

## ՀԱՆՔԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱՑԱՍԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՓՈՐՁԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

**Աշոտ Մարդոյան,**

*Եվրասիա միջազգային համալսարանի Կառավարման և  
SS ամբիոնի վարիչ, Հայաստանի պետական ​​​​յունիվերսիտետի  
համալսարանի Բանկային գործի և սպահովագրության  
ամբիոնի դոցենտ, Կանադայի համալսարանի թեկնածու*

ՀՀ հանքարդյունաբերությունը հանդիսանում է երկրի  
զարգացման առանցքային ուղղություններից և այսօր կառա-  
վարության քայլերն միտված են ոլորտը դարձնել առավել  
թափանցիկ և արդյունավետ: Հողվածի շրջանակում բացա-  
հայտվել են հանքարդյունաբերության ոլորտի իրավական  
կարգավորման տարբեր երկրների փորձը, ներկայացվել է ՀՀ  
գործող օրենսդրական դաշտը և մատնանշվել են առկա  
տնտեսաէկոլոգիական զարգացումները: Հողվածում ներկա-  
յացվել է նաև ՀՀ պոչամբարների ներկա վիճակը, առկա բնա-  
պահպանական հիմնախնդիրները և դրանց չեզոքացման  
հիմնական ուղիները:

**Հիմնաբառեր.** հանքարդյունաբերություն, շրջակա միջա-  
վայր, պոչամբար, կարգավորում, օրենսդրություն:

Ընդերքի մասին օրենսդրությունը սովորաբար ձևավորում են երկրների  
Սահմանադրությունները, հատուկ նորմատիվ իրավական ակտերը և  
օրենսդրությունների առանձին նորմերը, իսկ անգլո-սաքսոնական իրավա-  
կան ընտանիքի երկրներում՝ նաև նախադեպերը, որոնք, ընդհանուր առ-  
մամբ, կազմում են ընդերքի օգտագործման իրավական կարգավորման  
համակարգը: Ընդերքի մասին օրենսդրությունը հաճախ կախված է պե-  
տության կառուցվածքից: Դաշնային երկրներում, բացի դաշնային օրենս-

դրությունից, գոյություն ունեն նաև սուբյեկտների (նահանգներ, ինքնավար տարածքներ) օրենքներ, իսկ ունիտար երկրներում ընդերքօգտագործման իրավական կարգավորման հիմքում ընկած են պետական իշխանական մարմինների ընդունած միասնական իրավական ակտերը: Նշենք, որ երկրների մեծամասնությունում օրենսդրությունը, որը կարգավորում է ընդերքօգտագործման ոլորտը, բաժանվում է երկու ինքնուրույն ուղղությունների՝ պինդ օգտակար հանածոների արդյունահանումը և նավթի ու գազի արդյունահանումը կարգավորող օրենսդրություն: Կարելի է ենթադրել, որ այս բաժանումը պատմականորեն է ձևավորվել և կապված է այն հանգամանքի հետ, որ պինդ օգտակար հանածոների արտահանումը սկսվել է շատ ավելի վաղ ժամանակներից՝ համեմատած նավթի ու գազի արդյունահանման հետ: Պինդ օգտակար հանածոների մշակումը կարգավորող օրենսդրությունը պատմականորեն կապվում է հողի հետ, որը մինչ այժմ էլ շատ հարցերում կանխորոշում է ընդերքօգտագործման հարաբերությունների համակարգը: Բազմաթիվ երկրներում միջին դարերում ընդերքի օրենսդրությունները անբաժանելիորեն կապված էին հողային սեփականության իրավունքի հետ: Ավելի ուշ առաջացած նավթի ու գազի մասին օրենսդրությունն արդեն այնքան էլ սերտորեն կապված չէր հողային իրավահարաբերությունների հետ: Բացի դրանից ընդերքօգտագործման հարաբերությունների կարգավորումը իրականացվում էր այս ոլորտում պետության անմիջական միջամտությամբ, քանի որ նավթն ու գազը տնտեսական և քաղաքական կայունության հարցում հսկայական նշանակություն ունեն: Ընդ որում, այն երկրներում, որոնք ունեն նավթի ու գազի պաշարներ մայրցամաքային շելֆում, սովորաբար ընդունվում են հատուկ օրենքներ, որոնք կարգավորում են այդտեղ ածխաջրածնային ռեսուրսների արտահանման հետ կապված ընդերքօգտագործման հարցերը, որոնցում խստացված են բնապահպանական, էկոլոգիական նորմերը՝ համեմատած ցամաքում նավթի ու գազի արդյունահանման նպատակով ընդերքօգտագործումը կարգավորող օրենսդրության հետ, ինչպես նաև շատ հաճախ ընդլայնված է իրավահարաբերությունների հնարավոր մասնակիցների կազմը, քանի որ դրանում ընդգրկվում են օտարերկրյա ներդրողներ: Նշված պրակտիկան, որը վերաբերում է ընդերքօգտագործման հարաբերությունների մասնակիցների կազմի ընդլայնմանը, պայմանավորված է նրանով, որ մայրցամաքային շելֆում ընդերքի ռեսուրսների իրացումը պահանջում է մեծ ներդրումներ և այդ ներդրումները հետքերելու համար երկար ժամանակ, և պետությանը կամ ազգային կազմակերպություններին պատկանող ազատ ֆինանսական ռեսուրսների բացակայության պայմաններում, որպես կանոն, օտարերկրյա ներդրումներ են ներգրավվում: Ընդերքի օրենսդրության մասնագետները նշում են, որ յուրաքանչյուր երկրում ընդերքի օրենսդրության բովանդակությունը որոշվում է կախված ընդերքի ոլորտում պետության միջամտության ընդունված սահմաններից, օրենսդրության կիրառման մեխանիզմներից, դրա պահանջների իրականացման հնարավորություններից,

