիս, որ սույն փորձարկումներն ու փաստաթղթերը անընդունելի են երկրաքիմիական բնութագիրը և ԹԱԴ-ի կառավարումը ներկայացնելու համար:**
- Բաժին 26.6 ում՝ Ջրի վնասագերծում

«Ի տարբերություն ակտիվ համակարգերի պետք է նախագծվի պասիվ մշակման համակարգ (ՊՄՀ) տեղամասին բնորոշ պայմաններում գործելու համար: Մինչ այժմ ՊՄՀ մեթոդների՝ Ամուլսարի ԹԱԴ-ի համար արդյունավետության հաստատման համար որևէ ուսումնասիրություն չի կատարվել: Պետք է կատարվի գործընթացի ստուգման ուսումնասիրություն: Այդ ուսումնասիրությունը ներառում է լաբորատոր և վերահսկիչ փորձարկումներ: Գործընթացի ստուգման ուսումնասիրությունները երկարատև փորձարկումներ են, որոնք սկսվելու են վերջնական նախագծման ժամանակ և շարունակվելու են արտադրության ընթացքում»: (Ընդգծումը կատարված է մեր կողմից):

Ամփոփ հաշվետվություն՝

Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.

ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա ազդեցության գնահատականը

Մա ընդունելի չէ: Դա պետք է ավարտվի մինչև արտադրությունը: Արտադրությունից հետո կատարվող փոփոխությունները կարող են լրացուցիչ ավելցուկային ազդեցություն առաջացնել ԹԱԴ-ի վերահսկման համար:

- Բաժին 26.7-ում՝ Ջրային հաշվեկշիռ

«Ջրային հաշվեկշռի համար կիրառված կանխատեսելի մոդելները ստուգելու համար անհրաժեշտ են լրացուցիչ ուսումնասիրություններ: **Տեղամասում հոսքակորուստը, գոլորշիացումը, արտահոսքը և աղբյուրների հոսքը, մակերևութային ջրերի հոսքը և հանքահորի ջրահեռացման մոդելները բոլորն էլ պահանջում են շահագործման տվյալների հիման վրա մոդելի լրացուցիչ ստուգում»:** (Ընդգծումը կատարված է մեր կողմից):

Հանքի շահագործումը հավանության չպետք է արժանանար մինչև նշված հանձնարարականների և ստուգումների իրականացումը: ԹԱԴ-ի մանրամասն գնահատականը և վերահսկման նախագիծը չեն իրագործվել: **Հանքի շահագործումը սկսելուց հետո պարզելը, որ անհրաժեշտ են շատ ծախսատար ընթացիկ մշակումներ, կարող է զգալիորեն փոխել բաժնետերերի և Հայաստանի կառավարության համար հանքի արժեքը:**

Ուստի, մենք խորհուրդ ենք տալիս հանքարդյունաբերությունը չսկսել մինչ այս բաց մնացած ոլորտները պատշաճ կերպով կուսումնասիրվեն անկախ մարմինների/խորհրդատուների կողմից, որոնց հայտնաբերած բացթողումները կներմուծվեն ԹԱԴ-ի կառավարման պլանի մեջ, որոնք կներառեն նաև թե կառավարության, թե ընկերության պատասխանատվություններն ու պարտականությունները:

8. Ուսումնասիրված փաստաթղթեր

Ուսումնասիրվել են Բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության գնահատականին (ԲՍԱԳ) վերաբերող 9 փաստաթուղթ՝ Վարդել Արմաթրոնգ Ինթերնեյշնլի պատրաստած 2016թ հունիսի Ոչ տեխնիկական հաշվետվությունը, Վարդել Արմաթրոնգի պատրաստած Բնապահպանական և սոցիալական ուսումնասիրության ամփոփում, գլուխ 8՝ Բնապահպանական և սոցիալական կառավարման պլանը, Գեոթիմի պատրաստած Հավելված 8.19՝ Թթվային ապարների դրենաժի կառավարման պլանը, Սովերին Քրնսալթընսի Ինք-ի պատրաստած 2015թ դեկտեմբերի 9-ի Հավելված 3.1՝ Ամուլսարի Պասիվ մշակման համակարգի (ՊՍՄ) նախագծման հիմքը, Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած բաժին 6.9՝ Ստորգետնյա ջրային ռեսուրսները, Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած բաժին 6.10՝ Մակերեսային ջրային ռեսուրսները, Գեոթիմի պատրաստած Հավելված 8.22՝ Մակերեսային ջրերի կառավարման պլանը, Ինտերսոշալի պատրաստած բաժին 6.22՝ Ազդեցության գնահատման ամփոփումը:

Ուսումնասիրվել է նաև Գլոբալ Ռեսուրս Էնջինիլրինգի պատրաստած Ամուլսարի նախագծի երկրաքիմիական բնութագրի և կանխատեսման մասին հաշվետվության 2014թ օգոստոսի 31-ի

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

լրամշակումը: Այդ փաստաթուղթը պարունակում է մինչ այժմ կատարված թթվային ապարների դրենաժի (ԹԱԴ) երկրաքիմիական ամբողջական բնութագիրը:

Ի լրումն ուսումնասիրվել են Սեմուել Էնջինիլըրինգի պատրաստած 2017թ մարտի Ամուլսարի թիվ NI 43-101 լրամշակված տեխնիկական հաշվետվության Հայաստանի ռեսուրսների և պաշարների վերաբերյալ բաժինները, քանի որ դրանք վերաբերում են ԹԱԴ բնութագրմանը, մեղմացմանը և կառավարմանը: Մենք նկատել ենք, որ տվյալ հաշվետվությունը ԹԱԴ-ի վերաբերյալ նախկին տվյալների հավաքագրումն է և նոր տեղեկատվություն չի պարունակում:

Մենք նաև ուշադրություն ենք դարձրել Գոլդեր Ասոշիեյթսի պատրաստած 4-րդ գլխի՝ Բնապահպանական և սոցիալական գնահատում (ԲՍԱԳ 2016թ) 4.8 Ստորգետնյա ջրային ռեսուրսներ և 4.9 Մակերեսային ջրերի կազմ բաժիններին, քանի որ դրանք ապահովում են ջրի առկա որակի և pH տվյալների հիմքը: Հետագա հետաքրքրություն է ներկայացնում Հանքի նախնական վերականգնման, փակման և ռեաբիլիտացիայի պլանը (այդ թվում ծախսերի վերլուծությունը), որը ներկայացված է 2016թ ԲՍԱԳ-ի Հավելված 8.18-ում:

9. Մեր փորձը և դերակատարությունը

Բլու Միներալս Քրնսալթընսի (այսուհետ՝ ԲՄՔ) ղեկավարները՝ դոկտոր Անդրեա Ջերսոնը և դոկտոր Ռոջեր Սմարթը միասին 45 տարվա փորձ ունեն հանքանյութերի մշակման և թթվային ապարների դրենաժի գիտական ուսումնասիրության և մշակման ոլորտում և աշխատում են անմիջականորեն ընկերության աշխատակազմի հետ՝ գործընթացի և շտկման բարելավման և արդյունավետության բարձրացման համար:

Դոկտոր Անդրեա Ջերսոնը ԲՄՔ կառավարիչ տնօրենն է: Նա Ավստրալիայի ազգային համալսարանի Երկրագիտության գիտահետազոտական դպրոցի պատվավոր պրոֆեսոր է և Մելբուռնի համալսարանի Տիգիկայի բաժնի պատվավոր պրոֆեսոր-ուսումնասիրող: Նա իր դոկտորական կոչումը ստացել է Շոտլանդիայի Սթրաթբլայդ համալսարանում 1991թ, այնուհետև ՄԹ Լոնդոն քաղաքի Թագավորական քոլեջի Էքսոնի գիտահետազոտող է եղել մինչ 1991թ Հարավային Ավստրալիայի Համալսարանի Իան Վարք գիտահետազոտական ինստիտուտին միանալը: Նա եղել է Կառուցվածքային և սինխրոտրոն ուսումնասիրությունների կիրառական կենտրոնի տնօրենը 2004-2010թթ, այնուհետև ղեկավարել է Մոսոնի Ինստիտուտի Հանքանյութերի և նյութագիտության և տեխնոլոգիայի գիտահետազոտական խումբը: 2015թ նա թողել է Հարավային Ավստրալիայի համալսարանը Բլու Միներալս Քրնսալթընսին հիմնելու համար:

Դոկտոր Ռոջեր Սմարթը ԲՄՔ գլխավոր խորհրդատուն է և Հարավային Ավստրալիայի համալսարանի Հանքանյութերի և նյութագիտության և տեխնոլոգիայի պատվավոր պրոֆեսորը,

