

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՇԻՐԱԿԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԻՐԻՆԱ ԷԴՈՒԱՐԴԻ ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ

Թեմա՝ ՀՀ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ

ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄՆ ՈՒ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հետազոտական աշխատանքի ղեկավար՝
աշխ. գիտ. թեկնածու, դոցենտ Գ. Ավետիսյան

ԳՅՈՒՄՐԻ 2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
§1. ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ	4
§.2 Վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսներ	7
§ 3. Մետաղական օգտակար հանածոներ	8
§ 4. Ոչ մետաղական հանքանյութերը ՀՀ-ում	13
§5. Հանքային ռեսուրսների պահպանությունը ՀՀ-ում	18
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ	22
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ	23

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականությունը: Մակերևույթի ձևավորման երկրաբանական պայմանների և ընդերքի բարդ կառուցվածքի հետևանքով Հայաստանն աչքի է ընկնում օգտակար հանածոների բազմազանությամբ և նրանց շատ տեսակների պաշարների հարստությամբ: Հայաստանում դեռևս հայտնաբերված չեն վառելիքային օգտակար հանածոների արդյունաբերական պաշարներ: Մինչդեռ մետաղային և ոչ մետաղային օգտակար հանածոները ունեն խոշոր գործնական նշանակություն: Դեռ վաղնջական ժամանակներից շահագործվել են պղնձի, կապարի, արծաթի և ոսկու մի շարք հանքեր, իսկ Ք.ա. II հազարամյակի վերջերից՝ նաև երկաթահանքերը:

Հանքային ռեսուրսներն այլ կերպ կոչվում են օգտակար հանածոներ: Դրանք կուտակված են քարոլորտում: Մարդը դրանք արդյունահանում և օգտագործում է հիմնականում արդյունաբերության ու շինարարության մեջ:

Հանքային ռեսուրսներն ըստ կիրառական նշանակության բաժանվում են 3 խմբի՝ վառելիքաէներգետիկական, մետաղային և ոչ մետաղային:

Հետազոտական աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել ՀՀ-ում հանքային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործումը և պահպանությունը:

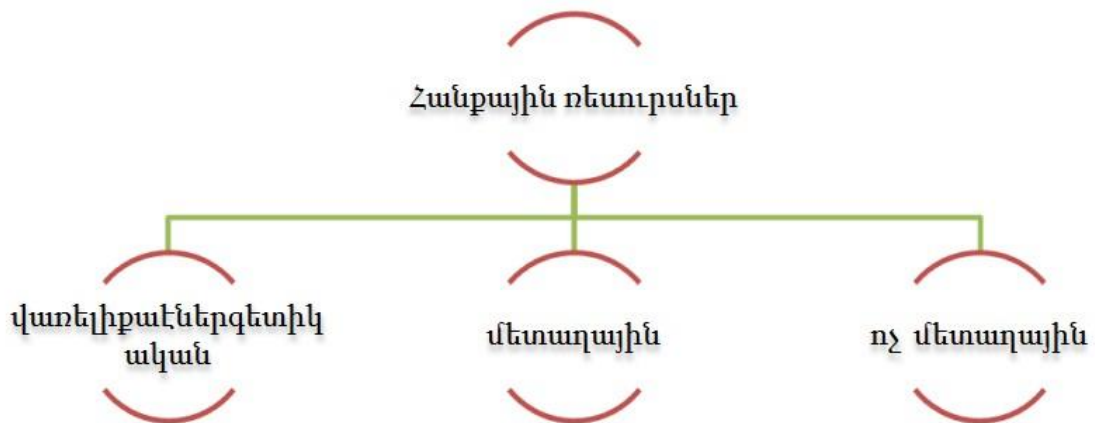
Ելնելով սահմանված նպատակից՝ առանձնացրել ենք հետևյալ **խնդիրները**՝

- Հանքային ռեսուրսների տեսակները ՀՀ-ում
- պարզել ՀՀ-ում հանքային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման և պահպանության հիմնախնդիրները:

§1. ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ

Հանքային ռեսուրսներն այլ կերպ կոչվում են օգտակար հանածոներ: Դրանք կուտակված են քարոլորտում: Մարդը դրանք արդյունահանում և օգտագործում է հիմնականում արդյունաբերության ու շինարարության մեջ:

Հանքային ռեսուրսներն ըստ կիրառական նշանակության բաժանվում են 3 խմբի՝ վառելիքաէներգետիկական, մետաղային և ոչ մետաղային:



Ամենաշատ արդյունահանվում և վերամշակվում են մետաղներ պարունակող ապարները, այսինքն՝ մետաղային օգտակար հանածոները, որոնցից ստանում են սև մետաղներ և դրանց ձուլվածքներ (երկաթ, մանգան, թուջ, պողպատ), գունավոր մետաղներ (օրինակ՝ պղինձ, ալյումին, կապար, մոլիբդեն), ազնիվ մետաղներ (ոսկի, արծաթ, պլատին):

Հայաստանի հանքարդյունաբերության ոլորտը ազգային տնտեսության մեջ ունի առանցքային մասնաբաժին: Հայաստանից արտահանվող նյութերի առնվազն կեսը բաժին է ընկնում հանքային խտանյութերին և մետաղներին, որոնք երկրից արտահանվող արտադրանքների ցուցակում առավել կարևոր տեղ են զբաղեցնում:

Օգտակար հանածոների պաշարների պետական հաշվեկշռում ներկայումս հաշվառված են հաստատված պաշարներով օգտակար հանածոների շուրջ 871 հանքավայրեր (43 մետաղական, 760 ոչ մետաղական, 44 ստորերկրյա քաղցրահամ և 24 հանքային ջրերի), ինչպես նաև օգտակար հանածոների 580 հանքերևակումներ