ընդհանուր և հատուկ իրավասության պետական մարմինների գործունեության բնույթից և այլ գործոններից: Տարբեր երկրներում ընդերքի մասին օրենսդրությունը, ընդերքօգտագործման սահմաններն ու սահմանափակումները զգալիորեն տարբերվում են: Այս տարբերությունների հիմքը գալիս է վաղ ժամանակներից և կապված է նախ և առաջ ընդերքի սեփականության իրավունքի հետ, որն ուներ երկու հիմնական մոտեցում: Համաձայն առաջին մոտեցման՝ ընդերքի սեփականության իրավունքը պատկանում էր գերագույն իշխանությանը: Նման մոտեցում գոյություն ուներ Եգիպտոսում, որտեղ ընդերքը ճանաչվում էր փարավոնների սեփականություն, Կարթագենյան հանրապետությունում, որը տալիս էր հանքերը մասնավոր անձանց տնօրինմանը՝ պետության օգտին հատուցման դիմաց, ինչպես նաև՝ Հին Հունաստանում, որտեղ ընդերքի սեփականությունը պատկանում էր քաղաք-պետություններին:<sup>1</sup>

Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության ոլորտում ունենք մի շարք խնդիրներ. եթե հաշվի առնենք շրջակա միջավայրի բաղադրիչները՝ օդը, ջուրը, հողը, կենսաբազմազանությունը, ապա այս բոլոր ուղղություններով մենք ունենք տարբեր խնդիրներ, որոնք պայմանավորված են ինչպես բնածին, այնպես էլ՝ մարդածին գործոններով: Մասնավորապես, մարդածին գործոններից հարկ է նշել հանքարդյունաբերության ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա, որի հետևանքով աղտոտվում են և՛ հողը, և՛ ջուրը, և՛ մակերևութային ու ստորերկրյա ջրերը, և՛ օդը, ինչը նաև անդրադառնում է էկոհամակարգերի և մարդկանց առողջության վրա:

Ամենահրատապ լուծում պահանջող և ամենասուր էկոլոգիական խնդիրն այսօր հանքարդյունաբերությունն է: Ներկայումս ունենք 500-ից ավելի մետաղական և ոչ մետաղական հանքեր: Մետաղականները, բնականաբար, պոչամբարներ են թողնում իրենց ետևից: Ունենք 22 պոչամբար, որոնց մի մասը դեռևս ժանագություն է մնացել խորհրդային տարիներից:<sup>2</sup> Ոչ մետաղական հանքերը, թեև մետաղականների համեմատ ավելի թույլ են, սակայն, մինևույն է, որոշակի ազդեցություն թողնում են: Իհարկե, հանքարդյունաբերությունը պետության համար ռազմավարական նշանակություն ունի և հիմնական արդյունաբերական ճյուղ է: Իսկ տնտեսական շահն առաջնահերթ է համարվում: Հանքարդյունաբերությունը հրատապ լուծում պահանջող խնդիր է նաև այն իմաստով, որ օրեցօր տրվում են նոր հանքեր հետազոտելու թույլտվություններ և դրանց շահագործման արտոնագրեր:

Հանքարդյունաբերության առումով դրական տեղաշարժ այսօր նկատվում է: Ներկայումս ԱԺ-ում օրենքի նախագիծ է դրված քննարկման, որի կիրառմամբ մտադիր են վերացնել պոչամբարները. մոտ 4 պոչամբար, այդ թվում՝ Արծվանիկի պոչամբարը, որտեղ Քաջարանի պղնձամուխիթենային գործարանի պոչերն են հավաքված: Այն համարվում է Հայաստանի ամենամեծ պոչամբարը: Այն հսկայական տարողություններ ունի, և ուզում

1 Ավագյան Հ.Ս., «Հայաստանի լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացման հիմնախնդիրները», ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն, Երևան, 2003թ., էջ 38:

2 <http://minenergy.am/page/472>

են շահագործել՝ օգտահանել օգտակար նյութերը: Ըստ այդ օրինագծի հսկայական պոչամբարները պետք է վերանան: Դա բնապահպանական առումով շատ մեծ ձեռքբերում կլինի: Իհարկե, այստեղ կան նաև շատ այլ խնդիրներ: Մասնավորապես այն, որ պոչամբարները նույնպես մեր պետության հարստությունն են, և այսօր չկա հետազոտություն, թե ինչ օգտակար հանածոներ կան այնտեղ: Հնարավոր է՝ կան այնպիսի հանածոներ, որ շահագործվող հանքից էլ օգտակար են: Հանքարդյունաբերության ոլորտում հասարակությունը շատ ակտիվ է: Մի շարք հասարակական կազմակերպություններ ակտիվ գործունեություն են ծավալում: Կան անկախ փորձագետներ, որոնք փորձագիտական գնահատականներ են տալիս. լրատվամիջոցները նույնպես շատ ակտիվ են: Հանքարդյունաբերության ոլորտը զարգացած է հիմնականում Լոռու և Սյունիքի մարզերում: Երկու Օրհուս կենտրոն է առկա Սյունիքում, երեք կենտրոն՝ Լոռիում: Դրանք ակտիվ ներգրավված են բնապահպանական գործընթացին; Ինչ վերաբերում է պետական ու հասարակական օղակների ներգրավված լինելուն, պետական օղակներից լիազոր մարմինը ՀՀ Բնապահպանության նախարարությունն է, սակայն ոլորտին առնչվում է նաև ՀՀ Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունը, ՀՀ Տարածքային կառավարման և զարգացման նախարարությունը և ՀՀ Արտակարգ իրավիճակների նախարարությունը: Կարելի է նշել, որ պետական մարմինների կողմից քայլեր արվում են: Էներգետիկայի նախարարությունն ընդերքի շահագործման թույլտվություն տվողն է, իսկ Բնապահպանության նախարարության գործը դա վերահսկելն է:<sup>1</sup>