Բլու Միներալս Քրնսալթընսի

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

որտեղ նա հիմնել է Հարավային Ավստրալիայի Մակերեսային տեխնոլոգիական կենտրոնը 1987թ, իսկ 1995թ-2002թ եղել է Իան Վարք գիտահետազոտական ինստիտուտի փոխտնօրենը: Նա ավարտել է Արևմտյան Ավստրալիայի համալսարանը (պատվավոր բակալավր) և Արևելյան Անգլիա համալսարանը (դոկտոր): Հարավային Ավստրալիայի համալսարանում ղեկավարել է ԱՄԻՐԱ Պ260, Մանրատման և 5 անգամ Թթթվային ապարների դրենաժի կանխատեսման և վերահսկման 3 ամյա նախագծերի (2002-2017թթ) թիմերը, ինչպես նաև առանձին ընկերությունների նախագծերը:

ԲՄՔ դերակատարությունը հետևյալն է՝

- ԹԱԴ-ի գնահատականի համար նախաձեռնությունների, բարելավումների և շտկումների կիրառում և մշակում,
- Թթվագոյացման ցուցանիշի և թթվաչեզոքացման ցուցանիշների հետագա հաշվարկման նախագծում և իրականացում՝ ոչ միայն թթվային թափոնների համար, այլ նաև տեղում համապատասխան չեզոքացնող հանքակազմի հայտնաբերման համար,
- ապարների թափոնակույտերում և պոչամբարներում պիրիտի և պիրոտիտ օքսիդացման պասիվացման մեթոդների մշակում, որոնք նվազեցնում են թթվագոյացման ցուցանիշը 90%-ով,
- թե կարճաժամկետ կարբոնատներից և թե ռեակտիվ սիլիկատներից բխող թթվաչեզոքացման ցուցանիշի արագ գնահատում որպես տարրավացված հեղուկի սյունակների տեսքով երկարաժամկետ կինետիկ փորձարկման այլընտրանք հանդիսացող մեթոդների կիրառմամբ (անհրաժեշտության դեպքում տարրավացված հեղուկի կինետիկ սյունակներում դրանց հաստատմամբ),
- Թթվագոյացման / թթվաչեզոքացման հարաբերակցության սահմանում՝ համապատասխանեցման մոտեցման և ցանկացած անհրաժեշտ լրացուցիչ չեզոքացման հաշվարկման համար:
- պլանավորումը ստուգելու համար տեղում փորձարկման հարթակներում, փորձարկման թափոնակույտներում փորձարկումներ, պոչամբարներում՝ մշակումներ;
- խորհուրդներ տեղամասի խորհրդատուներին և բնապահպանության գծով կառավարիչներին թափոնակույտների տարբերակների և պոչամբարների նախագծման, ձգբրտման և կառավարման հարցերում:

Մենք ԹԱԴ-ին վերաբերող աշխատանքներ են կատարել հետևյալ ընկերությունների համար՝ AMIRA International (6 նախագիծ 2012-2017թթ), BHP Billiton (Եկաթի հանք Կանինգթոն) Caloundra Environmental P/, Environmental Geochemistry Int. (Միդնեյ), Harmony Mining (Marobe Joint Venture) (Պապուա Նոր Գվինեա), Kennecott Utah Copper (ԱՄՆ), MMG/Pasminco; Newcrest Australia,

Ամփոփ հաշվետվություն՝
Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի նախագծի գնահատում.
ԹԱԴ-ի գոյացման պոտենցիալը և մակերեսային ու ստորգետնյա ջրերի վրա դրա
ազդեցության գնահատականը

Newmont Mining, Northern Territory Dept. Mines and Energy, Oz/Zinifex; PT Freeport (Ինդոնեզիա),
Rio Tinto (Ավստրալիա), RGS Environmental Services P/L, Savage River Rehabilitation Program
(Թասմանիայի բնապահպանական մարմին) Teck Resources (Կանադա), Elementos (Ավստրալիա),
North Queensland Gold (Ավստրալիա):

Սույն փաստաթղթի թարգմանությունը կատարվել է Արմինե Աղիխանյան ԱԶ գրասենյակում:

2017թ հուլիսի 10-ին

Տնօրեն՝