

ՀՀ ԳԵՂԱՐՔՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶԻ ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ՕԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԱՅՈՆՆԵՐԸ (ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴԻ ՎԻՃԱԿԸ ԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՅՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ)

Գեղարքունիքի մարզը Սյունիքի և Լոռու մարզերի համեմատ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի թվաքանակի առումով կարելի է գնահատել որպես աղքատիկ մարզ: Այստեղ հայտնի է միայն մեկ մանրագնին հետախուզված մետաղական օգտակար հանածոյի՝ ոսկու հանքավայր, սակայն ազնիվ մետաղների պաշարների առումով ՀՀ տարածքում ամենամեծ հանքավայրը (Սոտքի) գտնվում է հենց այս մարզում և տեղադրված է Սևանա լճի հարավարևելյան ծայրամասում՝ Վարդենիսի շրջանի տարածքում:

Գեղարքունիքի մարզում արդյունաբերական պաշարներով Սոտքի ոսկու հանքավայրից բացի, հայտնաբերված են նաև մեկ պղնձի (Տիգրանաբերդի), մեկ ոսկու (Ծառասարի) և չորս նիկելի ու կոբալտի (Շորժայի, Ջիլի, Դարայի և Բաբաջանի), երկու քրոմի (քրոմիտների՝ Շորժայի և Ջիլի) և երկու երկաթի (Թթուջրի և Մարտունու) հանքաերևակումներ:

Նշենք, որ Սևանա լճի հյուսիսարևելյան առափնյա մասով՝ հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք, ձգվում են ուլտրահիմքային ասլարների հսկա զանգվածներ, որոնք հեռանկարային շտեմարաններ են ազնիվ մետաղների՝ ոսկու, արծաթի, պլատինի, պալադիումի, ինչպես նաև պղնձի, քրոմի, նիկելի, կոբալտի, երկաթի, ռադիոակտիվ տարրերի և այլ մետաղների գծով: Դեռևս անցյալ դարի 50-ականներին Գ. Ա. Փիլոյանի և համահեղինակների (1959) կողմից ուլտրահիմքային ասլարների տարածման գոտում հայտնաբերվել և նախնական գնահատական են ստացել քրոմի (քրոմիտների), նիկելի և կոբալտի մի քանի (6) հանքաերևակումներ՝ Շորժայի (2), Ջիլի (2), Դարայի, Բաբաջանի, որոնք, սակայն, չեն հետախուզվել և արդյունաբերական գնահատական չեն ստացել՝ բացառությամբ քրոմիտների երկու առավել հարուստ հանքամարմինների, որոնց հետախուզված պաշարներն էլ շատ փոքր լինելու պատճառով սպառվել են դեռևս ԽՍՀՄ-ի օրոք:

Բանն այն է, որ անցյալ դարի 50-60-ականներին քրոմիտների՝ որպես օգտակար հանածոների նկատմամբ ներկայացված էին խստագույն պահանջներ. քրոմի օքսիդի (Cr_2O_3) պարունակությունը ցածր չպետք է լիներ 40 տոկոսից, իսկ այդպիսիք նույնիսկ այս տարածքում հանդիպում են հազվադեպ (Հայաստանում քրոմիտները դիտվում էին որպես կաշվեգործական արդյունաբերության հումք և ոչ քրոմ մետաղ կորզելու ելահումք): Այդ պատճառով էլ ուլտրահիմքային հսկա զանգվածների մեջ մեկը մյուսին բավականին մոտ տեղադրված ներփակումների ու բների ձևով տարածված քրոմիտները ուշադրության չեն արժանացել՝ դրանց հարստացման արդյունավետ եղանակներ չունենալու պատճառով: Գիտության և տեխնիկայի, հատկապես հանքահարստացման տեխնոլոգիաների զարգացման արդի փուլում այստեղ խոչընդոտներ լինել չեն կարող, և քրոմիտների հետախուզման ու գնահատման հարցը դիտարկվում է որպես առաջնահերթություն ունեցող և հիմնախնդիրներ չունեցող հարց: Քրոմիտների ներփակումների և բների ձևով տարածված ստանձին «հատիկների» (մարմինների) չափերը տատանվում են 4-5 մմ-ից մինչև 4-5 սմ-ի սահմաններում: Դրանց հանդիպման հաճախականությունը մեկ քառ. մ մակերեսի վրա կազմում է 5-ից 10 հազար հատ, որտեղ էլ քրոմիտի զանգվածը կազմում է ներփակող մայր ապարների ընդհանուր զանգվածի մոտ 5 տոկոսը: Նախնական գնահատման համաձայն՝ քրոմիտ պարունակող ապարների մակերեսը կազմում է մոտ 400 հազ. քառ. մ (40 հա), դեպի խորքը դրանց տարածումը ստույգ հայտնի չէ, սակայն հայտնի է, որ