(131 մետաղական և 449 ոչ մետաղական), օգտակար հանածոների ավելի քան 130 տեսակներ, որոնցից շուրջ 25-ը՝ մետաղական:

Հայաստանի Հանրապետության ընդերքը հարուստ է հետևյալ մետաղական օգտակար հանածոների տեսակներով՝ երկաթ, պղինձ, մոլիբդեն, կապար, ցինկ, ոսկի, արծաթ, ծարիր, ալյումին, ինչպես նաև դրանցում պարփակված հազվագյուտ ու ցրված մետաղներով:

Մետաղական օգտակար հանածոների թվում առկա են 7 պղնձամոլիբդենային, 4 պղնձի, 24 ոսկու և ոսկի-բազմամետաղային, 2 բազմամետաղային, 1 մոլիբդենային, 1 ալյումինահանքային, 1 մագնեզիումասիլիկատային ապարների և քրոմիտի, 3 երկաթահանքային հանքավայրեր: Պետական հաշվեկշռում գրանցված հանքավայրերի հանքաքարերում, բացի հիմնական մետաղներից, բացահայտված է հազվադեպ և ցրված տարրերի առկայություն՝ ռենիում, սելեն, թելուր, կադմիում, ինդիում, հելիում, թալիում, բիսմութ և այլն:

Ներկայումս Հայաստանի լեռնամետալուրգիական համալիրի համար վերջնական արտադրանքը հիմնականում խտանյութերն են (պղնձի, մոլիբդենի, ցինկի, որոշ դեպքերում՝ ոսկու և արծաթի բարձր պարունակությամբ, մոտ հեռանկարում՝ նաև կապարի խտանյութեր), ինչը թույլ չի տալիս ամբողջովին օգտագործել հանքավայրերի տնտեսական ներուժը: Հայաստանում արդյունահանվող մետաղական օգտակար հանածոների վերամշակման արտադրության կազմակերպումը փակ և ավարտուն ցիկլերով՝ հանույթից մինչև պատրաստի արտադրանքի ստեղծում, հնարավորություն կտա ստանալ բարձր արժողությամբ արտադրանքի, որն էլ կապահովի ՀՆԱ-ի աճ:

Հանրապետության տարածքում առկա են օգտակար հանածոների հանքավայրերի շահագործման ընթացքում առաջացող թափոնների կուտակման 21 պոչամբարներ, որոնց ծավալներն անցնում են մի քանի մլն. խմ-ից և զբաղեցնում են մոտ 700 հա ընդհանուր մակերես: Ներկայումս պոչամբարներում կուտակված օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած արտադրական թափոնները չեն օգտագործվում, չնայած դրանք պարունակում են մեծ քանակությամբ բազմամետաղներ:

Ոչ մետաղական հանքային պաշարների հարստությամբ ու բազմազանությամբ Հայաստանի Հանրապետությունն առաջատար տեղ է գրավում: Հանրապետության փոքրիկ տարածքում հանդիպում են աշխարհում հայտնի գրեթե բոլոր տեսակի հանքանյութային ապարները: Հատուկ արժեք ու նշանակություն ունեն Հայաստանի տարածքում հրաբխային պրոցեսների արդյունքում առաջացած լեռնային ապարները, որոնցից են թեթև ապարները՝ տուֆ, պեռլիտ, պեմզա, ցեոլիտ, հրաբխային խարամներ և այլն: Բազալտի, գրանիտի, նեֆելինային սիենիտի, մարմարի տարբեր տեսակների պաշարները մեծածավալ են:



Հայաստանում են գտնվում աշխարհում ամենառակյալ և ամենաշատ փքվող լեռնային ապարների՝ պեռլիտ, օբսիդիան և այլն, պաշարները: Արագած-պեռլիտի հաստատագրված պաշարները կազմում են 150 մլն. խմ, իսկ կանխատեսվող պաշարների ընդհանուր քանակը հասնում է մինչև 3 մլրդ խմ-ի: Հայաստանում քարտեզագրված են 100-ից ավելի բազալտի, անդեզիտի հանքավայրեր, որոնցից մի քանիսը միակն են իրենց բաղադրությամբ (Խալաջի բազալտի հանքանյութի MgO -ի պարունակությունը հասնում է մինչև 11%): Իրենց նշանակությամբ և որակական ցուցանիշներով անգնահատելի են Հայաստանի տարածքում գործող քվարցիտների, կարբոնատների, ցեոլիտների, հրաբխային խարամների և պեմզաների, կավերի, բենտոնիտների, դիատոմիտների, գիպսի հանքավայրերը՝ մեծ պաշարներով:

§.2 Վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսներ

Մեր հանրապետության տարածքում առայժմ հանքային վառելիքի նշանակալից արդյունաբերական պաշարներ հայտնաբերված չեն: Իսկ հայտնաբերված ` ածխի (Իջևան) և տորֆի (Վարդենիս) պաշարներն աննշան են և ունեն տեղական նշանակություն: Վառելիքը գրեթե ամբողջությամբ ներմուծվում է դրսից: Բնական գազ ստացվում է Ռուսաստանից և Իրանից եկող գազամուղներով, նավթ, նավթամթերքներ և քարածուխ ` երկաթուղային տրանսպորտով: Մեր երկիրը լավ ապահովված է ջրաէներգետիկ ռեսուրսներով, որոնց յուրացումը սկսվել է միջխորհրդային տարիներին: Առաջին ջրաէլեկտրակայանը կառուցվել է 1903թ. Կապանի մոտակայքում ` Ողջի գետի հովտում: Հայաստանի Հանրապետության վառելիքային հաշվեկշռում ամենամեծ բաժինն ունի գազը: Գազը Հայաստան է մուտք գործել 1960թ.: Սա հնարավորություն տվեց 1963թ. Երևանում կառուցել առաջին ջերմաէլեկտրակայանը: Մինչ այդ Հայաստանը ջրաէներգետիկ երկիր էր, քանի որ ամբողջ էլեկտրաէներգիան ստացվում էր ջրէլ-ներում: Ներկա պահին Ադրբեջանի տարածքով Հայաստան եկող գազամուղը չի գործում: Հայաստանի Հանրապետությունում գործում է գազամուղների ներքին ցանցը, որն ընդգրկում է բոլոր խոշոր քաղաքները և դրանց բնակավայրերը: Հայաստան ներկրվող գազի հիմնական մասը ջերմային էլեկտրակայաններում փոխարկվում է էլեկտրաէներգիայի: ՀՀ էլեկտրատնտեսությունը հանրապետական միասնական էներգահամակարգ է, որը բարդ համակարգ է: Դրա մեջ մտնում են էլեկտրակայանները:

§ 3. Մետաղական օգտակար հանածոներ



Հայաստանում հայտնաբերվել են 30 տա ըբեր մետաղների ավելի քան 900 հանքավայրեր և երևակումներ: Մետաղների բոլոր հիմնական խմբերը՝ գունավոր, սև, ազնիվ մետաղները և հազվագյուտ ու ազնիվ տարրերը ունեն տարբեր տնտեսական արժեք:

Գունավոր մետաղներից Հայաստանը հարուստ է հատկապես՝ պղնձի, կապարի,

ցինկի, և ալյումինի հումքի պաշարներով:

Պղինձ

Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված գունավոր մետաղներից գործնական նշանակության տեսակետից առաջին տեղը պատկանում է պղնձին: Երկրաբանական տվյալների համաձայն այն առաջինն է նաև իր տարածվածությամբ: Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված պղնձի պաշարների 80-90 %-ը կենտրոնացված են Կապանի, Քաջարանի, Ագարակի հանքավայրերում: Արդյունաբերական նշանակություն ունեցող պղնձի պաշարներով հաջորդ տեղը պատկանում է Հայաստանի հյուսիսային հատվածին: Այստեղ հատկապես նշանավոր են Ալավերդու և Շամլուղի հանքավայրերը: Վերջերս պղնձամոլիբդենային խոշոր հանքավայր է հայտնաբերվել Թեղուտ գյուղի մոտ: Այս հանքավայրում պղնձի և մոլիբդենի պաշարները գնահատվում են 500 մլն տ: Հանքավայրերում պղնձի պարունակությունը կազմում է 1.5-5 %, իսկ Կապանի հանքավայրի որոշ հատվածներում այն հասնում է 10-14 %-ի:

Մոլիբդեն

ՀՀ տարածքում հայտնաբերված գունավոր մետաղների շարքում գործնական նշանակության տեսակետից շատ կարևոր է մոլիբդենի դերը: Հատկանշական է այն, որ մոլիբդենի համաշխարհային պաշարների 7-9 %-ը գտնվում է միայն Սյունիքի մարզում: Այն հանդես է գալիս պղնձի հետ միասին: Հանրապետությունում առկա մոլիբդենի տասնյակ հանքավայրերից ու երևակումներից գործնական նշանակություն ունեն հատկապես Քաջարանի ու Ագարակի հանքավայրերը: Քաջարանի հանքավայրի հանքանյութի մեջ մոլիբդենի պարունակությունը կազմում է 0.1 - 0.2 %: Հանրապետությունում հայտնաբերվել են նաև մի շարք այլ հանքավայրեր, որոնցից հետագայում նշանակալից դեր կարող են խաղալ Դաստակերտի, Շիկահողի, Թեղուտի, Հանքավանի և Լիճքի հանքավայրերը:

Բազմամետաղներ (կապար, ցինկ)

Հանրապետությունում արդյունաբերական նշանակություն ունեն բազմամետաղային՝ կապար-ցինկային հանքավայրերը: Վերջիններս գտնվում են Սյունիքի, Լոռու, Տավուշի, Վայոց ձորի մարզերի տարածքներում: Երկրաբանների գնահատմամբ հանրապետությունում հայտնաբերված բազմամետաղային մի քանի տասնյակ հանքավայրերից արդյունաբերական նշանակություն ունեն Ախթալայի, Կապանի, Ղազմայի (Վայոց ձորի մարզ) հանքավայրերը: Այս հանքավայրերից գործնական նշանակություն ունի Ախթալայի բազմամետաղային հանքավայրը, որտեղ կառուցված է հարստացուցիչ ֆաբրիկա:

Նեֆելինային սիենիտ (ալյումինի հումք)

Ալյումինի արտադրության համար խոշոր հունքային բազա է հանդիսանում հանրապետությունում առկա նեֆելինային սիենիտների պաշարները: Այս առումով, մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում Թեժ լեռան մոտ առկա նեֆելինային սիենիտների խոշոր պաշարները, որոնց հումքի բազայի վրա մշակվել է ալյումինի արտադրության տեխնոլոգիա: Նեֆելինային սիենիտների պաշարներ կան նաև Շվանիձոր գյուղի մոտ (Սյունիքի մարզ):

Դոլումիտ (մագնեզիումի հումք)

Հանրապետությունում մետաղային մագնեզիումի համար հումքային բազա կարող է հանդիսանալ դոլումիտների խոշոր պաշարները: Այս տեսակետից գործնական նշանակություն կարող են ունենալ Արգականի (Կոտայքի մարզ) և Լուսաձորի (Տավուշի մարզ) դոլումիտների հանքավայրերը: Բացի նշվածներից, մագնեզիտի հանքավայրեր և երևակումներ հայտնաբերվել են նաև Գեղարքունիքի մարզում (Շորժայի, Ջիլի և այլն):