Ուսումնասիրելով առաջատար համաշխարհային փորձը և վերծանելով մեր հանրապետության՝ այդ ոլորտում տիրող վիճակն ու թերությունները՝ մենք առանձնացրել ենք այն առաջնահերթ միջոցառումները, որոնք անհրաժեշտ են ոլորտի իրավիճակը շտկելու և այն ճիշտ ուղղով տանելու համար:

Լեռնահանքային ձեռնարկություններում անհրաժեշտություն է առաջանում կառուցել հարստացման ֆաբրիկաներ (ՀՖ) և պոչամբարներ, որտեղ պետք է կուտակվեն հանքաքարերի հարստացման արդյունքում առաջացած թափոնները՝ պոչերը: Նշենք, որ գունավոր և ազնիվ մետաղների հարստացման ժամանակ հանքաքարերի 80-ից մինչև 98%-ը և ավելին թափոնների տեսքով հեռացվում են և տարվում են հարստապոչեր, որոնցում կորչում է նաև մետաղների որոշակի քանակություն: Այս տեսանկյունից առավել վտանգավոր են համարվում հիմնականում բաց եղանակով շահագործվող գունավոր մետաղների հանքավայրերը, որոնցով հարուստ է նաև ՀՀ ընդերքը:

ՀՀ լեռնահանքային ձեռնարկությունների պոչամբարները, ըստ կառուցվածքի հիմնարարության, վերագրվում են I (100 մլն խոր.մ-ից ավել), III

<sup>1</sup> American University of Armenia, Caucasus Environmental NGO Network, BROU, «Հանքարդյունաբերությունը Հայաստանում», համապարփակ նկարագիր, վերլուծությունը, 2015թ, էջ24:

(100-10մլն խոր.մ) և V (10 մլն խոր.մ-ից ոչ ավել) դասերին, հիմնականում ձևավորված են բարդ ռելիեֆով մասնատված տարածքների լեռնային գեոտերի կիրճերում:<sup>1</sup>

Հարստացման պոչերն ունեն վնասակարության ամենամեծ պոտենցիալը, քանի որ նրանք կազմված են փոքր չափի մանրացված մասնիկներից, որոնք հեշտությամբ ներթափանցում են ջրի և հողի մեջ: Բացի այդ, պոչերը պարունակում են արտադրական կեղտաջրեր և ֆլոտացիայի քիմիկատներ-ռեագենտներ: Գունավոր մետաղագործության հարստացուցիչ ֆաբրիկաների պոչերը հիմնականում թունավոր են:

Պոչերի բնութագրերը կարող են կտրուկ տարբերվել, և դա կախված է նրանից, թե ինչ միներալներից է բաղկացած հանքաքարը, ինչպես նաև՝ օգտակար բաղադրիչների կորզման տեխնոլոգիաներում օգտագործվող նյութերից: Նրանց բնութագրերը պետք է որոշված լինեն, որպեսզի պարզաբանվի պոչերի վարքը պահեստավորման տեղում և շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը, ինչպես նաև, որպեսզի որոշվի պատասխանատու անձանց պարտականությունները և գործողությունները: Պոչերի հնարավոր բնութագրերի լաբորատոր ուսումնասիրություններից և փորձարարաբարձրունաբերական փորձարկումից հետո միայն հնարավոր կլինի որոշել շրջակա միջավայրի վրա նրանց ազդեցության նվազեցման համար անհրաժեշտ նախագծային պահանջները, ինչպես նաև օպտիմալ շահագործողական բնութագրերը:

Պոչամբարների հետ կապված են բազմաթիվ երևույթներ, որոնք բացասական ազդեցություն են թողնում շրջակա միջավայրի վրա: Այդ վտանգը կապված է ամբարտակի պատմման և մակերևութային ու ստորգետնյա ջրերի, ինչպես նաև մթնոլորտի աղտոտման հետ:

Պոչամբարներում վթարների և միջադեպերի հիմնական պատճառներ կարող են հանդիսանալ ջրային բալանսի և շինարարության վերահսկողության բացակայությունը, պատնեշի պատի չափից դուրս դեֆորմացվածությունը, սեյսմիկ ծանրաբեռնվածությունը, պահանջներին չբավարարող հիմքը, պոչամբարների պոչերով գերլցվածությունը, ինչը բերում է ջուրը պահող պատնեշի պատմմանը:

Ուսումնասիրման ենթակա շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության կարևոր գործոններից են նաև պոչատար խողովակաշարերի վթարները, շրջափակող ամբարտակներից ջրի ներծծումը, պոչամբարներից ներծծված ջրերով գրունտային ջրերի աղտոտումը, փոշե կամ գազային արտանետումները, բույսերի, տնային և վայրի կենդանիների վրա ազդեցությունը և այլն:

Պոչամբարների անվտանգության նկատառումներով հիմնական միջոցառումները պետք է ուղղված լինեն վնասների նվազագույնին հասցնելուն 1) փլուզումներից, 2) ֆիլտրացիոն կորուստներից և 3) փոշեառաջացումից:

1 ԵՊՀ Կայուն զարգացման կենտրոն, «ՀՀ մետաղական օգտակար հանածոների պոչամբարների՝ շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության նվազեցմանն ուղղված պահանջների և խնդիրների վերհանումը», էջ 48:

Ամենից անբարեհաճ բնապահպանական իրավիճակը կարող է ստեղծվել պոչամբարներում շրջափակող ամբարտակի պատմամբ պայմանավորված վթարի ժամանակ: Ամբարտակի խախտման դեպքում, որպես հիդրոտեխնիակական կառույցի տեսակի, պետք է որոշված լինեն վտանգավոր գոտու սահմանները կամ հեղեղածածկման տարածքները, ստորգետնյա ջրերի աղտոտումները և նրանց սահմանները, մակերևութային ջրերի աղտոտումներն ու նրա հետևանքները: Այս տեսանկյունից պոչամբարների՝ շրջակա միջավայրի վրա վնասակար ազդեցության և հնարավոր վտանգների կանխման կամ նրանց վնասների չափերի նվազեցման համար, առավել կարևորվում են ինժեներական և սեյսմիկ հետազոտությունների ու մշտադիտարկումների (մոնիթորինգ) իրականացումը: Շատ վտանգավոր են պոչամբարների դրենաժային ջրերը, որոնք, ներծծվելով և անցնելով կառույցների պատնեշից ու հատակից, կարող են աղտոտել գրունտային ջրերը: Ֆիլտրացիոն կորուստների նվազեցմանը կարելի է հասնել առավելագույն հիդրոիզալացման միջոցով՝ ներդնելով կավային նյութից և պոլիմերային թաղանթից կազմված ջրակայուն շերտ, ֆիլտրացիոն ջրերի հավաքման համար դրենաժների համակարգ՝ ՀՖ-ի ջրամատակարարման փակ-շրջանառու համակարգի կիրառմամբ: Դրենաժի և գոլորշացման չափերի նվազեցմանը հասնում են նաև՝ կիրառելով պոչերի տեղադրման և մածուկների ստացման չոր մեթոդներ: Սակայն այս դեպքում պոչերը պետք է նախօրոք վերամշակվեն նրանցում առկա մետաղների քանակությունները նվազեցնելու համար: Ստորգետնյա ջրերի հնարավոր աղտոտման և պոչամբարներին կից տարածքների հեղեղումների վտանգների գնահատման համար դիտարկման ցանցի հորատանցքերում իրականացվում են մակարդակների չափումներ և ջրի նմուշարկում քիմիական բաղադրության ստուգման համար:<sup>1</sup>

Զգալի վնասներ են հասցնում պոչամբարներից ջրերի արտանետումները: Չնայած, որ ջրերը պոչամբարներում ենթարկվում են երկարատև նստեցման, ինչը նպաստում է նրանց մաքրմանը, ամեն դեպքում վերջիններս պարունակում են ինչպես ծանր մետաղներ, այնպես էլ վնասակար տարրեր և խառնուրդներ, որոնց խտությունները գերազանցում են ջրամբարների համար ՍԹԿ-ն: Էկոլոգիական վիճակի գնահատման համար ձեռնարկությունները պետք է տեղեկություններ տրամադրեն պոչամբարներից բաց թողնվող ջրի քիմիական բաղադրության մասին, իսկ լոկալ և ռեգիոնալ մոնիթորինգային ծառայությունները պետք է բնակչությանն օպերատիվ տեղեկացնեն շրջակա միջավայրի աղտոտման ցուցանիշների վտանգավոր մակարդակին հասնելու բոլոր դեպքերի մասին:

Ելնելով նրանից, որ պոչամբարներն ունեն մեծ և բաց մակերևույթ (տասնյակ և հարյուր հազարավոր քառ.մ), որը կազմված է մանրհատիկային փոշե նյութով՝ նրանք հզոր աղբյուր են նաև շրջակա միջավայրի թունավոր աղտոտումների համար: Փոշու կրճատմանը հասնում են պոչամբարների

<sup>1</sup> [http://aarhus.am/Annual%20reports/Annual\\_report\\_2015\\_arm.pdf](http://aarhus.am/Annual%20reports/Annual_report_2015_arm.pdf)

շուրջ սանիտարապաշտպանական գոտիների ստեղծմամբ, պոչերի նյութի քիմիական միացություններով կապակցման հիման վրա ռեկուլտիվացիայով և այլն:

Լեռնային աշխատանքների կողմից ջրային ռեսուրսների համար մեկ այլ լուրջ վտանգ է փորվածքների թթու ջրերի դրենաժը, որն ունենում է երկարատև քայքայող ազդեցություն գետերի, գետակների ջրային ֆլորայի ու ֆաունայի վրա:

Հաշվի առնելով հարստացման պոչերի ու արտաբալանսային հանքաքարերի կուտակման մեծ քանակությունները և նրանցից եկող վտանգը շրջակա միջավայրի համար՝ առաջնային խնդիրներից է հանդիսանում նրանց վտանգավորության դասերի որոշումը, որը կյանքի է կոչված համապատասխան հրահանգներով: Սակայն վերջիններում չկան հստակ պարզաբանումներ և պահանջներ թափոնների վնասակարության գնահատման համար, չկա նյութերի ընդարձակ ցուցակ, նշված չեն ֆլորացիոն տեխնոլոգիաների համար տիպիկ միացությունները, նրանց սահմանային պարունակությունները և այլն:

Վտանգավոր թափոնների՝ շրջակա միջավայրի համար վտանգավորության դասերի վերագրման չափանիշները նախատեսված են ձեռնարկությունների համար, որոնց գործունեության արդյունքում առաջանում են վտանգավոր թափոնները և նրանք պարտավոր են հաստատել այդ թափոնների՝ շրջակա միջավայրի համար վտանգավորության կոնկրետ դասին վերագրումը: Դրան համապատասխան պետք է հաշվարկվեն բյուջետային վճարների չափերը: Հասկանալի է, թե ինչի համար ձեռնարկությունների կողմից չեն որոշվում թափոնների դասերը:

Այս գործընթացին պետք է նախորդի պոչերի և պոչամբարների անձնագրերի կազմումը, ինչը նույնպես նշված է կառավարության որոշումներում (2006-2007թթ.), որը եզակի բացառություններով՝ կրկին չի իրականացվում: ՀՀ մետաղական հանքավայրերի հանքաքարերում առկա են վտանգավոր տարրեր և միացություններ, ինչպես նաև վտանգավոր նորագոյացություններ: Այդ մասին չկա ոչ մի տեղեկատվություն, քանի որ պոչերի անհրաժեշտ ուսումնասիրություններ չեն իրականացվել: Պետությունն իր հերթին պետք է վարի թափոնների պետական կադաստրը: Այն պետք է ներառի թափոնների դասակարգային մատյանը, թափոնների տեղադրման օբյեկտների պետական հաշվեկշիռը, ինչպես նաև՝ թափոնների և դրանց տարբեր տեսակների օգտագործման ու վնասագրծման տեխնոլոգիաների մասին տեղեկությունների բանկը:<sup>1</sup>

Մյուս կարևոր խնդիրը լեռնարդյունաբերական ձեռնարկությունների շուրջ սանիտարապաշտպանական գոտիների բացակայությունն է: Շատ երկրներում վտանգավոր տեխնոլոգիական գործընթացներով աշխատող օբյեկտների համար, որոնք շրջակա միջավայրի և մարդու առողջության վրա վնասակար ազդեցության աղբյուրներ են, սահմանվում են սանիտա-

1 <http://minenergy.am/page/555>

րապաշտպանական գոտիներ: Նրանց չափերը որոշվում են՝ ելնելով ձեռնարկության սանիտարական դասակարգումից: Որոշման ժամանակ հաշվի են առնվում ձեռնարկության հզորությունը, շահագործման պայմանները, սահմանափակ տարածքում օբյեկտների խտությունը, շրջակա միջավայր արտամղվող թունավոր և հոտավետ նյութերի, ստեղծվող աղմուկի, տատանումների և այլ վնասակար գործոնների բնույթն ու քանակությունը: Օրինակ, Եվրոպայում, ցիանային տեխնոլոգիաներ օգտագործող ձեռնարկությունների տեղակայումը բնակավայրերից 30կմ-ից պակաս հեռավորության վրա արգելված է: ՌԴ-ում սև մետալուրգիայ գունավոր մետաղներ և նրանց խտանյութեր արտադրող ձեռնարկությունները, լեռնահարստացուցիչ կոմբինատները համարվում են առաջին աստիճանի վտանգավորության արտադրություններ և պարտադիր կարգով պետք է շրջապատված լինեն ոչ պակաս, քան 2 կմ շառավղով սանիտարապաշտպանական գոտիներով: Դա միանշանակ բացառում է բնակավայրերին մոտ հանքավայրերի շահագործումը: Այս հարցը անմիջականորեն վերաբերում է Հրազդան քաղաքի սահմաններում գտնվող Հրազդանի երկաթի հանքավայրի ճակատագրին: Կարևոր դեր պետք է հատկացնել հողի, մակերևութային և ստորգետնյա ջրերի, մթնոլորտի որակի մոնիթորինգին ինչպես հանքավայրերում, այնպես էլ նրանց շրջակա տարածքներում: ՇՄԱԳ-ում պետք է սահմանված լինեն ցուցանիշներ, որոնցով հենց արդյունահանող ընկերությունը, պատկան մարմինները և հասարակությունը կկարողանան իրականացնել լեռնահանքային նախագծի կատարման և նրա շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության վերահսկողությունը: Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման ժամանակ պետք է սահմանված լինեն ֆոնային պարունակություններ, որոնցով հետագայում կարելի է գնահատել ձեռնարկության աշխատանքը շրջակա միջավայրի պահպանման ուղղությամբ: Այսպիսով ազդեցության անցանկալի տեսակները կարող են փաստագրվել և շտկվել դեռևս վաղ փուլերում: Արդյունահանող ընկերությունը պետք է ունենա մոնիթորինգի ծրագիր, որպեսզի փաստի արտանետումների և բացթողումների առավել նշանակալի աղտոտման աղբյուրները և ձեռնարկի նրանց վերացման միջոցառումներ:

Ձեռնարկատիրական գործունեության անվնաս իրականացման պահպանման համար վերահսկողության մեխանիզմներից մեկն էլ ապահովագրությունն է: Առաջատար երկրներում վնասակար օբյեկտի վթարների արդյունքում հասցված վնասի համար, մասնավորապես այն օբյեկտներում, որտեղ իրականացվում են լեռնային աշխատանքներ, օգտակար հանածոների հարստացում, առկա են հիդրոտեխնիկական կառույցներ – պատվարներ, որոնք շրջափակում են հեղուկ թափոնների պահեստարանները, ընդունված են վտանգավոր օբյեկտի սեփականատիրոջ պատասխանատվության պարտադիր ապահովագրության պահանջներ:

Ռիսկերի պատասխանատվության ապահովագրությունը հաշվի է առնում պատճառած վնասների փոխհատուցման հնարավորությունը: Ապահո-



վագրության օգտագործումը թույլ է տալիս երաշխավորել վթարների հետևանքով վնասներ կրած անձանց վնասների փոխհատուցման իրավունքները, պաշտպանել աղտոտող ձեռնարկությունները խոշոր վթարների հետ կապված նրանց դեմ ներկայացված դատական հայցերի հետևանքով սնանկացումից, աջակցել վթարների կանխարգելմանը պարբերաբար իրականացվող էկոլոգիական աուդիտի շնորհիվ, որն իրականացնում է ապահովագրող ընկերությունը: Ապահովադիրը շահագրգռված է բարելավելու իր ձեռնարկության էկոլոգիական ցուցանիշները, քանի որ վթարների հավանականության մեծացմանը զուգընթաց ավելանում են նաև ապահովագրավճարների դրույքաչափերը: Ապահովագիրներն իրականացնում են նախագուշակյա միջոցառումներ. ապահովադիր ձեռնարկության էկոլոգիական աուդիտ, շրջակա միջավայրի որակի մշտադիտարկում:

Լեռնաարդյունաբերական թափոնների (ԼԱԹ) վերամշակման բնապահպանական ծրագիրը պետք է ներառի իր մեջ չորս էտապ: Առաջին էտապը բնապահպանական իրադրության գնահատումն է, երկրորդը՝ ԼԱԹ-երի ինվենտարիզացիան. դա ԼԱԹ-երի հիմնական պարամետրերի, որոնք որոշում են նրանց հատկությունները, օգտագործման ոլորտներն ու շրջակա միջավայրի վրա վնասակար ազդեցության չեզոքացման հնարավոր ձևերը, հավաքագրումն է և համակարգումը: Երրորդ էտապը ԼԱԹ-երի խմբավորումն է ըստ օգտագործման ուղղությունների (առանձնացվում են օգտակար բաղադրիչների լարացուցիչ կորզման համար հանքաքար պարունակող թափոնները) և չորրորդ էտապը՝ վերամշակումը. որպես տեխնաժին հանքային հումք:

Հանքագործության ընթացքում բնությանը վնաս է հասցվում հանքաքարի արդյունահանման, տեղափոխման, վերամշակման փուլերում, ինչպես նաև հանքի փակման և ռեկուլտիվացման ընթացքում և դրանից հետո՝ կախված հանքի փակման ռեկուլտիվացման նախատեսվող ծրագրերի իրագործման մակարդակից:

Ստորև ներկայացնում ենք հանքագործության լավագույն բնապահպանական փորձը և ՀՀ հանքագործության առկա վիճակը և բացերը:

### **Հանքաքարի արդյունահանում (հորատապայթեցման աշխատանքներ)**

Հայաստանում դեռևս քիչ չեն հանքերը, որտեղ հանքաքարի, ինչպես նաև մակաբացման ապարների առբերման նպատակով կիրառվում են ամոնիտ N6 և ամունալ պայթուցիկ նյութերը: Նմանատիպ պայթուցիկ նյութերի կիրառումը արդյունաբերությունում մեկ տասնյակից ավելի տարի արգելված է եվրոպական երկրներում՝ դրանցում թունավոր նյութերի պարունակության պատճառով: Դրանք մինչ հիմա կիրառվում են ԱԳՀ երկրներում:

Այս խմբի պայթուցիկների հիմքը ամոնյակային սելիտրան է (72-80.5%), իսկ մնացած մասը կազմում են այլումինի փոշին (1.5-4.5%), տրոտիլը (15-

21%), սակավ դեպքերում՝ նաև հեքսոգենը (1.5%): Վերջին երկուսը հանդիսանում են թունավոր նյութեր:

Տրոտիլը պայթյունի ժամանակ արտանետում է վտանգավոր գազեր. 1կգ տրոտիլը մթնոլորտ է արձակում 800լ գազ, որից 300լ-ը՝ ազոտի օքսիդ և CO:

Հանքագործության լավագույն բնապահպանական փորձը նախատեսում է տարաբնույթ էմուլսիոն պայթուցիկ նյութերի օգտագործում, որոնք զերծ են վերոնշյալ թերություններից կամ անհամեմատ քիչ են դրանք պարունակում: Մասնավորապես, դրանք 1.5-2 անգամ ավելի էժան են տրոտիլից, պայթունավտանգ չեն (պայթուցիկ նյութ են դառնում անմիջապես պայթեցման աշխատանքների ժամանակ), գրեթե 10 անգամ քիչ վնասակար գազեր են արտանետում: Այսպիսով, հաշվի առնելով հանքագործությունում համաշխարհային լավագույն բնապահպանական փորձը՝ ՀՀ հանքերում նպատակահարմար կլինի կիրառել էմուլսիոն տիպի պայթուցիկ նյութեր:<sup>1</sup>

Այնուամենայնիվ, ցանկացած պայթուցիկ նյութի կիրառում ենթադրում է գազային արտանետումներ, որոնց նվազեցումը և կլանումը հնարավոր է.

- պայթուցիկ նյութի լիցքի օպտիմալ ընտրությամբ,
- ստորգետնյա հանքի օդափոխմամբ և գազերի կլանման ու արդյունավետ մաքրման սարքավորումների կիրառմամբ:

### Հանքաքարի տեղափոխում

Հանքաքարի տեղափոխման ժամանակ առաջ եկող հիմնական բնապահպանական վնասը փոշու առաջացումն է: Հայաստանյան հանքագործության պրակտիկան ցույց է տվել, որ այստեղ ավտոտրանսպորտով և երկաթգծով հանքաքարի տեղափոխումն իրականացվում է բաց ավտոինքնաթափերով և վազոններով, ինչն էլ փոշու առաջացման աղբյուր է հանդիսանում: Հանքաքարի խոնավ տեղափոխումն իր հերթին առաջացնում է լրացուցիչ տրանսպորտային ծախսեր:

Հանքագործության լավագույն փորձի համաձայն՝ հանքաքարը նպատակահարմար է տեղափոխել չոր վիճակում և փակ ավտոինքնաթափերով, ինչը հնարավորություն է տալիս նվազեցնել շրջակա միջավայրին հասցվող վնասները և տրանսպորտային ծախսերը: Միևնույն ժամանակ, բաց եղանակով հանքաքարի տեղափոխման դեպքում համաշխարհային պրակտիկայում կիրառվում են կապող հեղուկ նյութեր՝ հանքաքարի բաց մակերևույթը էրոզիոն մշակման ենթարկելու համար, ինչը նույնպես բավականին արդյունավետ է:

Հանքաքարի տեղափոխման ժամանակ փոշու արտանետման մեկ այլ աղբյուր է գրունտային ճանապարհներով ավտոտրանսպորտի շարժից առաջացող փոշին: Սովորաբար հանքերի շահագործման նախագծերում նախատեսվում են փոշենստեցման աշխատանքներ ջրցան մեքենայի միջո-

<sup>1</sup> Ավագյան Հ.Ս., «Հայաստանի հանքահումքային ռեսուրսները, օգտագործման արդի վիճակը և արդյունավետության բարձրացման ուղիները», «Գիտություն» հրատարակչություն, Երևան, 2004թ., էջ 115:

ցով: Սակայն, եթե նախագծով չի նախատեսվում ջրերի հավաքման և մաքրման կայանի մոնտաժում, ապա ջրցան մեքենայի օգտագործումը ևս կառաջացնի բնապահպանական վնաս՝ ջրի աղտոտման տեսքով:

Համաշխարհային լավագույն փորձը ցույց է տվել, որ լավագույն տարբերակը հանքի արտադրական հրապարակից սկսած ասֆալտբետոնե ճանապարհների կառուցումն է. այս ծախսը նպատակահարմար է նաև մեքենասարքավորումների սպասարկման ծախսերի նվազման տեսանկյունից:

### **Մթնոլորտային արտանետումներ, աղմուկ և վիբրացիա**

Հանքերում մթնոլորտային փոշու աղտոտման մեկ այլ աղբյուր է հանքաքարի ջարդումը:

Աղտոտման ծավալների նվազեցման լավագույն միջոցը փակ տարածություններում ջարդիչների տեղադրումն է, իսկ ստորգետնյա հանքերի դեպքում, կախված կիրառվող մշակման համակարգից, դրանք կարող են տեղադրվել հենց հանքի փորվածքներում. դա միևնույն ժամանակ հնարավորություն կտա նվազեցնելու աղմուկը:

Ընդհանուր առմամբ աղմուկը և վիբրացիան կարելի է նվազեցնել անաղմուկ սարքավորումների և տեխնոլոգիաների կիրառմամբ, աղմուկի աղբյուրի ձայնամեկուսացմամբ, ձայնապաշտպան շինությունների կառուցմամբ, պայթեցման աշխատանքների (պայթեցման փուլերի, պայթուցիկ լիցքի քանակի օպտիմալ ընտրության) ձիշտ կազմակերպմամբ, տեղի բնակչության հետ աղմուկ և վիբրացիա առաջացնող աշխատանքների իրականացման գրաֆիկի հաձայնեցմամբ:

### **Աղտոտված ջրերի արտանետումների վերահսկողություն**

Հանքերի շահագործման ժամանակ շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության մեկ այլ աղբյուր են աղտոտված ջրերը: Դրանց արտանետումների նպատակով կազմակերպվում են մշտադիտարկումներ հանքային դաշտից դուրս ընկնող տարածքներում:

Ջրի որակի վերահսկողությունը պետք է ապահովի

- ջրի մաքրման արդյունավետության մշտադիտարկում,
- ջրի տարբեր մասնիկների և ներթափանցող նյութերի, ինչպես նաև աղտոտման պոտենցիալ օջախից ներքև գտնվող ջրային տարածքների վրա (քիմիական, կենսաքիմիական, ֆիզիկական և այլ) ազդեցության վերաբերյալ բավարար տեղեկատվության ստացում:

Միևնույն ժամանակ անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև մակերևութային ջրերի հոսքերի կառավարմանը, մասնավորապես՝ դրանց մաքրմանը և տեխնիկական նպատակներով օգտագործմանը:

### **Հանքաքարի հարստացում և հարստացման պոչերի տեղադրում.**

Հանքահարստացման տեսանկյունից շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը նվազում է երկաթի սուլֆիդների, հետևաբար նաև թթվառաջացման մասի նվազեցման արդյունքում: Իբրև հետազոտության ուղղություն՝ նպատակահարմար է դիտարկել նաև պոչերից երկաթի, ծծմբի և այլ բաղադրիչների առանձնացումը: Սա արդիական հիմնախնդիր է մեր հանրապետության համար, քանի որ Հայաստանի մետաղական հանքերում առկա են սուլֆիդային և այլ բազմաթիվ ֆորմացիաներ, ու մի շարք մետաղների օգտակար բաղադրիչների կորզում դեռևս չի իրականացվում: Ծծմբի արտանետման հետ կապված լուրջ բնապահպանական խնդիրներ կան հատկապես Ալավերդի քաղաքում, որտեղ գործում է «ԷՅ ՍԻ ՓԻ» ընկերությանը պատկանող պղնձածուխարանը: Անհրաժեշտ է հետազոտել ծծմբի և դրանից արտադրանքների (գիպսի, գիպսաստվարաթղթի արտադրությունը, ծծմբի օգտագործումը Արարատյան դաշտի աղուտ ալկալիական հողերի մելիորացիայի նպատակով և այլն) արտադրման և իրացման տեղական և տարածաշրջանային շուկաները:

### **Թափանցիկություն և հասարակության հետ կապեր.**

Սոցիալական ազդեցության մեղմացման կամ նվազեցման միջոցառումներ կարող են լինել.

- Ընկերության և տեղի բնակչության միջև երկխոսության ձևի վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրումը (պարբերաբար տեղեկատվության փոխանակում, լավ հարաբերությունների հաստատում): Կարևոր է տեղեկատվական դատարկությունը հավաստի տեղեկություններով լցնելը թյուրիմացություններից խուսափելու նպատակով:
- Ընկերության հոգածությունը իր աշխատողների և նրանց ընտանիքների կենսապայմանների նկատմամբ և ոչ միայն աշխատանքային ժամերին:
- Ընկերության կամովին մասնակցությունը հասարակական ծառայությունների կատարելագործմանը, օրինակ՝ համայնքների բնակչության կրթական, առողջապահական, սոցիալական ծրագրերին ակտիվ մասնակցություն: Կարևոր է շահառուների հետ բաց շփումը, որի արդյունքում կարող են գտնվել փոխհատուցման հարմար տարբերակներ:
- Հանքի փակումից հետո համայնքների բնակչությունից ներգրաված աշխատակիցների, ինչպես նաև համայնքների բնակչության սոցիալ-տնտեսական զարգացման պայմանների ստեղծումը:

### **Հանքի փակում**

- Հանքի գործունեությունից հետո դրա տարածքը ռեկուլտիվացվում և փակվում է: Դրա նպատակը մարդկանց և շրջակա միջավայրի անվտանգության և բնության հետ համահունչության ապահովումն է:

- Հանքի փակման լավագույն բնապահպանական փորձը ենթադրում է.
- Հանքի փակման ծրագրի առկայություն դեռևս հանքի կենսացիկլի սկզբնական շրջանում՝ հաշվի առնելով օբյեկտի առանձնահատկությունները: Ընդ որում, ծառայության փոքր ժամկետ ունեցող հանքերի համար ցանկալի է փակման պլանը կազմել հնարավորինս վաղ փուլում (նախագծման փուլում):
- Հանքի փակման պլանը պետք է հիմնված լինի ռիսկերի գնահատման վրա:
- Հանքի փակման ծրագիրը պետք է արդիականացվի և փոփոխվի շահագործման ընթացքում տեղի ունեցող փոփոխություններին համապատասխան:
- Հանքի փակմանը տնտեսապես պետք է պատրաստվել հանքի գործունեության ընթացքում:
- Տարածքի հողօգտագործման օպտիմալացում: Ենթադրում է տարածքների հետագա օգտագործման հնարավորությունների ստեղծում, այդ թվում՝ հարուստ կենսաբազմազանությամբ:
- Մեքենասարքավորումների ապամոնտաժում: Ենթադրում է դրանց այնպիսի ապամոնտաժում, որը հնարավորություն կտա անհրաժեշտության դեպքում հանքի վերաբացման ժամանակ անվտանգ վերսկսել աշխատանքները:
- Ապամոնտաժման տարրերի կրկնակի օգտագործում:
- Հանքում նախագծով նախատեսված կառույցների ֆիզիկական և քիմիական կայունության ստուգում:
- Վտանգավոր կառույցների և շինությունների հեռացում կամ վնասագերծում:
- Հոսքաջրերի հեռացում կամ մշակում:
- Հանքի փակման սոցիալ-տնտեսական բացասական հետևանքների նվազեցում և տեղի բնակչության շահերի հաշվառում:
- Հանքի փակման և տարածքի վերականգնման տեղեկատվության ազատ հրապարակում:

### **Հանքի տարածքի ռեկուլտիվացիա.**

Հանքի տարածքի ռեկուլտիվացիայի նպատակն է դրա ֆիզիկական անվտանգության ապահովումը, եղած հնարավորությունների սահմաններում շրջակա միջավայրին ադապտացումը և հանքերի աղտոտված ջրերով շրջակա միջավայրի աղտոտման կանխարգելումը:

Այսպիսով՝ ստորգետնյա և բաց հանքերի ֆիզիկական անվտանգությունը կարելի է ապահովել

- Բաց հանքի լանջերի կայունացմամբ, բացահանքի տարածքի քարերով ամրակապմամբ կամ ջրով լցնելով:
- Ստորգետնյա հանքի փորվածքների փլուզման կանխարգելմամբ, հանք տանող ճանապարհների, փորվածքների փակմամբ, հանքում

առկա վտանգավոր տեղամասերի վերաբերյալ նախագգուշացնող վահանակների տեղադրմամբ: Բացահանքերի տարածքը կարելի է շրջակա միջավայրին ադապտացնել տեղանքին ռելիեֆի ձևավորման և հանքի շրջակա տարածքը կենսաբազմազանությամբ պատելու միջոցով:

- Բնական ջրերի աղտոտումը հնարավոր է կանխել կամ նվազեցնել:
- Հանքի շահագործման փուլում հատուկ ծածկով բացահանքի ներագդվող պատերի պատման միջոցով:
- Բացահանքի տարածքից անպիտան և աղտոտող ենթակառուցվածքների, սարքավորումների, նյութերի, ռեագենտների հեռացման միջոցով:
- Ջրի հոսքերի հնարավոր ուղղությունների ուսումնասիրման և գնահատման միջոցով (ջրի հոսքի արգելափակում, հավաքում, մաքրում և այլն):
- Մշակված տարածությունում տեղադրված թափոնների անվտանգության վերաբերյալ տեխնիկական երաշխիքների տրամադրման միջոցով:
- Բացահանքի ջրերի կենսաբանական և քիմիական մշակման միջոցով (օրինակ, սուլֆատանվազեցնող բակտերիաների կիրառում, հիմնային մշակում):

## АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РА

**Ашот Мардоян**

*Заведующий кафедрой управления и информационных технологий  
Международного университета Евразия,  
доцент Армянского государственного экономического  
университета, кандидат экономических наук*

Это одно из основных направлений развития страны, и на сегодняшний день действия правительства направлены на превращение сферы в более прозрачную и более эффективную. В пределах статьи приводится опыт разных стран по юридическому урегулированию горнодобывающей сферы, представлено действующее в РА законодательное поле и отмечено имеющееся эколого-экономическое развитие. Также в статье представлено нынешнее состояние хвостохранилищ РА, наличие экологических проблем и пути их радикального устранения.

**Ключевые слова:** горная промышленность, окружающая среда, хвост, урегулирование, законодательство.

## THE ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL EXPERIENCE IN THE PRE- VENTION OF NEGATIVE OUTCOMES IN THE MINING INDUSTRY

**Ashot Mardoyan**

*Head of Chair of Management and IT at Eurasia International University,  
associate professor at Armenian State University of Economics  
PhD in Economics, associate professor*

The Mining Industry of the Republic of Armenia is a key area in the country's development. Nowadays, the governmental strategies are aimed at making the area more transparent and productive. The article is focused on the international experience in the legal regulation in the area of the mining industry and on the legislation effected in the Republic of Armenia, as well as developments in the economic ecology. The article also presents the current situation of the warehouses in the Republic of Armenia, environmental problems and their main solutions.

**Key words:** Mining, environment, tail, regulation, legislation.