դրանց պարունակությունները չեն նվազում մինչև 150 մ խորության վրա (հաստատված են 150 մ խորության հորատանցքերով), այդ իսկ պատճառով էլ քրոմիտների՝ դեպի խորքը տարածման հզորությունը պայմանականորեն ընդունում ենք 200 մ (բաց հանքով արդյունավետ շահագործման խորությունն է): Այսպիսով, քրոմիտների P_1 կատեգորիայի ռեսուրսները գնահատվում են 1,2 մլն տ, որի մեջ էլ քրոմ մետաղի քանակը կարող է կազմել մոտ 800 հազ. տ:

Շառասարի ոսկու հանքաերևակման տարածքում ոսկու P_1 կատեգորիայի ռեսուրսները գնահատված են 20 հազ. կգ, իսկ Տիգրանաբերդի պղնձի հանքաերևակման տարածքում պղնձի P_1 կատեգորիայի ռեսուրսները՝ 500 հազ. տ (Հ. Ավագյան, 2004):

Գ. Փիլոյանի և համահեղինակների (1959) գնահատմամբ միայն Շորժայի և Ջիլի հանքավայրերի տարածքում նիկելի և կոբալտի տարածման ընդհանուր մակերեսը (նիկելի և կոբալտի հանքայնացումները սերտորեն կապված են մետասոմատիկ առաջացված լիսովեցիտների հետ) կազմում է 200 հազ. քառ. մ, իսկ նշված մետաղների միջին պարունակությունները (100 մմուշների անալիզների տվյալներով) համապատասխանաբար կազմում են՝ 0,3 և 0,03 տոկոս: Շորժայի և Ջիլի հանքավայրերից դեպի արևելք՝ Դարայի և Բաբաջանի տեղամասերում, նիկելի և կոբալտի տարածման մակերեսը կրկնակի մեծ է Շորժայի և Ջիլի տեղամասերից: Մակայն այս 2 տեղամասերի P_2 կատեգորիայի ռեսուրսներն էլ ընդունում ենք հավասար Շորժայի և Ջիլի P_1 կատեգորիայի ռեսուրսներին: Այս տվյալները հաշվի առնելով և հանքայնացման տարածման խորությունը ընդունելով 200մ, հանքաքարերի ծավալային զանգվածը՝ 2,4 տ/մ³, նիկելի և կոբալտի ռեսուրսները Սևանա լճի հյուսիսարևելյան մերձափնյա գոտու ուլտրախիմքային ապարներում $P_1 + P_2$ կատեգորիաներով գնահատվում են՝ նիկելինը՝ 576 հազ. տ, կոբալտինը՝ 57,6 հազ. տ, որոնցից P_1 կատեգորիայով նիկելինը՝ 288 հազ. տ, կոբալտինը՝ 28,8 հազ. տ, նույնքան էլ P_2 կատեգորիայով՝ նիկելինը 288 հազ. տ, կոբալտինը՝ 28,8 հազ. տ:

Թթուջրի և Մարտունու տեղամասերում Ս. Սուքիասյանի (1985) տվյալներով երկաթի հանքաքարերի P_1 կատեգորիայի ռեսուրսները գնահատվում են 1,2 մլրդ տ (Թթուջրի տեղամասում՝ 500 մլն տ, Մարտունու տեղամասում 700 մլն տ), երկաթի միջին պարունակությունը կազմում է 25 տոկոս (երկաթ մետաղի քանակը՝ 300 մլն տ):

Մինչ ՀՀ Գեոարքունիքի մարզի մետաղական օգտակար հանածոների պաշարների և ռեսուրսների արժեքային գնահատական տալը՝ քննարկենք ԽՍՀՄ-ի ժամանակներից և այժմ շահագործվող Սոտքի ոսկու հանքավայրի հիմնախնդիրները:

Սոտքի ոսկու հանքավայրում հանքայնացված է լայնակի և հյուսիսարևմտյան տարածման գոտիներով, որոնցում առանձնացվում են երակային, բնածև և ոսպնյակածև մարմիններ: Գոտիների հզորությունը տեղ-տեղ հասնում է մինչև 20-25 մ, իսկ հանքային երակներինը՝ 0.3-0.5 մ (փքված մասերում մինչև 2 մ): Երկրաբանահետախուզական աշխատանքներով Սոտքի հանքավայրի տարածքում հայտնաբերվել են ավելի քան 39 հանքային մարմիններ, որոնցից առավել հետաքրքիրները 11-ն են: 26 հանքային մարմիններ կապված է երակային գոտիներով՝ 3-6 մ հզորությամբ, 2-ը ներծին երականման մարմիններով՝ 5-ից մինչև 45 մ հզորությամբ, 9-ը քվարց-սուլֆիդային երակներով՝ 1-ից մինչև 3 մ հզորությամբ, 2-ը՝ երակիկային հանքայնացմամբ գաբրոիդների զանգվածում: Հանքային մարմինները տարածման ուղղությամբ ձգվում են 15-ից մինչև 665 մ երկարությամբ, միջինը՝ 130-350 մ: Դեպի երկրակեղևի խորքը հանքային մարմինները հետագոտվել են 110-ից մինչև 300 մ, սակայն դրանք տարածվում են դեպի ավելի խոր հորիզոններ, և հանքավայրի հեռանկարները այդ ուղղությամբ և դեպի թևերը կարող են կրկնապատկվել:

Ոսկու միջին պարունակությունը տարբեր հանքային մարմիններում տատանվում է 5-ից մինչև 7 գ/տ-ի սահմաններում: Ամբողջ հանքավայրում (հետախուզված և հաշվեկշռային գնահատված պաշարներում) ոսկու միջին պարունակությունը կազմում է 6,84 գ/տ, արծաթինը՝ 8,67 գ/տ, տելուրինը՝ 19,2 գ/տ (7,64 մլն տ հանքաքարերում): Սոտքի հանքավայրի հետախուզ-

ված և արդյունաբերական C_1+C_2 կատեգորիաներով գնահատված հաշվեկշռային պաշարների քանակները 2001թ. հունվարի 1-ի դրությամբ կազմել են՝ ոսկունը՝ 165220 կգ (24,14 մլն տ հանքաքարերում), արծաթինը՝ 181,3 տ (20,92 մլն տ հանքաքարերում), տելուրինը՝ 145,4 տ (7,64 մլն տ հանքաքարերում): Արտահաշվեկշռային գնահատված պաշարների քանակները կազմում են՝ ոսկունը՝ 3141 կգ (1,607 մլն տ հանքաքարերում), արծաթինը՝ 4,6 տ (1,4 մլն տ հանքաքարերում): Տելուրի արտահաշվեկշռային պաշարները չեն գնահատվել, իսկ սելենի, բիսմութի, կադմիումի, ինդիումի, գալիումի, բերիլիումի, ցիրկոնիումի, տանտալի պաշարներ ընդհանրապես չեն հաշվարկվել, քանի որ հետախույզ երկրաբանների կողմից դրանք չեն հայտնաբերվել (անալիզներ չեն կատարվել): Նշված բոլոր տարրերը կորզելի քանակներով հայտնաբերվել են ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի գիտնականների կողմից (Амирян Ш.О., 1968, Магакьян И.Г., Пиджян Г.О., 1972):

2001թ. մինչ այժմ Սոտքի հանքավայրը շահագործվել է «Արարատի ոսկու արդյունահանման ընկերության» կողմից, և այժմ (01.01.2007թ) հանքավայրի շահագործումը ժամանակավորապես դադարեցված է: Առ 1-ը հունվարի 2007թ. հանքավայրի պաշարները կազմում են՝ ոսկունը՝ 147436 կգ, արծաթինը՝ 158,8 տ, տելուրինը՝ 95,5 տ:

Սոտքի հանքավայրի հանքաքարերը բնութագրվում են ազնիվ մետաղների հետ համատեղ տարածված մի շարք այլ տարրերի բարձր պարունակությամբ: Դրանցից են՝ սելենը, տելուրը, բիսմութը, կադմիումը և այլն: Խառը հանքաքարերում տելուրի պարունակությունը կազմում է 43-50 գ/տ (միջին պարունակությունը՝ 44 գ/տ), սելենի միջին պարունակությունը կազմում է 36 գ/տ: Բիսմութի ամենաբարձր կուտակումներ հայտնաբերված են ոսկի-տելուրային հանքանյութերում, որտեղ բիսմութի պարունակությունը կազմում է 0,01-ից 0,43 տոկոս: Խառը հանքաքարերում բիսմութի պարունակությունը կազմում է 0,001-0,006 տոկոս: Կադմիումի պարունակությունը խառը հանքաքարերում Ի. Մաղաքյանի և գործընկերների (1972) տվյալներով կազմում է 0,001-0,005 տոկոս, բազմամետաղային հանքաքարերում՝ 0,01-0,02 տոկոս (երբեմն 0,12 տոկոս), ցինկի սֆալերիտ հանքանյութում՝ 1-3 տոկոս, կապարի գալենիտ և պղնձի խալկոպիրիտ հանքանյութերում՝ 0,01-0,05 տոկոս:

Սոտքի հանքաքարերում Ի. Մաղաքյանի և մյուսների (1972) կողմից հայտնաբերվել են նաև այլ հազվագյուտ տարրեր՝ ինդիում, գալիում, բերիլիում, ցիրկոնիում, տանտալ: Ինդիումի պարունակությունը տատանվում է 0.0001-ից մինչև 0.01 տոկոսի, գալիումինը՝ 0.0001-ից մինչև 0.0005 տոկոսի սահմաններում, բերիլիումի պարունակությունը կազմում է 0.0003 տոկոս, ցիրկոնիումի և տանտալի պարունակությունները տատանվում են 0.001-ից մինչև 0.1 տոկոսի սահմաններում (հանք ներփակող ապարներում):

Ի. Մաղաքյանի և մյուսների (1972) տվյալների հիման վրա մեր կողմից հաշվարկվել են վերը նշված ցրված և հազվագյուտ տարրերի ռեսուրսները Սոտքի հանքավայրի արդյունաբերական (24.14 մլն տ) պաշարներում և նույնքան էլ (24.14 մլն տ) կանխատեսումային ռեսուրսներում, որոնք գնահատվել են P_1 կատեգորիայով: Հաշվարկներով պարզվել է, որ սելենի ռեսուրսները կազմում են 1738 տ՝ առ 1-ը հունվարի 2001թ. և 1644.4 տ՝ առ 1-ը հունվարի 2007թ. (մյուս տարրերի ռեսուրսները այսուհետ բերվում են առ 1-ը հունվարի 2007թ.) տելուրինը՝ 1062.2 տ, բիսմութինը՝ 79571 տ, կադմիումինը՝ 2046.3 տ, ինդիումինը՝ 2401 տ, գալիումինը՝ 137 տ, բերիլիումինը՝ 137 տ, ցիրկոնիումինը՝ 24362.8 տ, տանտալինը՝ 24362.8 տ:

Սոտքի հանքավայրի հանքաքարերի արդյունահանման ժամանակ օգտակար տարրերի կորուստը նախագծված է 5 տոկոսի չափով: Ազնիվ մետաղների կորզումը հանքաքարերից լաբորատոր-տեխնոլոգիական փորձարկումներով կազմել է 98 տոկոս, այսինքն՝ կորուստը կազմել է 2 տոկոս: Այսպիսով, ազնիվ մետաղների ընդհանուր կորուստը տեխնոլոգիական չափորոշիչները (պարամետրերը) պահպանելու դեպքում պետք է կազմի 7 տոկոս: Մյուս՝ հարակից ցրված և հազվագյուտ տարրերի կորզման վերաբերյալ Հայաստանում տեխնոլոգիական

աշխատանքներ չեն կատարվել, սակայն շատ այլ երկրների փորձը (Լեհաստանի, Ռուսաստանի և այլն), ինչպես նաև ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգամոնիթերային կենտրոնի Կապանի հանքահարստացման և մետալուրգիայի լաբորատորիայի վերջին տարիների տվյալները հաստատում են, որ բոլոր տիպի օգտակար հանածոների հանքաքարերից հիմնական տարրերի (մետաղների) հետ հարակից տարածված տարրերը հնարավոր է կորզել շատ բարձր արդյունավետությամբ՝ 90-94 տոկոսով: Այս տեսակետը հաստատելու համար բերենք մի քանի օրինակ:

Յու. Մանինի (1979) տվյալներով Բալխաշի լեռնամետալուրգիական կոմբինատը բազմամետաղային հանքաքարերից դեռևս անցյալ դարի 70-ականներին կորզում էր ամբողջ 12 անուն օգտակար տարրեր, Չիլքենտի կապարի գործարանը 15 անուն օգտակար տարրերից կորզում էր 14-ը, իսկ Ուստ Կամենոգորսկի կապար-ցինկային կոմբինատը, որտեղ օգտակար տարրերի կորզումը կազմում է 93 տոկոս, հիմնական հումքից թողարկում էր 28 տեսակ ապրանքային արտադրանք և շահույթի կեսը ստանում հիմնական հանքանյութի հետ հարակից տարածված տարրերից:

Լեհաստանի պետական հաշվեկշռում գրանցված կապար-ցինկային՝ 15, պղնձային՝ 18, միկելային՝ 3, մկնդեղի՝ 1 և երկաթի՝ 3 հանքավայրերի շահագործման ժամանակ հիմնական օգտակար տարրերի հետ համատեղ կորզվում են նաև հարակից տարածված 14 այլ տարրեր՝ գալիում, գերմանիում, կադմիում, կոբալտ, մոլիբդեն, ռենիում, սելեն, տելուր, ոսկի, արծաթ, թալիում, տիտան, վանադիում և ծծումբ: Մշակվել և ներդրվել է հիմնական հանքանյութի հետ հարակից տարածված, շատ փոքր պարունակություններ ունեցող պլատինի և պլատինի խմբի այլ մետաղների կորզման տեխնոլոգիա (Реферативный журнал «Геология», сводный том № 10, Москва. 1999):

Մեր բազմաթիվ հոդվածներում ու մենագրություններում բազմիցս նշել ենք, որ մենք մեր հանքավայրերը շահագործել և շահագործում ենք բարբարոսաբար, ոչ լիարժեք ու անխնա: Կորզել ու կորզում ենք մեկ-երկու, լավագույն դեպքում՝ ոչ լիարժեք երեք-չորս տարրեր, իսկ գետերն ու ձորերն ենք թափում տասնյակները, և թափված շատ ու շատ կարևոր հարակից տարրերի արժեքները համարյա միշտ գերազանցել ու գերազանցում են կորզված տարրերի արժեքներին (հիմնավորումները կբերվեն ստորև):

Դեռևս ԽՍՀՄ-ի ժամանակներից, հատկապես ԽՍՀՄ-ի վերջին 10 տարիներին, երբ մենք ինքներս էինք շահագործում Սոտքի և Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրերը, ունենում էինք մեծամեծ կորուստներ թե՛ հանքաքարերի արդյունահանման և թե՛ դրանցից ազնիվ մետաղների կորզման գործընթացներում (ազնիվ մետաղների հետ հարակից տարածված տարրերի մասին էլ խոսք անգամ լինել չի կարող, քանի որ դրանք, բացառությամբ տելուրի, մույնիսկ գնահատված չէին, պաշարների հաշվարկի մեջ հաշվառված չէին և այժմ էլ հաշվառված չեն):

Պ. Ալոյանը (2001) գրում է. «Սոտքի ոսկու հանքավայրի վերջին 10 տարիների (1980-1990թթ.) հետախուզական և շահագործման աշխատանքների տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ տեղի է ունեցել պաշարների օգտագործման (յուրացման) աստիճանի զգալի իջեցում: Թիվ 4 և 39 հանքային մարմիններից հանքաքարերի ստորերկրյա արդյունահանման 6 բլոկներում, որոնցում հանքաքարերի բաժնենասը կազմում է 64 տոկոսը, իսկ մետաղի պաշարներինը՝ 57,2 տոկոս, ավելորդ (գերնորմատիվային) շահագործական կորուստները կազմել են. հանքաքարերի աղքատացումը նախագծված 7-8 տոկոսի փոխարեն 27,3 տոկոս, իսկ մետաղի կորուստը նախագծված 4,7 տոկոսի փոխարեն՝ 11 տոկոս: Բաց հանքի տարածքում շահագործման մեջ են ներգրավվել հանքային մարմիններ, որոնց պաշարները հետախուզական աշխատանքներով գնահատված չեն եղել: Այս դեպքում հանքաքարերի աղքատացումը նախագծված 11,8 տոկոսի դիմաց կազմել է 20.1 տոկոս, իսկ մետաղի կորուստը նախագծված 5 տոկոսի դիմաց կազմել է 8,3 տոկոս: Բաց և ստորգետնյա հանքերի չհաշվառված (գերնորմատիվային) կորուստները կազմել են տասնյակ միլիոն ԱՄՆ

դուրսն են, իսկ պաշարների յուրացման աստիճանը կազմել է 40 տոկոսից պակաս»։ Ավելացնենք, որ կորզման գործընթացներում կորուստները միայն ազնիվ մետաղների գծով կազմել են ավելի քան 17-20 տոկոս։ Հարստապուշերի հետ թափոնակույտներ է թափվել մոտ 1 գ/տ ոսկի, և հենց դա էր պատճառը, որ կանադական և հնդկական «Արարատի ոսկու արդյունահանման ընկերությունը» առաջին հերթին ձեռնամուխ եղավ հանքաքարերի արդյունահանման, փոխադրման, փշրման ու մանրացման համար ծախսեր չպահանջող թափոնապուշերից ոսկու կորզման աշխատանքներին և յուրաքանչյուր տոննա հարստապուշերից կորզում էր մոտ 0,5-0,6 գ ոսկի։

2002 թվից նշված ընկերությունը «արագացող» թափով սկսեց Սոտքի հանքավայրի շահագործման աշխատանքները և արդեն 2004-2005թթ. հանքաքարերի արդյունահանման ու մշակման քանակը հասցրեց մեկ մլն տոննայի (տե՛ս կանադական «First Dynasty Mines» ընկերության գլխավոր տնօրեն պարոն Ջոն Լյուինսի «Սնարք» գործակալությանը տված հարցազրույցը՝ «Գործարար շաբաթ», 3 նոյեմբերի 1998թ., էջ 7)։ Նշենք, որ ըստ այս տեղեկության (ավելի ստույգ՝ ըստ պարոն Ջոն Լյուինսի հայտարարության) Սոտքի և Մեղրաձորի հանքավայրերից տարեկան պետք է արդյունահանվի 2,28 մլն տ հանքաքար (Մեղրաձորի հանքավայրից՝ 280 հազ. տ, Սոտքի հանքավայրից՝ 2,0 մլն տ), որի հարստացումից իբր թե պետք է ստացվի 5000 կգ ոսկի։ Այստեղ նշենք, որ ոսկու 90 տոկոսով կորզման պարագայում 2,28 մլն տ Սոտքի և Մեղրաձորի խառը հանքաքարերից պետք է կորզվի 13995 կգ ոսկի և ոչ թե 5000 կգ (երկու հանքավայրերից Արարատի ոսկու կորզման ֆաբրիկա բերվող «ապրանքային» հանքաքարերում ոսկու պարունակությունը պետք է կազմի 6,82 գ/տ)։

Միայն Սոտքի հանքավայրից արդյունահանվող 2մլն տ հանքաքարերից հնարավոր կլինի կորզել 11088 կգ ոսկի (ապրանքային հանքաքարերում 10 տոկոսով աղքատացման պարագայում ոսկու միջին պարունակությունը կազմելու է 6,16 գ/տ, իսկ կորզումը՝ 90 տոկոս)։

Աղյուսակ 1

Սոտքի ոսկու հանքավայրի ընդերքի հարստությունների՝ արդյունաբերական պաշարների արժեքի հաշվարկը

Տարրերը	Քանակի միավորը	Քանակը ընդերքում	Միավորի արժեքը, դոլար (ԱՄՆ)	Ընդհանուր քանակի արժեքը, դոլար (ԱՄՆ)
Ոսկի	կգ	147436	21650	3.91.989.400
Արծաթ	տ	158,8	450000	71.460.000
Տելուր	տ	95,5	116000	11.078.000
Ընդամենը				3.274.527.400

Ինչպես նախկինում (ԽՍՀՄ-ի օրոք), այնպես էլ այժմ հանքաքարերից կորզվում են միայն ազնիվ մետաղները՝ ոսկին ու արծաթը, իսկ թափոնապուշեր են թափվում 9 այլ (հարակից) օգտակար տարրեր (սելեն, տելուր, բիսմութ, կադմիում, ինդիում, գալիում, բերիլիում, ցիրկոնիում և տանտալ), որոնց արժեքը զգալիորեն գերազանցում է կորզվող ոսկու և արծաթի համատեղ արժեքին (տե՛ս աղյուսակ 2-ը)։

Աղյուսակ 2-ից նկատում ենք, որ Սոտքի ոսկու հանքավայրի կանխատեսումային ռեսուրսների արժեքը կազմում է 15մլրդ 264,8 մլն դոլար, որից հիմնական տարրերի՝ ոսկու և արծաթի արժեքը կազմում է 3 մլրդ 728,7 մլն դոլար, իսկ ոսկու և արծաթի հետ հարակից տարածված տարրերինը՝ 11 մլրդ 536,1 մլն դոլար։

Սոտքի ոսկու հանքավայրի ընդերքի հարստությունների՝ կանխատեսումային P₁ կատեգորիայի ռեսուրսների արժեքի հաշվարկը

Տարրերը	Քանակի միավորը	Քանակը ընդերքում	Միավորի արժեքը, դոլար (ԱՄՆ)	Ընդհանուր քանակի արժեքը, դոլար (ԱՄՆ)
Ոսկի	կգ	168361	21650	3.645.015.650
Արծաթ	տ	185,9	450000	83.655.000
Սելեն	տ	1644,4	52220	85.870.568
Տելուր	տ	1062,2	116000	123.215.200
Բիսմութ	տ	79571	24440	1.944.715.240
Կադմիում	տ	2046,3	5330	10.906.779
Ինդիում	տ	2401	680000	1.632.680.000
Գալիում	տ	137	460000	63.020.000
Բերիլիում	տ	137	900000	123.300.000
Ցիրկոնիում	տ	24362,8	110000	2.679.908.000
Տանտալ	տ	24362,8	200000	4.872.560.000
Ընդամենը				15.264.846.437

Եթե Սոտքի հանքաքարերից ոսկին ու արծաթը կորզվեն 96.2 տոկոսով, ինչպես որ նախատեսված է նախագծով, իսկ ոսկու և արծաթի հետ հարակից տարածված տարրերը՝ 90 տոկոսով, հանքաքարերի արդյունահանման գործընթացներում հանքանյութերի 5 տոկոս կորստի պարագայում ոսկուց և արծաթից սպասվող հասույթը կարող է կազմել 3 մլրդ 407, 65 մլն դոլար, իսկ հարակից տարրերից սպասվող հասույթը՝ 9 մլրդ 863,36 մլն դոլար, որը ազնիվ մետաղներից սպասվող հասույթից մեծ է մոտ 2.9 անգամ: Ահա թե ինչ ենք կորցնում մենք մեր հանքավայրերը անխնա, անհեռատես ու անտնտեսվար շահագործելու հետևանքով:

Սոտքի հանքավայրի շահագործման գործընթացներում «Ոսկու հիմնական կորուստը, այնուամենայնիվ, տեղի է ունեցել ոչ թե հանքաքարերի արդյունահանման, այլ դրանց վերամշակման ժամանակ», - գրում է Ֆ. Շամ Յյանը (2002թ.): Ոսկու կորզումը հանքաքարերից միջին հաշվով կազմել է 70-75 տոկոս, երբեմն էլ ավելի պակաս: Դա նշանակում է, որ մեծ ծախսերի գնով արդյունահանված և մոտ 200 կմ (Սոտքից մինչ Արարատի ոսկու կորզման ֆաբրիկա) փոխադրված հանքաքարերից թափոնակույտեր են թափվել ոսկու (դրա հետ միասին էլ արծաթի և 9 այլ տարրերի) 20-25 տոկոսը, այն դեպքում, երբ մշակված տեխնոլոգիաների համաձայն՝ ոսկու կորզումը Արարատի ոսկու կորզման ֆաբրիկայում պետք է կազմեր՝ օբսիդացված հանքանյութերից՝ 92.5 տոկոս, խառը հանքանյութերից՝ 90.6 տոկոս, իսկ սուլֆիդային հանքանյութերից՝ 95.9-96.5 տոկոս: Միևնույն ժամանակ նշենք, որ ԱՄՆ-ի և Կանադայի նույնանման ֆաբրիկաներում 1975թ. տվյալներով ոսկու կորզումը 4-9 գ/տ պարունակության հանքաքարերից կազմել է 94-96 տոկոս, իսկ այժմ այդ կորզումը կազմում է 96.9-ից 98.4 տոկոս:

Ավարտելով Սոտքի հանքավայրին առնչվող բաժինը՝ նշենք, որ եթե Հայաստանի ոսկու հանքավայրերը շահագործվեն ոչ ընտրովի, ինչպես այժմ, այլ համալիր ու ԽՍՀՄ-ի տարիներին նախագծված ծավալներով, Սոտքի հանքավայրից տարեկան արդյունահանվել 285 հազ. տ հանքաքար, իսկ Մեղրաձորի հանքավայրից՝ 40 հազ. տ՝ նպատակ ունենալով տարեկան կորզել 2000 կգ ոսկի և ոսկու հետ միասին համապատասխան քանակներով արծաթ, սելեն, տելուր, բիսմութ, կադմիում, ինդիում, գալիում, գերմանիում (կա Մեղրաձորի հանքաքարերում), բերիլիում, ցիրկոնիում, տանտալ, կիրառելով օգտակար տարրերի կորզման առավել կատարյալ տեխնոլոգիաներ, ապա այդ դեպքում հանքավայրերը պաշարներով ու ռեսուրսներով հանդերձ՝ կարող են շահագործվել մոտավորապես 150 տարի՝ աշխատատեղեր տալով հայ ժողովրդի մի

քանի սերունդների և մաքուր ու անաղարտ պահելով միջավայրը: Սակայն շահագործման այսօրվա եղանակներն ու թափը կհանգեցնեն նրան, որ մեր ոսկու հանքավայրերը ընտրովի և բարբարոսաբար կշահագործվեն 10-11 տարի և «դեն կնետվեն» փչացած ու որակազրկված տեսքով:

Այժմ անդրադառնանք Գեղարքունիքի մարզի ընդերքի այլ հարստություններին, ավելի ստույգ՝ Գեղարքունիքի մարզի մետաղական օգտակար հանածոների ռեսուրսներին ընդհանրապես: Արդեն իսկ նշել ենք, որ Գեղարքունիքի մարզի բազմաթիվ ու բազմապիսի մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերից այժմ ունենք միայն մեկ՝ Սոտքի ոսկու հետախուզված հանքավայրը, որի արդյունաբերական պաշարների արժեքը հաշվարկված է աղյուսակ 1-ում, իսկ ռեսուրսներինը՝ աղյուսակ 2-ում: Այժմ գնահատենք Գեղարքունիքի մարզի մետաղական մյուս օգտակար հանածոների ռեսուրսների արժեքը ընդերքում, որի հետևանքով էլ առաջարկություններ կարվեն դրանց «հանքավայրերի» (հանքաներկայությունների) հետախուզման և պաշարների գնահատման վերաբերյալ:

Տիգրանաբերդի հանքավայրի պղնձի ռեսուրսները գնահատված են 500 հազ. տ, Ծառասարի ոսկու հանքաներկայման ռեսուրսները՝ 20000 կգ, Շորժայի և Ջիլի քրոմիտների հանքավայրերի քրոմ մետաղի ռեսուրսները՝ 800 հազ. տ, Շորժայի և Ջիլի նիկելի և կոբալտի հանքաներկայությունների P_1 կատեգորիայի ռեսուրսները՝ նիկելինը՝ 288 հազ. տ, կոբալտինը՝ 28.8 հազ. տ, Դարայի և Բաբաջանի հանքաներկայությունների P_2 կատեգորիայի ռեսուրսները՝ նիկելինը՝ 288 հազ. տ, կոբալտինը՝ 28.8 հազ. տ (նիկել և կոբալտի ընդհանուր՝ P_1+P_2 կատեգորիաների ռեսուրսները՝ նիկելինը՝ 576 հազ. տ, կոբալտինը՝ 57.6 հազ. տ), Թթուջրի և Մարտունու հանքաներկայությունների երկաթի ընդհանուր ռեսուրսները՝ 300մլն տ:

Թվարկված օգտակար տարրերի կանխատեսումային՝ P_1+P_2 կատեգորիաների ռեսուրսների արժեքը ընդերքում կազմում է 134,493 մլրդ դոլար (աղյուսակ 3), իսկ Սոտքի ոսկու հանքավայրի օգտակար տարրերի ռեսուրսներինը՝ 15,265 մլրդ դոլար: Ամփոփելով աղյուսակներ 1, 2 և 3-ի տվյալները՝ նկատում ենք, որ Գեղարքունիքի մարզի մետաղական օգտակար հանածոների արդյունաբերական պաշարների արժեքը (ընդերքում) կազմում է 3 մլրդ 274.5 մլն դոլար, իսկ ռեսուրսներինը (աղյուսակ 2+3)՝ 149 մլրդ 758մլն դոլար:

Աղյուսակ 3

Գեղարքունիքի մարզի մետաղական օգտակար հանածոների P_1+P_2 կատեգորիաների ռեսուրսների արժեքի հաշվարկը (բացառությամբ Սոտքի ոսկու հանքավայրի)

Տարրերը	Քանակի միավորը	Քանակը ընդերքում	Միավորի արժեքը, դոլար (ԱՄՆ)	Ընդհանուր քանակի արժեքը, դոլար (ԱՄՆ)
Պղինձ	տ	500.000	7465	3.732.500.000
Ոսկի	կգ	20.000	21650	433.000.000
Քրոմ	տ	800.000	7900	6.320.000.000
Նիկել (P_1+P_2)	տ	576.000	52375	30.168.000.000
Կոբալտ (P_1+P_2)	տ	57.600	66.660	3.839.616.000
Երկաթ	տ	300.000.000	300	90.000.000.000
Ընդամենը				134.493.116.000

Ամփոփելով աղյուսակ 3-ում բերված հաշվարկների արդյունքները՝ կարող ենք նկատել, որ բոլոր թվարկված տարրերի արժեքներն ընդերքում, բացառությամբ ոսկու, չափվում են միլիարդավոր դոլարներով և իրենցից շատ մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում: Ուստի ելնելով դրանից՝ առաջարկում ենք անհապաղ ձեռնարկել նշված հանքավայր-հանքաներկա-

կումների հետախուզման և պաշարների հաշվարկի ու գնահատման աշխատանքները, և քանի որ աղյուսակ 3-ում նշված տարրերից 3-ը՝ քրոմը, միկելը և կոբալտը, նորություններ են Հայաստանի տարածքի համար (մինչ այժմ դրանց հանքավայրերը չեն հետախուզվել, և հանքահարստացման ու մետալուրգիական վերամշակման տեխնոլոգիական հետազոտություններ չեն կատարվել), ուստի կարևորագույն անհրաժեշտություն են հետախուզման ընթացքում առանձնահատուկ ուշադրության արժանացնել դրանց ինչպես հանքահարստացման, այնպես էլ մետալուրգիական գործընթացներով օգտակար բոլոր տարրերի կորզման, զտման ու մաքրման խնդիրները:

Կարծում ենք՝ ավելորդ է անգամ հիշատակել, թե որքան կարևոր է այստեղ՝ Սևանի ջրահավաք ավազանում, որտեղ տեղադրված են բոլոր երեք օգտակար տարրերի հանքավայր-հանքաներկայումները, բնապահպանական միջոցառումների խստագույն կիրառումը ինչպես հետախուզական աշխատանքների, այնպես էլ հանքավայրերի շահագործման (երբ բանը դրան հասնի) փուլերում:

ՀՐԱՅԻԿ ԱՎԱԳՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության
ինստիտուտի առաջատար գիտաշխատող, երկ.հանք.գ.դ.*

ՀՀ ԿՈՏԱՅՔԻ ՄԱՐԶԻ ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ՕԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԱԾՈՆԵՐԸ (ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴԻ ՎԻՃԱԿԸ ԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՅՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ)

ՀՀ Կոտայքի մարզում 01.10.2007թ. դրությամբ հայտնի են 5 հետախուզված և պաշարների պետական հանձնաժողովների կողմից հաստատված արդյունաբերական պաշարներով հանքավայրեր՝ Հանքավանի մոլիբդենի, Հանքավանի սկառնային հանքայնացման ոսկի-բազմամետաղային՝ ոսկու, արծաթի, պղնձի, ռենիումի, սելենի, տելուրի, բիսմութի, վոլֆրամի, գերմանիումի պարունակություններով, Մեղրաձորի ոսկու և Հրազդանի ու Աբովյանի երկաթի:

Այժմ, ավելի ստույգ՝ դեռևս խորհրդային իշխանության վերջին տարիներից, շահագործվում է միայն Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրը: Նշենք, որ ԽՍՀՄ-ի օրոք հետախուզված Մեղրաձորի հանքավայրի հանքաքարերում հետախույզ երկրաբանների կողմից հայտնաբերվել և պաշարների պետական հանձնաժողովի կողմից հաստատվել են երեք տարրերի՝ ոսկու, արծաթի և տելուրի պաշարներ: Սակայն ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի գիտնականների կողմից^{1,2} կատարված աշխատանքների արդյունքով պարզվել է, որ Մեղրաձորի հանքավայրի հանքաքարերում նշված երեք տարրերից բացի, կորզելի պարունակություններով առկա են մառ 6 այլ տարրեր՝ սելեն, բիսմութ, կադմիում, ինդիում, գալիում և գերմանիում: Իսկ ընդհանուր առմամբ Մեղրաձորի հանքավայրի հանքաքարերում հայտնաբերվել են ոսկի, արծաթ, բիսմութ, տելուր, կադմիում, մոլիբդեն, կապար, ցինկ, պղինձ, մկնդեղ, ծարիր, կալցիում, մանգան, ալյումինիում, մագնեզիում, տիտան, վանադիում, միկել, սելեն, սնդիկ, ինդիում, գալիում և գերմանիում, թվով 23 տարրեր:

¹ Амирян Ш.О., Карапетян А.И. – Минералого-геохимическая характеристика руд Меградорского золоторудного месторождения. Изв. АН Арм.ССР, сер. геол-геогр. наук, т. XVII, 2, 1964, с. 37-46.

² Амирян Ш.О., Карапетян А.И. – Минеральный состав руд Меградорского золоторудного месторождения. В кн. “Экспериментально-методические исследования рудных минералов”, М., Наука, 1965, с. 214-222.