Երկաթ

ՀՀ տարածքում հայտնաբերվել են սև մետաղների պաշարներ, որոնցից գործնական նշանակություն կարող են ունենալ առաջին հերթին երկաթի հանքաքարի պաշարները:

Հայտնաբերված երկաթի հանքավայրերը իրենց պաշարներով, հանքային կազմով, շահագործման և տրանսպորտա-աշխարհագրական պայմաններով համարժեք չեն: Արդյունաբերական առավել մեծ արժեք են ներկայացնում Հրազդանի, Կապուտանի և Սվարանցի երկաթի հանքավայրերը:

Կապուտանի հանքավայրը գտնվում է Կոտայքի մարզի Կապուտան գյուղի մոտ, Երևանից մոտ 25 կմ հեռավորության վրա: Այստեղ երկաթի միջին պարունակությունը 28-30 % է կազմում: Այս հանքավայրի հաստատված արդյունաբերական պաշարները կազմում են շուրջ 244 մլն տ, իսկ հեռանկարային պաշարները՝ 400 մլն տ: Հրազդանի հանքավայրը գտնվում է անմիջապես Հրազդան քաղաքի մոտ, մետաղի միջին պարունակությունը 32 % է, արդյունաբերական պաշարները կազմում են 50 մլն տ, հեռանկարային պաշարները՝ 150 մլն տ: Այս երկու հանքավայրերն էլ ունեն արդյունահանման համար նպաստավոր լեռնաերկրաբանական և տրանսպորտային պայմաններ: Համեմատաբար խոշոր են Սվարանցի հանքավայրի պաշարները: Այն գտնվում է Սյունիքի մարզում: Այս հանքավայրում երկաթի պարունակությունը կազմում է 21 %, իսկ կանխատեսված պաշարները գնահատվում են շուրջ 1 մլրդ տ: Հանքավայրի շահագործման տրանսպորտային, բնակլիմայական պայմանները այնքան էլ բարենպաստ չեն: Կապուտանի ու Սվարանցի հանքավայրերի երկաթի հանքաքարը բարձր որակի է և կարող է օգտագործվել բարձրորակ պողպատի արտադրության համար:

Հանրապետության տարածքում երկաթի հանքաքարի պաշարներ հայտնաբերված են նաև Սյունիքի մարզի հարավային մասում, Բագումի լեռնալանջերին, Նոյեմբերյանի մոտ և այլ վայրերում: Ընդհանուր առմամբ, Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված են երկաթի հանքաքարի կանխատեսված պաշարները կազմում են 3.8 մլրդ տ:

Ազնիվ մետաղներ

Հանրապետության տնտեսության համար կարևոր նշանակություն ունեն այստեղ հայտնաբերված ազնիվ մետաղների պաշարները:

Ոսկի

Ազնիվ մետաղներից Հայաստանում կարևոր նշանակություն ունեն ոսկու պաշարները: Հանրապետության տարածքի ընդերքում ոսկին ի հայտ է գալիս տարբեկ ձևերով: Այն առկա է գունավոր մետաղների կոմպլեքսային հանքավայրերում, բազմամետաղների, պղնձի, մոլիբդենի հետ: Սակայն նրա հիմնական պաշարները գտնվում են գուտ ոսկու հանքավայրերում: Այդպիսի հանքավայրերի թիվը այստեղ անցնում է մեկ տասնյակից, որոնք հիմնականում գտնվում են Գեղարքունիքի, Կոտայքի և Լոռու մարզերում: Ոսկու հանքավայրերից այժմ գործնական մեծ նշանակություն ունեն Սոթքի (Գեղարքունիքի մարզ) և Մեղրաձորի (Կոտայքի մարզ) հանքավայրերը, որտեղ կատարվում է արդյունահանման աշխատանքներ: Վերջերս շահագործման են հանձնվել նաև Լիճքվազ-Թեյի և Տերտերասարի ոսկու հանքավայրերը: Ընդ որում, պարզված է, որ Լիճքվազ-Թեյի հանքավայրում կա մաքուր ոսկու 17 տ, իսկ Տերտերասարի հանքավայրում՝ 3 տ պաշար: Կառուցման մեջ է գտնվում Ամուլսարի հանքավայրը որը ունի մոտ 74 տոննա ոսկի և 294 տոննա արծաթ:

Հազվագյուտ ու ազնիվ տարրեր

Հայաստանի տարածքում կան տիտանի, նիկելի, վոլֆրամի, ծարիրի (սուրմա), սնդիկի, բիսմութի և այլ հազվագյուտ տարրերի պաշարներ: Սրանք կարող են հանդիպել (Քաջարանի, Ագարակի, Դաստակերտի, Թեղուտի) և այլ կոմպլեքսային

հանքավայրերում: Տիտանի պաշարներ հայտնաբերվել են պղնձամոլիբդենային հանքավայրերում, ինչպես նաև Կոտայքի և Արագածոտնի մարզերում, նիկելի և կոբալտի պաշարներ՝ Գեղարքունիքի (Սոթքի հանքավայր) և Շիրակի (Ամասիայի հանքավայր) մարզերում, վոլֆրամի պաշարներ կան Լոռու (Գուգարքի երևակում), Կոտայքի (Հանքավանի հանքավայր) մարզերում, ծարիրի պաշարներ կան Գեղարքունիքի (Սոթքի հանքավայր), Վայոց ձորի (Ազատեկի, Հերիերի հանքավայրեր), Շիրակի (Ամասիայի հանքավայր) մարզերի տարածքում, վոլֆրամի պաշարներ կան Լոռու, Տավուշի, Գեղարքունիքի, Սյունիքի մարզերում, բիսմութի պաշարներ են հայտնաբերվել Սյունիքի, Լոռու, Գեղարքունիքի, Կոտայքի մարզերում, մկնդեղի պաշարներ՝ Շիրակի (Ամասիայի հանքավայր), Սյունիքի, Լոռու մարզերում:

§ 4. Ոչ մետաղական հանքանյութերը ՀՀ-ում

Ոչ մետաղական օգտակար հանածոներից հանրապետության ընդերքը հարուստ է հատկապես քարանյութերով: Հանրապետության տարածքը գրեթե ամբողջությամբ ծածկված է հրաբխային քարանյութերի համատարած շերտով: 1920-ական թվականներից մինչև 1980-ական թվականների վերջերը հանրապետության տարածքում հայտնաբերվել են տարբեր տեսակի քարանյութերի ավելի քան 700 հանքավայրեր: Գործնական նշանակության տեսակետից Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված քարանյութերից ներկայումս առավել կարևորները՝ տուֆերը, բազալտները, անդեզիտները, պեմզան, պեոլիտները, հրաբխային խարամները, մարմարները, գրանիտները, կրաքարերը, բենտոնիտները, հրակայուն կավերն են:

Տուֆ

Տուֆերը ծակոտկեն թեթև քարատեսակներ են, որոնք առաջացել են հրաբխային ժայթքումների արգասիքներից: Հանրապետությունում տուֆերի հանքավայրերի գերակշիռ մասը գտնվում է անմիջապես երկաթուղուն մոտ կամ նրանից 20 կմ հեռավորության վրա: Այս հանգամանքը բարձրացնում է տուֆաքարի օգտագործման տնտեսական նշանակությունը: Այստեղ հայտնաբերված են տուֆաքարի ավելի քան 110 հանքավայրեր, որոնց երկրաբանական պաշարները գնահատվում են 2.5 միլիարդ խորանարդ մետր:

Ըստ որոշակի հատկանիշների Հայաստանում տուֆերը բաժանվում են հինգ հիմնական տիպերի՝ Արթիկի, երևանյան, անիական, Բյուրականի և ֆելզիտային:

Արթիկի տիպի տուֆերը, որոնցով հայտնի են Արթիկի, Տուֆաշենի, Զառինջ-Ձիթևանքի, Կաթնաղբյուրի, Մարալիկի, Մաստարա-Մառնաղբյուրի հանքավայրերը, լինում են տարբեր գույների՝ վարդագույն, կարմրավուն, մանուշակագույն, սև, մոխրագույն:

Անիական տիպի տուֆեր կան Անիպեմզայի, Հայկաձորի և Խարկովի հանքավայրերում: Դրանք լինում են դեղին, բաց կարմրավուն, մուգ կարմիր, մուգ վարդագույն և նարնջագույն:

Երևանյան տիպի տուֆերը, որոնցից կան Անիի, Ալագյազի, Ապարանի, Երնջատափի, Վահրամաբերդի, Ջաջուռի, Մայիսյանի, Մարմարաշենի, Հայկավանի, Կապսի, Խաչքարի, Արաքսի, Լուկաշենի, Մրգաշատի, Հոկտեմբերյանի, Կարմրաշենի, Կաթնաղբյուրի, Մաստարայի, Թալինի, Արագյուղի, Եղվարդի, Օհանավանի, Լեռնապարի, Արամուսի, Առինջի, Գառնիի, Գեղարդի, Ջրվեժի, Ջորաղբյուրի, Արգավանդի, Բաղրամյանի և այլ հանքավայրերում, ունեն կարմիր, վառ կարմիր, մոխրագույն, սև, գորշ, մուգ գորշ, վարդագույն, գորշ մանուշակագույն գույներ զանազան երանգներով:

Բյուրականի տիպի տուֆերով հայտնի են Ագարակի, Աշտարակի, Բյուրականի, Կոշ-Ուջանի, Թալիշ-Շամիրամի, Փարպիի, Օշականի, Աղավնատան հանքավայրերը, որոնք ունեն սև բծերով կարմիր, վարդագույն, սև բծերով, գորշ սև և այլ գույներ:

Ֆելզիտային տիպի տուֆերով հայտնի են Մեծավանի, Դեբեդի, Նորադուզի, Ծովագյուղի, Մարտիրոսի, Գետափի, Այգեձորի, Կարմիրաղբյուրի հանքավայրերը: Ֆելզիտային տուֆերն ունեն կարմրավուն, վարդագույն կարմիր, կապտավուն, սպիտակ, բաց երկնագույն, կաթնագույն և այլ գույներ:

Բազալտ

Հայաստանում գործնականում շատ խոշոր դեր են խաղում բազալտներն ու դրա խմբին պատկանող մյուս ապարները (անդեզիտները և անդեզիտաբազալտները): Հրաբխային ժայթքումների ժամանակ երկրի մակերես է դուրս գալիս հսկայական քանակությամբ լավա, որի սառչելուց հետո առաջացել են արտավիժած բազմատեսակ ապարներ՝ բազալտներ, անդեզիտներ, անդեզիտաբազալտներ: Հայաստանում հրաբխային բոլոր տեսակի ապարներից ամենից լայն տարածում ունեն բազալտներն ու դրանց տարատեսակները: Նրանց պաշարները հատկապես խոշոր են Շիրակի, Արագածոտնի, Սյունիքի և Գեղարքունիքի մարզերում, ինչպես նաև Երևան քաղաքի շրջակայքում: Հայաստանի տարածքում հայտնաբերված բազալտի երկրաբանական պաշարները գնահատվում են 125 մլրդ մ³:

Մարմար

Հանրապետության բնական քարանյութերի շարքում առանձնահատուկ կարևոր տեղ ունեն մարմարները: ՀՀ տարածքում հայտնաբերված են մարմարի ու մարմարեցված կրաքարի 28 հանքավայր: Ուսումնասիրված հանքավայրերի պաշարները կազմում են ավելի քան 21 մլն մ³, որից արդյունաբերական կարգի՝ 17 մլն մ³: Հայտնի են Արարատի, Տավուշի, Գեղարքունիքի, Կոտայքի, Սյունիքի մարզերը: Այժմ եղած մարմարի հանքավայրերից շահագործվում են Արարատի, Իջևանի ու Ենոքավանի, Աղվերանի հանքավայրերը:

Յուրահատուկ է Խոր Վիրապի հանքավայրի մարմարը, այն ունի սև գույն՝ սպիտակ, դեղին երանգներով: Մեծ նշանակություն է ունեցել Մարմարաշենի օնիքսանման մարմարի հանքավայրը: Այն ուի սպիտակավուն, ոսկյա դեղին, կանաչավուն և այլ տարբեր երանգներ: Այժմ գործնական նշանակություն ունի Արտավազի օնիքսանման մարմարի հանքավայրը, որի արդյունաբերական պաշարները կազմում են 500 հազար մ³:

Գրանիտ

Հայաստանը հարուստ է նաև գրանիտի պաշարներով: Դրանց առավել խոշոր պաշարները գտնվում են Տավուշի, Սյունիքի և Կոտայքի մարզերում: Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված գրանիտի խմբի ապարների հանքավայրերի թիվը հասնում է 50-ի: Գրանիտի հետախուզված պաշարները կազմում են ավելի քան 30 մլն մ³:

Հրաբխային խարամ

Հրաբխային խարամները բնական թեթև, ծակոտկեն ապարներ են, որոնք հրաբխային ժայթքումների արդյունք են, ունեն կարմիր, սև գույներ՝ իրենց բազմաթիվ երանգներով: Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված և հետազոտված են հրաբխային խարամների 30-ից ավելի հանքավայրեր: Դրա պաշարներով առավել հարուստ են Շիրակի, Սյունիքի, Գեղարքունիքի, Վայոց ձորի մարզերը:

Հանրապետության հրաբխային խարամի շահագործվող խոշորագույն հանքավայրը Կարմրաշենի հանքավայրն է, որի պաշարները կազմում են շուրջ 53 մլն մ³: Նշանավոր են նաև Քարահունջի, Շինուհայրի, Գավառի, Լճաշենի, Պեմգաշենի ու այլ հանքավայրեր:

Պեմգա

Պեմգան հրաբխային ժայթքման արդյուն է: Բնական վիճակում այն լինում է մանր ավազի և ավելի խոշոր կտորների ձևով: Հանրապետության տարածքում կա պեմգային 70 հանքավայր, որոնցից առավել խոշորները գտնվում են Շիրակի, Կոտայքի, Արագածոտնի, Սյունիքի մարզերում: Գործնական նշանակության տեսակետից առավել կարևոր են ԱՆԻԻ և Պեմգաշենի հանքավայրերը: Այս հանքավայրերի պեմգան առավել թեթև ու ծակոտկեն է և պատկանում է «Անիի տիպին»:

Պեռլիտ

Պեռլիտները ունեն հրաբխային ծագում, կազմված են այսպես կոչված հրաբխային ապակուց: Պեռլիտը հանդես է գալիս ավազի ու խճի տեսքով: Պեռլիտների պաշարներով ու որակով Հայաստանի Հանրապետությունը աշխարհում եզակի տեղ է գրավում: Այստեղ հայտնաբերված են պեռլիտի տասնյակ հանքավայրեր, որոնք հիմնականում գտնվում են Արմավյան-Հրազդան հանգույցում ու Արագածի լեռնալանջին: Առավել հայտնին Արագածի հանքավայրն է:

Բենտոնիտ, դիատոմիտ

ՀՀ տարածքում հայտնաբերված են բենտոնիտների ու դիատոմիտների խոշոր պաշարներ: Բենտոնիտների առավել խոշոր պաշարներ կան Իջևանից ոչ հեռու գտնվող Սարիգյուղի մոտ: ՀՀ տարածքում կան բենտոնիտների 55 հանքավայր ու երևակում, իսկ արդյունաբերական պաշարները շուրջ 63 մլն տ է:

Դիատոմիտային կավերի խոշոր պաշարներ կան Արտաշատում ու Սիսիանում:

Քարաղ

Գործնական նշանակության տեսակետից մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում այստեղ գտնվող քարաղի խոշոր պաշարները: Առավել հայտնին Երևանի ու նրա շրջակայքում գտնվող բարձրորակ կերակրի աղի պաշարներն են: Այդպիսի հումքի խոշոր պաշարներ կան նաև Արարատյան դաշտի արևմտյան հատվածում՝ Հոկտեմբերյանի շրջակայքում: Հանրապետությունում հայտնաբերված քարաղի կանխատեսված պաշարները գնահատվում են 300-320 մլրդ տոննա:

Հանքային ջրեր

Հայկական լեռնաշխարհը հռչակված է իր բազմաթիվ սառը և տաք հանքային ջրերով, որոնցից վերջինները մեծ մասամբ հայտնի էին ջերմուկ անունով: Հնում նշանավոր էին Էլեգիայի (Եղեգի), Վարշակի, Վայոց ձորի ջերմուկները և այլն: Մեր հանրապետության տարածքում մեծ հռչակ ունեն Ջերմուկի, Դիլիջանի, Արզնիի, Բջնիի և այլ հանքային աղբյուրները, որտեղ գործում են առողջարաններ:

§5. Հանքային ռեսուրսների պահպանությունը ՀՀ-ում

«Հայաստանում շահագործվող, չգործող և ուսումնասիրման փուլում գտնվող մետաղական հանքավայրերի մեծ մասն ունեն թթվային ապարների դրենաժի շատ մեծ պոտենցիալ: Դրանք ինչպես ոսկի-սուլֆիդային կազմավորման հանքավայրերն են (Ամուլսարի, Արմանիսի, Լիճքվազ-Թեյի, Սոթքի, Մեղրաձորի, Թուխ Մանուկի, Դրմբոնի և այլն), այնպես էլ՝ պղնձամուլիբդենային և բազմամետաղային կազմավորման (Ագարակի, Դաստակերտի, Թեղուտի, Քաջարանի, Կաշենի, Կավարտի, Շահումյանի և այլն): Ստորև հակիրճ ներկայացնենք ամերիկյան Earthworks և ևս մի քանի այլ կազմակերպությունների վերլուծություններն ու տվյալները հանքերի թթվային դրենաժի ու դրա իրական էկոլոգիական վտանգների վերաբերյալ:

Հանքերի թթվային դրենաժ

Ջրային էկոհամակարգերի վրա ազդեցության առումով հանքերի թթվային դրենաժը լեռնահանքային արդյունաբերության լրջագույն սպառնալիքներից մեկն է: Հանքերից առաջացող թթուներն ունակ են աղտոտելու և ամայացնելու գետերն ու ջրային հոսքերը՝ ինչը կարող է տևել հարյուրավոր տարիներ: Իսկ եթե դրենաժի առաջացման համար լինեն այսպես կոչված «բարենպաստ» պայմաններ, ապա դա կարող է տևել և հազարավոր տարիներ:

Ոսկու, արծաթի, պղնձի և այլ մետաղների հանքավայրերի ապարները հաճախ բավականին հարուստ են սուլֆիդային միներալներով: Երբ հանքարդյունահանման ընթացքում այդ սուլֆիդային ապարները մերկանում են և ընկնում ջրի ու օդի անմիջական ներգործության տակ, ապա սկսում է ձևավորվել ծծմբական թթու: Այդ թթուն գլխավորապես առաջանում է երկաթի սուլֆիդի (FeS_2) օքսիդացման արդյունքում, որն առավել հայտնի է պիրիտ կամ «հիմարների ոսկի» անունով: Պիրիտը գրեթե միշտ հանդես է գալիս որպես ուղեկցող միներալ թանկարժեք մետաղների հանքավայրերում: Իսկ դրենաժի արդյունքում առաջացած թթվի մեջ սկսում են լուծվել պարփակող ապարների մեջ առկա տարբեր ծանր և վնասակար մետաղները՝ ինչպես օրինակ մկնդեղը կամ կապարը:

Մետաղների արդյունահանման ժամանակ հանքերի թթվային դրենաժը կարող է առաջանալ ամենուր, որտեղ սուլֆիդները ենթարկվում են օդի և ջրի ազդեցությանը: Դրանք կարող են լինել դատարկ ապարների լցակույտերը, պոչամբարները, բաց հանքերի տարածքները, ստորգետնյա թունելները և տարրավացման հարթակները:

Թթվային դրենաժի ժամանակ առաջացող այս դեղնանարջագույն հեղուկ զանգվածին հաճախ անվանում են նաև «դեղին ստահակ» (“yellow boy”), որի ջրածնային ցուցիչի (pH) արժեքը հանքավայրի թթվային ջրերի ներհոսքի հետևանքով նվազում և հասնում է 3-ի՝ այն դեպքում, երբ բնական չեզոք պայմաններում այդ ցուցիչի արժեքը 7 է:

Հանքերի թթվային դրենաժը հատկապես վնասակար է նաև այն պատճառով, որ հանքարդյունահանումն ավարտելուց երկար տարիներ անց այն շարունակում է անել իր «սև» գործը: Այս խնդրի հետ կապված մասնագիտական հրապարակումներն ուսումնասիրելու արդյունքում կարելի է եզրակացնել հետևյալը.

«Այսօր չկա մետաղական բաց հանքի գեթ մեկ օրինակ, որտեղ մեծածավալ թթվային դրենաժի առաջացումից հետո հնարավոր է եղել այն դադարեցնել»:

Earthworks

Միացյալ Նահանգների արևմուտքում բազմաթիվ մետաղական հանքերի առկայությունը կարող է ստիպել հարյուրավոր և հազարավոր տարիներ, եթե ոչ հավերժ, զբաղվել ապարների թթվային դրենաժի կամ մետաղների տարրավացման հետևանքով աղտոտված ջրերի մաքրման աշխատանքներով:

Earthworks կազմակերպության կողմից 2013 թվականին հրապարակված «Աղտոտելով ապագան» զեկույցում առաջին անգամ ներկայացվել են ցնցող տվյալներ հանքարդյունահանման հետևանքով ԱՄՆ-ում անընդհատ աղտոտվող ազգային ջրային պաշարների վերաբերյալ: Զեկույցը փաստում է, որ 40-ից ավել մետաղական հանքավայրեր տարեկան ընդմիջտ աղտոտում են 4,5-7 միլիարդ լիտր ջուր՝ ինչը պահանջում է չափազանց թանկարժեք մաքրման միջոցառումներ: Այդ միջոցառումները կարող են շատ ծանր տնտեսական բեռ դառնալ հանրության համար, երբ հանքերը շահագործող ընկերությունները սնանկանում են կամ էլ հրաժարվում են փոխհատուցել ջրերի մաքրման ծախսերը:

Բազմաթիվ դեպքեր են արձանագրված, երբ հանքերի թթվային դրենաժի և արտանետումների հետևանքով ոչնչանում են գետային էկոհամակարգերը: Օրինակ Կոլորադո նահանգում գտնվող Summitville ոսկու հանքավայրի թթվային դրենաժի արդյունքում վերացել է գետի 27 կիլոմետրանոց հատվածի ողջ կենսաբազմազանությունը: Չնայած նրան, որ Միացյալ Նահանգների Բնական միջավայրի պահպանության գործակալությունը (US EPA) արդեն իսկ 210 միլիոն դոլար է ծախսել վերակազմում իրականացնելու համար՝ դրանից շատ տարիներ անց աղտոտված ջրերը շարունակում են տարածվել բնության մեջ: Դրան գումարած հանքը շահագործող ընկերությունը սնանկ է ճանաչվել ու չի փոխհատուցում բնապահպանական և մաքրման միջոցառումների համար անհրաժեշտ հսկայական գումարները: Իսկ համաձայն Բնական միջավայրի պահպանության գործակալության գնահատականի՝ ԱՄՆ-ի բոլոր լքված մետաղական հանքերի աղտոտման հետևանքները մաքրելու համար կպահանջվի 20-54 միլիարդ դոլար գումար (տես այստեղ):

Ցավոք հանքերի թթվային դրենաժի խնդիրը Հայաստանում գրեթե անուշադրության է մատնված մասնագետների, և հատկապես պետական լիազոր մարմինների կողմից: Իհարկե կան որոշակի գիտական հետազոտություններ լեռնահանքային արդյունաբերության տարածաշրջանների ջրային պաշարների աղտոտման չափերի հետ կապված, բայց հստակ վերլուծված չեն դրանց պատճառները՝ հատկապես գրունտային և ստորերկրյա ջրերի մասով: Իսկ պետական մարմինները չեն էլ ցանկանում իրական գնահատում կատարել և հասկանալ, թե ինչ երկարատև ու ահռելի ծախսատար գործընթաց է շարունակաբար աղտոտվող ջրերի վնասագերծումը: Վերևում բերված թվերն ու փաստերն ապացուցում են, որ շատ հանքավայրերի շահագործման արդյունքում Հայաստանի պետական գանձարան վճարած հարկերն ընդհանրապես համարժեք չեն դրանց հասցրած էկոլոգիական և առողջապահական վնասին: Հիմա էլ առանց իրատեսական գնահատում և վտանգների մոդելավորում իրականացնելու կառավարական մակարդակով սատարում են Ամուլսարի ոսկու ծրագրին, որի արդյունքում դանդաղ գործունեության հավերժական թթվային ռումբ է դրվելու Ջերմուկի, Որոտան-Արփա ջրատար թունելի, Սպանդարյանի և Կեչուտի ջրամբարների ու Սևանա լճի, Արփա ու

Որոտան գետերի ավազանների գլխին: Կարծում ենք, որ սա ոչ միայն էկոլոգիական, այլ նաև բնակչության անվտանգության խնդիր է, քանի որ վտանգի տակ են դրվում տարածաշրջանի ռազմավարական քաղցրահամ և հանքային ջրերի պաշարները»:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով, հանքային ռեսուրսներն այլ կերպ կոչվում են օգտակար հանածոներ: Դրանք կուտակված են քարոլորտում: Մարդը դրանք արդյունահանում և օգտագործում է հիմնականում արդյունաբերության ու շինարարության մեջ:

Մեր հանրապետության տարածքում առայժմ հանքային վառելիքի նշանակալից արդյունաբերական պաշարներ հայտնաբերված չեն: Իսկ հայտնաբերված՝ ածխի (Իջևան) և տորֆի (Վարդենիս) պաշարներն աննշան են և ունեն տեղական նշանակություն: Վառելիքը գրեթե ամբողջությամբ ներմուծվում է դրսից:

Ամենաշատ արդյունահանվում և վերամշակվում են մետաղներ պարունակող ապարները, այսինքն՝ մետաղային օգտակար հանածոները, որոնցից ստանում են սև մետաղներ և դրանց ձուլվածքներ (երկաթ, մանգան, թուջ, պողպատ), գունավոր մետաղներ (օրինակ՝ պղինձ, այլումին, կապար, մոլիբդեն), ազնիվ մետաղներ (ոսկի, արծաթ, պլատին):

Հայաստանի հանքարդյունաբերության ոլորտը ազգային տնտեսության մեջ ունի առանցքային մասնաբաժին: Հայաստանից արտահանվող նյութերի առնվազն կեսը բաժին է ընկնում հանքային խտանյութերին և մետաղներին, որոնք երկրից արտահանվող արտադրանքների ցուցակում առավել կարևոր տեղ են զբաղեցնում:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Գ. Ավագյան, Ռ. Մարգարյան, Աշխարհագրություն 7, Երևան, «Արևիկ», 1999
2. Ռ. Մարգարյան, Մ. Մանասյան, Գ. Հովհաննիսյան, Ա. Հովսեփյան, Աշխարհագրություն 7, Երևան, «Մանմար» 2013
3. Յու. Մուրադյան, Հասարակական աշխարհագրության հանրագիտակ բառարան, Երևան, «ՄՈԱ» հրատ., 2008.
4. Լ. Հ. Վալեյան, Հայկական ՄՍՀ տնտեսական աշխարհագրություն, Երևան, 1981 թ.: