

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԱՌՆՈ ԺՈՐԱՅԻ ՀՈՎԱԿԻՄՅԱՆ

ՀՀ ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ (ՍՅՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ

Ը-00.02. «Տնտեսության, նրա ոլորտների տնտեսագիտություն և կառավարում»
մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի
հայցման համար

Գիտական ղեկավար՝

տնտ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

Գ. Ա. Ղարիբյան

ԵՐԵՎԱՆ - 2017

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
ԳԼՈՒԽ 1. ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԻՉՆԵՐԸ ԵՎ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ.....	9
1.1. Լեռնահանքային արդյունաբերության բնույթը և հիմնական բնութագրիչները.....	9
1.2. Լեռնահանքային արդյունաբերություն. համաշխարհային և ազգային տնտեսության կարևոր նշանակություն ունեցող ոլորտ.....	23
1.3. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության կառուցվածքը և առանձնահատկությունները.....	35
ԳԼՈՒԽ 2. ՍՅՈՒՆԻՔԻ ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ.....	49
2.1. Լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետություն հասկացությունը և գնահատման մեթոդները.....	49
2.2. Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատումը.....	57
2.3. Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության վերլուծություն.....	66
ԳԼՈՒԽ 3. ՍՅՈՒՆԻՔԻ ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ.....	84
3.1. Լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության գնահատման բարելավման ուղիները.....	84
3.2. Սյունիքի մարզի պոչամբարների վերամշակման սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական հետևանքները.....	94
3.3. Լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացման հեռանկարները՝ Սյունիքի և ՀՀ սոցիալ-տնտեսական ու էկոլոգիական խնդիրների լուծման համատեքստում... 108	
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....	125
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	129
ՀԱՎԵԼՎԱԾ.....	137
ՀԱՎԱՍՏԱԳԻՐ	

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հեղափոխության թեմայի արդիականությունը: Լեռնահանքային արդյունաբերությունը հանդիսանում է ՀՀ տնտեսության և որոշ մարզերի՝ մասնավորապես Սյունիքի մարզի առանցքային և կարևորագույն նշանակություն ունեցող ոլորտներից մեկը: Այն հսկայական նշանակություն ունի ՀՀ և հատկապես Սյունիքի մարզի սոցիալ-տնտեսական կայուն զարգացման գործում՝ զգալի տեսակարար կշիռ ունենալով տնտեսությունում՝ ստեղծելով մեծաքանակ աշխատատեղեր, ապահովելով նկատելի հարկային եկամուտներ, կարևոր ներդրում ունենալով ՀՆԱ-ի ձևավորման գործում, ուրույն դեր ունենալով արտահանման կառուցվածքում և, այդպիսով, ուղղակի ու անուղղակի խթան հանդիսանալով երկրի տնտեսական աճի համար: Բավական է նշել, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ստեղծած ամբողջական ՀՆԱ-ն 2014 թ. կազմել է 115,256,650 հազար դրամ, որը մարզի ՀՆԱ-ի 65% է կազմում: Իսկ ամբողջական հարկերի ծավալը՝ 35,992,347 հազար դրամ, կամ ՀՀ հարկային մուտքերի 3,7%-ը: Ինչ վերաբերում է մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության ստեղծած աշխատատեղերին, ապա նույն թվականին ոլորտի շնորհիվ ստեղծված ամբողջական աշխատատեղերի քանակը եղել է 18,618, որը մարզի ամբողջ զբաղվածության 35%-ն է կազմում: Լեռնահանքային արդյունաբերությունը կարևոր դեր է խաղում հատկապես Սյունիքի մարզի զբաղվածության ապահովման գործում, ինչպես նաև, իրականացնելով մի շարք սոցիալական ծրագրեր, նպաստում է մարզի սոցիալ-տնտեսական կյանքի բարելավմանը՝ այդպիսով հնարավորինս զսպելով այնպիսի բացասական երևույթներ, ինչպիսիք են արտագաղթն ու աղքատությունը (հարկ ենք համարում նշել, որ 2012-2015 թթ. արտագաղթի տեսակարար կշռով Սյունիքի մարզը զբաղեցնում է վերջին տեղը ՀՀ մարզերի շարքում, որի բաժինը ընդհանուր արտագաղթի ընդամենը 2,4%-ն է կազմել): Վերը նշվածն արդեն իսկ հիմնավորում է այս բնագավառի հետազոտությունների անհրաժեշտությունը և կարևորությունը:

Մյուս կողմից՝ այսօր լեռնահանքային արդյունաբերությունը «ապրում» է դժվար ժամանակաշրջան՝ պայմանավորված գունավոր մետաղների համաշխարհային գների աննախադեպ ցածր մակարդակով, երբ ոլորտի ընկերությունները անընդհատ ավելացնում են արդյունահանման ծավալները, սակայն հասույթը էականորեն չի փոխվում և կրում են ֆինանսական կորուստներ, որն էլ, իր հերթին, հանգեցնում է ոլորտի սոցիալ-տնտեսական ազդեցության նվազմանը: Հետևաբար՝ ինչպե՞ս պետք է զարգանա լեռնահանքային արդյունաբերությունը, որ մի կողմից ոլորտի ձեռնարկությունների համար լինի տնտեսապես շահավետ՝ շարունակելու իրենց գործունեությունը, մյուս կողմից՝ օգտագործելով իր հսկա տնտեսական ներուժը նպաստի Սյունիքի մարզի և առհասարակ ՀՀ տնտեսության կայուն զարգացմանը: Այլ կերպ ասած՝ լեռնահանքային արդյունաբերությունը այսօր կանգնած է սկզբունքորեն նոր պայմաններում իր գործունեությունը իրականացնելու խնդրի առաջ: Հենց այս հանգամանքն էլ պայմանավորում է հետազոտության թեմայի արդիականությունը:

Չնայած այս ոլորտին առնչվող բազմաթիվ հետազոտություններ են կատարվել, արվել են զանազան եզրակացություններ, առաջարկություններ, սակայն «լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետություն» տնտեսագիտական կատեգորիան՝ որպես այդպիսին, ինչպես հարկն է ուսումնասիրված և հետևաբար ներկայացված չէ: Մի կողմից այս հանգամանքով, մյուս կողմից ստեղծված նոր իրավիճակով պայմանավորված՝ նոր մոտեցումների և լուծումների անհրաժեշտություն է առաջանում: Հիմնականում այս գործոններով էլ պայմանավորված է լեռնահանքային արդյունաբերությանը առնչվող խնդիրների դիտարկումը արդյունավետության բարձրացման համատեքստում, այլ կերպ ասած՝ հետազոտության թեմայի ընտրությունը:

Հետազոտության օբյեկտը և առարկան: Հետազոտության օբյեկտը Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերությունն է, իսկ հետազոտության առարկան՝ արդյունավետության գնահատման և բարձրացման հետ կապված խնդիրները՝ լեռնահանքային արդյունաբերության ենթատեքստում:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Հետազոտության նպատակն է մշակված մեթոդաբանության (քայլերի հաջորդականության) հիման վրա գնահատել մասնավորապես Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետությունը՝ ուրվագծելով արդյունավետության բարձրացման ուղիները:

Հետազոտության նպատակով պայմանավորված՝ դրվել են հետևյալ խնդիրները.

- հստակեցնել լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետություն հասկացությունը,
- համակարգել արտադրության արդյունավետության գնահատման մոդելները և իրականացնել առանձնացված մոդելների համեմատական վերլուծություն՝ լեռնահանքային արդյունաբերության ձեռնարկությունների գործունեության արդյունավետության գնահատման նպատակահարմարության աստիճանի տեսանկյունից,
- գնահատել Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների գործունեության արդյունավետությունը,
- մշակել լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցության գնահատման մեթոդաբանություն,
- առաջարկել լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության ինդեքսի հաշվարկման արդյունավետ եղանակ:

Հետազոտության տեսական, տնտեսամեթոդական և տեղեկատվական հիմքերը: Հետազոտության համար տեսական և տնտեսամեթոդական հիմք են հանդիսացել տնտեսագիտությանը նվիրված աշխատությունները, հետազոտության բնագավառի վերաբերյալ հայրենական և արտասահմանյան՝ հատկապես արևմտյան երկրների գիտական աշխատությունները, հոդվածներն ու հրապարակումները:

Հետազոտության համար տեղեկատվական հիմք են հանդիսացել ՀՀ Ազգային վիճակագրական ծառայության հրապարակումները, լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկությունների տարեկան ֆինանսական և կայունության հաշվետվությունները, ինչպես նաև Սյունիքի մարզի լեռնահանքային ձեռնարկությունների տրամադրած վիճակագրական տվյալները: Տեղեկատվության

համար կարևորագույն աղբյուր են հանդիսացել նաև ինտերնետը և ոլորտի նորությունները լուսաբանող պարբերագրերը:

Հետազոտության ընթացքում լայնորեն օգտագործվել են քանակական վերլուծության և գնահատման այնպիսի տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ, ինչպիսիք են Վ. Լեոնտևի «ներդրում-թողարկում» (input-output) մոդելը, «տվյալների համապարփակ վերլուծություն» (Data Envelopment Analysis) եղանակը և էկոնոմետրիկ մոդելները: Մասնավորապես «ներդրում-թողարկում» (input-output) մոդելի հիման վրա գնահատվել է Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցությունը, «տվյալների համապարփակ վերլուծություն» (Data Envelopment Analysis) եղանակը օգտագործվել է գնահատելու մարզի լեռնահանքային ձեռնարկությունների համեմատական արդյունավետությունը, իսկ էկոնոմետրիկ մոդելները օգտագործվել են որոշելու ՀՀ թողարկման և ՀՆԱ-ի, հարկերի, աշխատատեղերի միջև գոյություն ունեցող էկոնոմետրիկ կապը:

Հետազոտության հիմնական արդյունքները և գիտական նորույթը:

Ատենախոսությունում ստացվել են մի շարք տեսական, մեթոդական և գործնական արդյունքներ: Այն տնտեսագիտությանն առնչվող գիտական աշխատանքներից է, որում լեռնահանքային արդյունաբերությունը դիտարկվում է արդյունավետության համատեքստում՝ բացահայտելով երևույթի առանձնահատկությունները, տրվում է արդյունավետության գնահատման և բարձրացման համակարգային լուծումներ, որից էլ բխում է հետազոտության գիտական նորույթը: Այսպիսով՝ հետազոտության հիմնական գիտական նորույթը հետևյալն է.

1. Վ. Լեոնտևի «ներդրում-արդյունք» (input-output) մոդելի հիման վրա *մշակված նոր մեթոդաբանությամբ գնահատվել է Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցությունը*, որի հիման վրա *հաշվարկվել են «ներդրում-արդյունք» մուլտիպլիկատորները*, որոնք ցույց են տալիս մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության կապը տնտեսության մյուս հատվածների հետ և կարող են կիրառվել կառավարության տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ:

2. Հիմնավորվել է Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների թողարկած խտանյութերի և պոչամբարների վերամշակման անհրաժեշտությունը՝ գնահատելով դրանց ամբողջական սոցիալ-տնտեսական հնարավոր ներդրումը տարածաշրջանի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների լուծման հարցում:
3. Վեր են հանվել «Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ի (International Council on Mining and Metals) մշակած լեռնահանքային արդյունաբերության ազդեցության ինդեքսի թերությունները, *առաջարկվել է ինդեքսի հաշվարկման սկզբունքորեն նոր մոտեցում:*

Հետազոտության արդյունքների գործնական նշանակությունը և կիրառումը:

Ատենախոսության արդյունքները գործնական նշանակություն ունեն և կարող են օգտագործվել ընդհանրապես տնտեսագիտության բնագավառի և մասնավորապես հետազոտության օբյեկտ հանդիսացող ոլորտի վերաբերյալ գիտական աշխատություններում, Հայաստանի Հանրապետության կառավարության, ինչպես նաև լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկությունների տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ: Այսպես՝ աշխատանքի արդյունքում հստակեցված տեսական հասկացությունները կարող են օգտագործվել հետազոտության օբյեկտի վերաբերյալ հիմնարար հետազոտություններում, վերլուծությունների և գնահատումների առաջարկված մեթոդաբանությունը լեռնահանքային արդյունաբերությանը զուգահեռ կարող է կիրառվել նաև տնտեսության այլ ճյուղերի հետազոտություններում, իսկ կատարված եզրահանգումները կարող են կիրառվել ինչպես հետազոտության օբյեկտ հանդիսացող ոլորտի ձեռնարկություններում, այնպես էլ կառավարության տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ՝ ինտենսիվորեն ավելացնելու երկրի ՀՆԱ-ն, հարկային եկամուտները և զբաղվածության մակարդակը:

Հետազոտության արդյունքների փորձարկումը և հրապարակումները:

Ատենախոսության հիմնական արդյունքները քննարկվել են Երևանի Պետական Համալսարանի Տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի կառավարման և գործարարության ամբիոնի նիստում, Տնտեսագիտության ժամանակակից

հիմնահարցեր միջազգային 4-րդ գիտաժողովում (2016 թ.), ինչպես նաև Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատի մասնագետների՝ մասնավորապես գլխավոր և վարչական ծառայությունների գծով տնօրենների հետ (առկա է համապատասխան հավաստագիր գլխավոր տնօրենի ստորագրությամբ, որը կցված է ատենախոսությանը):

Ատենախոսության հիմնական արդյունքները հրապարակվել են հեղինակի 7 գիտական հոդվածներում:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածից: Այն շարադրված է 136 համակարգչային էջերի վրա, պարունակում է 25 աղյուսակ, 11 գծապատկեր:

ԳԼՈՒԽ 1. ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԻՉՆԵՐԸ ԵՎ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

1.1 Լեռնահանքային արդյունաբերության բնույթը և հիմնական բնութագրիչները

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը օգտակար մետաղների արդյունահանումը իրականացնող ճյուղ է: Չնայած այն իրականացվել է դեռ վաղ շրջանից, սակայն միշտ չէ, որ եղել է տնտեսապես գրավիչ: Դեռևս 1776 թ.-ին իր հայտնի գրքում («Ազգերի հարստություն») Ադամ Սմիթը գրել է. «... այս բոլոր անորոշ և բավական մեծ ֆինանսական ներդրումներ պահանջող ծրագրերը ի վերջո հանգեցնում են ներդրումներ կատարող անձանց մեծ մասի սնանկացման... միգուցե չկան ավելի կործանիչ ծրագրեր, քան ... լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում ներդրումներ կատարելը»:¹ Սմիթի խոսքերից ակնհայտ է դառնում, որ դեռևս 235 տարի առաջ լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում ներդրումներ կատարելը այդքան էլ շահավետ չէր: Հասկանալի է, որ 1700-ականներին տեխնոլոգիան այդքան էլ զարգացած չէր, հետևաբար լեռնահանքային արդյունաբերությունը բավական ռիսկային էր և ոչ այնքան գրավիչ: Այսօր, սակայն, ի հեճուկս անցյալի, լեռնահանքային ձեռնարկությունների մեծ մասին բնորոշ է շահութաբերության բարձր մակարդակը: Այն եկամտաբեր ոլորտ է ոչ միայն ձեռնարկությունների համար, այլ նաև պետության և աշխատողների համար՝ հարկերի և աշխատավարձերի տեսքով: Բացի այդ՝ ոլորտի ձեռնարկությունները իրականացնում են մի շարք սոցիալական ծրագրեր, որոնք գտնվում են բիզնեսի սոցիալական պատասխանատվության շրջանակներում: Սոցիալական պատասխանատվությունը այս ոլորտում կարելի է սահմանել հետևյալ կերպ. «Սոցիալական պատասխանատվությունը լեռնահանքային ձեռնարկության պատասխանատվությունն է՝ իրականացնելու այնպիսի ծրագրեր, որոնք նպաստում են կայուն զարգացմանը՝ ներառյալ մարդկանց առողջությանը և

¹ Smith A. , *The Wealth of Nations*, London 1776, էջ 560

բարեկեցությանը վերաբերող խնդիրները այն համայնքներում, որոնց վրա ազդեցություն է ունենում իր գործունեությունը»:²

Անհերքելի է այն, որ հատկապես ժամանակակից արդյունաբերության բազում ճյուղերի գործունեությունը կախված է գունավոր մետաղների առկայությունից: Ինդուստրիալիզացման գործընթացը, որն ընթանում էր 1917 թ. հեղափոխությունից հետո իր հետևից բերեց և բուռն կերպով զարգացրեց հանքաորոնողական աշխատանքները, աշխարհագրաորոնողական դպրոցը, որի նպատակն էր բավարարել հանքահումքային ռեսուրսների պահանջարկը:³

Միևնույն ժամանակ պետք է նշել, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ շրջակա միջավայրի վրա:⁴ Այն վայրերում, որտեղ իրականացվում է հանքավայրի շահագործում՝ նկատելիորեն վնասվում է էկոլոգիական համակարգը: Ինչպես նաև հանքանյութերի վերամշակման ժամանակ օգտագործվում են քիմիական տարրեր, որոնք հոսում են պոչամբարներ և կարող են դուրս գալ գետեր, լճեր՝ ի վերջո հանգեցնելով առողջական խնդիրների: Այս խնդիրները հատկապես սուր արտահայտվում են այն վայրերում, որտեղ նոր են սկիզբ առել հանքաշահագործման աշխատանքները:⁵

Լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացումը սերտորեն կապված է համաաշխարհային տնտեսության այլ ճյուղերի հետ: Որքան ավելանում է մետաղների օգտագործման շրջանակը արդյունաբերության տարաբնույթ ճյուղերում, այնքան նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում ոլորտի զարգացման համար:⁶ Բացի այդ,

² **Australian Government**, *Social Responsibility in the Mining and Metals Sector in Developing Countries*, Australia 2012, p 3

³ Տե՛ս **Ավագյան Ա.**, *Հայաստանի Հանրապետության ընդերքի ռեսուրսների գնահատականը*, Երևան 2000 թ., էջ 170

⁴ Տե՛ս **Makweba M., Ndonde P.**, *The mineral sector and the national environmental policy*, Tanzania 1994, p 164: **Mwandosya M.**, *Proceedings of the workshop on the national environmental policy for Tanzania*, Tanzania 1996, p 73

⁵ Տե՛ս **Noronha L.**, *Designing tools to track health and well being in mining regions of India*, National Resource Forum 2001, p 53

⁶ Տե՛ս **Chen W., Lei Y., Jiang Y.**, *Influencing factors analysis of China's iron import price: Based on quantile regression model*, Resources Policy, June 2016, p 69

ոլորտը բավականին ռեսուրսատար է, որն էլ, իր հերթին, հանգեցնում է հսկայական անուղղակի տնտեսական ազդեցության առաջացմանը:

Ընդհանուր առմամբ, լեռնահանքային արդյունաբերության բնույթը կարելի է ներկայացնել այդ ոլորտի «կյանքի» ցիկլի միջոցով: «Կյանքի» ցիկլը, իր հերթին, ներկայացվում է հետևյալ փուլերով.⁷

1. տարածքի հետազոտում և հետախուզում (Prospecting and exploration),
2. պլանավորում և շինարարություն (Planning and construction),
3. հանքավայրի շահագործում (Operation),
4. հանքավայրի փակում և տարածքի վերականգնում (Clousure and decommissioning):

Տարածքի հետազոտում և հետախուզում (Prospecting and exploration):
Հետախուզումը և հետազոտությունը սովորաբար իրականացվում են միաժամանակ: Այս փուլը տևում է 1-10 տարի և պահանջում է 500 հազարից մինչև 15 մլն դոլար ներդրում:⁸ Հետախուզումը հանքային պաշարներով առկա տարածքների որոնման գործընթաց է: Ժամանակակից հետախույզները օգտագործում են երկրաբանական բազմաթիվ մեթոդներ: Հետախուզության մոթոդներից ամենապարզը դա ուղղակի մեթոդն է, որը իրենից ներկայացնում է տարածքի արտաքին ուսումնասիրություն՝ հանքային պաշարներ հայտնաբերելու նպատակով: Բացի այդ, տարածված է նաև անուղղակի մեթոդը, որը մակերևույթում առկա փոփոխությունների ուսումնասիրության միջոցով հանքային պաշարների հայտնաբերումն է: Օգտագործվում է նաև այսպես կոչված երկրաքիմիական մեթոդը, որի դեպքում հանքային պաշարների հայտնաբերման համար ուսումնասիրվում են հողը, ջուրը և այլն: Բացի այս մեթոդներից կիրառվում են նաև օդային և արբանյակային նկարահանումները: Հետախուզման փուլում իրականացվում է տեղեկատվության հավաքագրում և

⁷ Տե՛ս **Superfund Reserch Program**, *Copper Mining and Processing: Life Cycle of a Mine*, The University of Arizona, 2016 (<https://www.superfund.arizona.edu/learning-modules/tribal-modules/copper/mine-life-cycle>)

⁸ Տե՛ս նախորդը

վերլուծություն, որի հիման վրա որոշվում է, թե արդյոք առկա են հանքային պաշարներ հետախուզության օբյեկտ հանդիսացող տարածքում:

Հետազոտության ընթացքում օգտագործվում է լրացուցիչ տեխնիկա՝ որոշելու հայտաբերված պաշարների չափը և արժեքը: Հետազոտության գործընթացում օգտագործվող մեթոդները բազմազան են՝ կապված տարածքի մեծության, խտության և այլ գործոնների հետ: Հետազոտության ընթացքը կարելի է բաժանել մի քանի փուլերի.⁹

- ❖ նախնական փուլ (generative stage),
- ❖ հիմնական հետազոտության փուլ (primary exploration stage),
- ❖ գնահատման փուլ (evaluation stage):

Նախնական փուլում հայտնաբերված տարածքը ենթարկվում է ընդհանուր հետազոտության: Առաջին քայլը երկրագիտական տեղեկատվության վերլուծությունն է: Բացի առկա տեղեկատվության վերլուծությունից իրականացվում է հետախուզում, քարտեզագրում և երկրաքիմիական աշխատանքներ: Հիմնական հետազոտության փուլում ընտրված տարածքը ենթարկվում է հետախուզական հորատման՝ մատնանշելու հանքայնացման հնարավոր գոտիները: Եթե հայտնաբերվել են հնարավոր պաշարներ, ապա իրականացվում են ինտենսիվ վերլուծություններ՝ պարզելու հայտնաբերված պաշարների չափը, աստիճանը և աշխարհագրությունը: Այդ նպատակով իրականացվում է ինտենսիվ ստորգետնյա աշխատանքներ: Այս փուլը սկսելու համար լեռնահանքային ձեռնարկությունը պետք է ունենա հետազոտության լիցենզիա:

Եթե նախորդ փուլերի ընթացքում հայտնաբերվել են հանքային պաշարներ, հետազոտության գնահատման փուլում որոշվում է, թե արդյոք տնտեսապես կենսական է շահագործել հանքավայրը: Այս փուլը ներառում է բազմակողմանի տեխնիկական և սոցիալ-տնտեսական վերլուծություն՝ հայտնաբերված հանքավայրի շահագործման նպատակահարմարության տեսանկյունից: Այս փուլում մանրամասն վերլուծվում են հանքավայրի շահագործման ձևը, դրա ազդեցությունը շրջակա

⁹ St'u **Minerals Council of Australia**, *Life Cycle of a Mine*, 2016 (http://www.minerals.org.au/resources/gold/life_cycle_of_a_mine#anchor1)

միջավայրի վրա, հնարավոր ծախսերը և հասույթը, ինչպես նաև գնահատվում է հանքավայրի շահագործման սոցիալ-տնտեսական հետևանքները:

Գնահատման փուլը ներառում է մի քանի առանձին, բայց փոխկապակցված փուլեր.¹⁰

- Նախնական ուսումնասիրություններ (Scoping studies): Նախնական ուսումնասիրությունների փուլում իրականացվում է հանքավայրի շահագործման ծրագրի առաջին տնտեսական գնահատումը՝ նմանատիպ պաշարներով ծրագրի տվյալների հիման վրա: Այս փուլում բացահայտվում են այն տեխնիկական խնդիրները, որոնք պահանջում են լրացուցիչ հետազոտություն և օգտագործվում են համեմատման և պլանավորման նպատակով:
- Նախնական տեխնիկատնտեսական հիմնավորում (Preliminary feasibility study): Նախնական տեխնիկատնտեսական հիմնավորումը մի շարք գործոնների բազմակողմանի ուսումնասիրություն է՝ լեռնահանքային արդյունաբերության ծրագրի տեխնիկական և տնտեսական կենսունակության նպատակով, որը ներառում է հանքի ձևը, արտադրության ցանկը, գործարանի ձևը և ծախսերը:
- Տեխնիկատնտեսական հիմնավորում (Feasibility study): Տեխնիկատնտեսական հիմնավորումը իրենից ներկայացնում է հանքավայրի շահագործման ծրագրի համակողմանիորեն վերլուծություն, որը ներառում է գործառնական, ֆինանսական, սոցիալական, տնտեսական, կարգավորման գործոնների մանրամասն գնահատում՝ հիմնավորելու, որ հանքավայրի շահագործումը տնտեսապես շահավետ է: Տեխնիկատնտեսական հիմնավորումը սովորաբար հիմք է հանդիսանում հետագա ներդրումներ իրականացնելու համար:

¹⁰ Տե՛ս նախորդը

Բացի այդ, հետազոտության գնահատման փուլը ներառում է լեռնահանքային ծրագրի էկոլոգիական և սոցիալ-տնտեսական ազդեցության ընդհանուր ուսումնասիրություն: Ռիսկերի և օգուտների գնահատումը կարևոր դեր է խաղում կառավարության թույլտվության համար: Հաջորդ փուլերին անցնելու համար անհրաժեշտ է կառավարության թույլտվությունը հանքավայրի շահագործումը իրականացնելու համար:

Պլանավորում և շինարարություն (Planning and construction): Այս փուլում իրականացվում է հանքավայրի շահագործման համար անհրաժեշտ պայմանների ստեղծում: Պլանավորման և շինարարության փուլը սովորաբար տևում է 1-5 տարի և պահանջում է 1 միլիոնից մինչև 1 միլիարդ դոլար ներդրում՝ կախված հանքավայրի տիպից:¹¹ Այս փուլը ներառում է ընդարձակ նախապատրաստական պլանավորում: Կազմվում է հաշվետվություն հանքավայրի շահագործման՝ շրջակա միջավայրի և մոտակա համայնքների վրա ազդեցության մասին: Պլանավորվում են հետևյալ գործառնությունները՝ հանքավայրի շահագործման տեխնոլոգիան, երթևեկության համար անհրաժեշտ ենթակառուցվածքները և հանքավայրի շինարարությունը: Պլանավորվում է նաև հանքավայրի շահագործման եղանակը: Ընդհանրապես, գոյություն ունի հանքավայրի շահագործման հիմնականում 2 տեսակ՝ բաց և փակ՝ կամ ստորգետնյա: Հանքավայրի ձևի ընտրությունը կախված է մի շարք գործոններից, ինչպես օրինակ՝ հանքանյութի տիպը, հանքավայրի տեղակայման վայրը, անվտանգությունը, տեխնոլոգիան, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը և այլն: Բաց հանքերի դեպքում ամբողջությամբ բացվում է հանքավայրը՝ հեռացնելով հողը հանքային պաշարներից: Դա տեղի է ունենում այն բանից հետո, երբ նախապատրաստական փուլը ավարտվում է: Հանքավայրի փակ եղանակով շահագործման դեպքում օգտագործվում են թունելներ և այլ միջոցներ հանքային պաշարներին հասնելու համար: Այս տեսակի հանքավայրի շահագործումը սովորաբար ավելի բարդ է ու թանկ և պահանջում է բազմաթիվ լրացուցիչ գործառնություններ

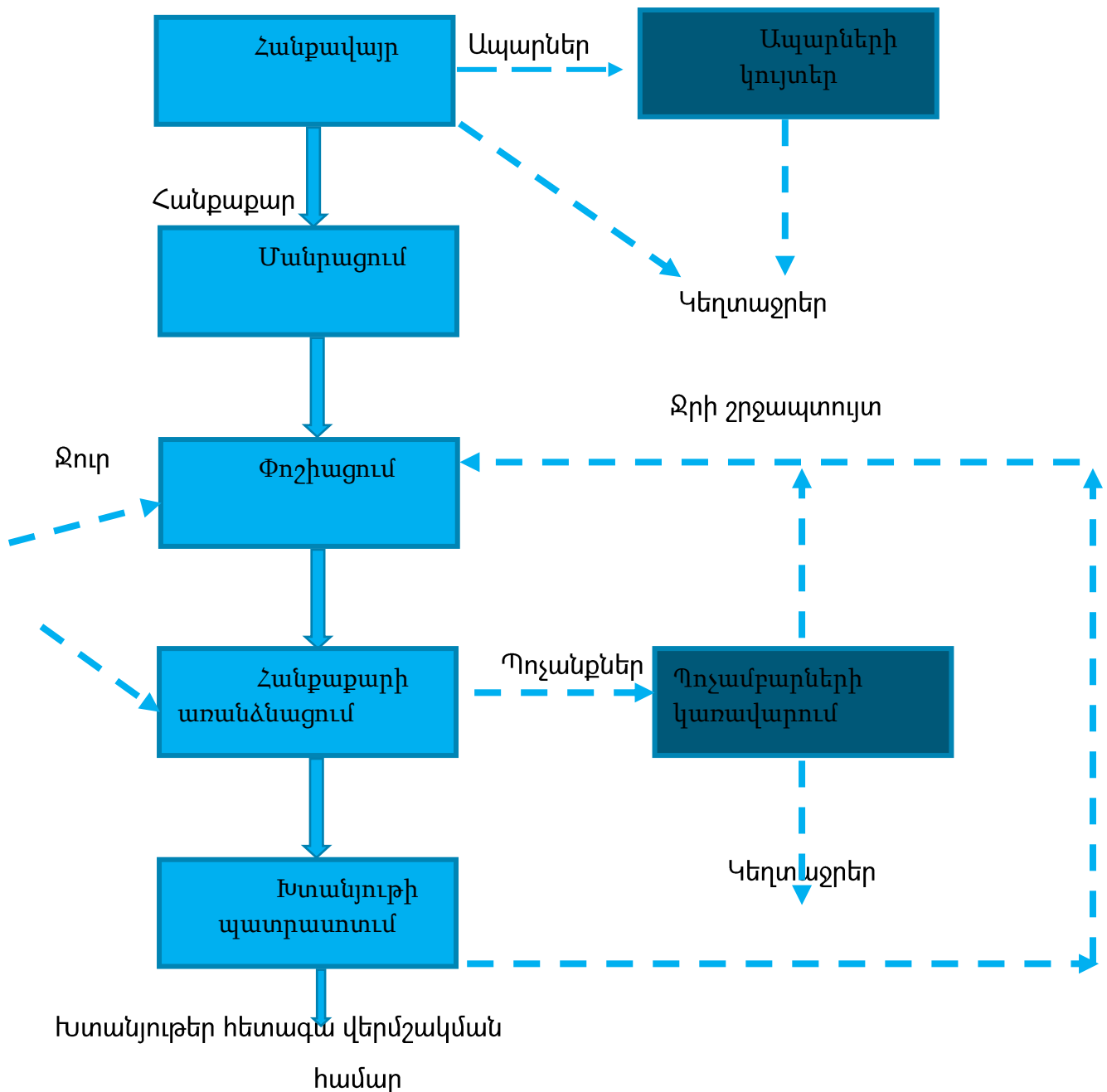
¹¹ Տե՛ս **Superfund Research Program, Copper Mining and Processing: Life Cycle of a Mine**, The University of Arizona, 2016 (<https://www.superfund.arizona.edu/learning-modules/tribal-modules/copper/mine-life-cycle>)

հարմարության և անվտանգության համար: Պլանավորման և շինարարության փուլում լեռնահանքային ձեռնարկությունը պետք է խստորեն հետևի բնապահպանական պահանջներին:

Հանքավայրի շահագործում (Operation): Հանքավայրի շահագործման կամ արդյունահանման փուլը սովորաբար ամենաերկար տևողությունն ունի (2-100 տարի կամ նույնիսկ ավելի): Բացի այդ, այս փուլում կատարվում են շարունակական ծախսումներ՝ աշխատողներին, հարկային մարմիններին, մատակարարներին վճարումներ իրականացնելու համար: Այս փուլում տեղի է ունենում օգտակար մետաղների արդյունահանում: Լեռնահանքային արդյունաբերության մասին խոսելիս՝ սովորաբար նկատի է առնվում հենց այս փուլը: Հանքավայրի շահագործմանը զուգահեռ հնարավոր է շարունակվեն որոշակի հետազոտական և շինարարական աշխատանքների իրականացումը: Հանքավայրի շահագործման փուլում լեռնահանքային ձեռնարկությունը ակտիվ շփում է ունենում համայնքի ներկայացուցիչների հետ՝ իրականացնելով մի շարք բնապահպանական և սոցիալական ծրագրեր: Բացի այդ, ինչպես արդեն նշվեց, այս փուլում հանքավայրի շահագործմամբ զբաղվող ձեռնարկությունը իրականացնում է մեծ ծավալի ծախսեր՝ իր գործունեությունը ապահովելու համար, որն էլ, իր հերթին, նպաստում է սոցիալ-տնտեսական կայուն զարգացմանը: Այն վայրերում, որտեղ զարգացած է լեռնահանքային արդյունաբերությունը, սովորաբար միջին աշխատավարձը լինում է բարձր, գործազրկության և աղքատության մակարդակներն էլ համեմատաբար ցածր:

Գծապատկեր 1. 1-ը ցույց է տալիս այն հիմնական քայլերը, որոնք կատարվում են հանքավայրի շահագործման ընթացքում: Այն ցույց է տալիս հանքավայրի շահագործման հինգ հիմնական փուլերի միջև հարաբերությունները: Ինչպես պատկերված է գծապատկերում՝ այդ փուլերն են՝ հանքաքարի արդյունահանում, մանրացում, փոշիացում, հանքաքարի առանձնացում և խտանյութերի ստացում: Հանքաքարի արդյունահանման ընթացքում տեղի են ունենում ապարների և կեղտաջրերի արտահոսքեր, իսկ առանձնացման ժամանակ առաջանում են պոչանքներ, որոնք արտահոսում են դեպի պոչամբարներ: Վերջնական արտադրանքը

հանդիսանում է խտանյութը, որը ենթարկվում է հետագա վերամշակման: Խտանյութերի վերամշակման միջոցով ստացվում են գտված մետաղներ, ինչպես օրինակ՝ պղինձ, մոլիբդեն, ոսկի, արծաթ, ցինկ և այլն, որոնք էլ, իրենց հերթին, օգտագործվում են արդյունաբերության մի շարք ճյուղերում:



Գծապատկեր 1.1 Հանքավայրի շահագործման հիմնական գործառնությունները¹²

¹² Տե՛ս **Government of Canada**, *Mine life cycle activities*, 2016 <https://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=En&n=CBE3CD59-1&offset=4&toc=show>

Հանքավայրի փակում և տարածքի վերականգնում (Clousure and decommissioning): Սովորաբար լեռնահանքային ձեռնարկությունը պլանավորում է հանքավայրի փակումը և տարածքի վերականգնումը նախապես, նույնիսկ նախքան հանքավայրի շահագործման թույլտվություն ստանալը: Վերականգնման պլաններում ձեռնարկությունը ներկայացնում է տարածքի վերականգնման հնարավոր եղանակները, այնպես որ հանքավայրի տարածքը լինի հնարավորինս վերականգնված և տնտեսապես օգտագործելի: Սովորաբար պետական կառույցները ձեռնարկություններից պահանջում են ֆինանսական միջոցներ հանքավայրի փակման համար, նախքան հանքավայրի շահագործումը, որն էլ երաշխիք է, որ տարածքը, որտեղ իրականացվում է հանքավայրի շահագործում, կվերականգնվի դրա ավարտից հետո: Այն բանից հետո, երբ հանքային պաշարները սպառվում են կամ հանքավայրը այլևս տնտեսապես շահավետ չի շահագործել, ձեռնարկությունը համագործակցում է կառավարության համապատասխան մարմինների հետ հանքավայրի պատշաճ փակումը կազմակերպելու համար:

Փակման պլանը պետք է հավանության արժանանա շահագրգիռ կողմերի՝ ինչպես օրինակ պետության, համայնքի ներկայացուցիչների կողմից: Հանքավայրի փակման պլանում ներառվում են հետևյալ կարևոր գործոնները.

- պաշտպանել հասարակության առողջությունը և անվտանգությունը,
- նվազագույնի հասցնել շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը,
- վերացնել վտանգավոր նյութերը,
- պահպանել ջրի որակը,
- տարածքը վերադարձնել իր բնական տեսքին:

Պետության համապատասխան մարմինները պետք է նախապես պայմանավորվեն լեռնահանքային ձեռնարկության հետ, որպեսզի փակման պլանը իրականացվի նվազագույն ռիսկերով:

Այս փուլում ներդրումների ծավալը կախված է մի շարք գործոններից, մասնավորապես՝ հանքավայրի վայրից, չափից, շահագործման ձևից, շահագործման տարիներից, երկրաբանական առանձնահատկություններից և այլն: Օրինակ՝ միջին

չափի բաց հանքի, 10-15 տարի շահագործման ժամանակահատված ունեցող տարածքի փակումը և վերականգնումը կարող է պահանջել մի քանի միլիոն դոլար ներդրում, մինչդեռ մեծ հանքավայրի դեպքում, որը ունեցել է 35 տարի կամ ավելի շահագործման տարիք, անհրաժեշտ կլինի մի քանի տասնյակ միլիոն դոլար:¹³

Ամփոփելով՝ ներկայացնենք գծապատկերը 1.2-ը, որը տեսանելի կերպով ցույց է տալիս լեռնահանքային արդյունաբերության «կյանքի» ցիկլը: Առաջին փուլը հետախուզության և հետազոտության փուլն է, որի հիմնական գործառնություններն են՝

- հանքային պաշարների որոնում,
- հայտնաբերված պաշարների գնահատում,
- հանքավայրի շահագործման տեխնիկատնտեսական հիմնավորում:

Հաջորդ փուլը պլանավորման և շինարարության փուլն է, որը ներառում է հանքավայրի շահագործման ձևի, փակման, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության պլանավորում և հանքավայրի շահագործման համար անհրաժեշտ ենթակառուցվածքների պատրաստում: Երրորդ փուլը հանքավայրի շահագործումն է, որի հիմնական տարրերն են՝ հանքաքարի արդյունահանում, հանքաքարի մանրացում, փոշիացում, խտայնացում և պոչամբարների կառավարում: Վերջապես վերջին փուլը հանքավայրի փակումն է՝ տարածքի վերականգնում, շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ:

Այսպիսով՝ լեռնահանքային արդյունաբերությունը չի սահմանափակվում միայն օգտակար մետաղների արդյունահանմամբ: Այն իրականում սերտորեն փոխկապակցված փուլերից կազմված բարդ գործընթաց է¹⁴, որը սկսվում է հանքային պաշարների հետախուզմամբ և հետազոտությամբ, իր մեջ ներառում է հանքավայրի շահագործման համար անհրաժեշտ պայմանների ստեղծումը, հանքաքարերի արդյունահանումը, և ավարտվում է հանքավայրի փակմամբ: Հետևաբար լեռնահանքային արդյունաբերության մասին խոսելիս պետք է նկատի ունենալ ոչ միայն արդյունահանումը, այլ նաև նշված փուլերի համակցությունը:

¹³ St'u (<https://www.superfund.arizona.edu/learning-modules/tribal-modules/copper/mine-life-cycle>)

¹⁴ St'u **Al-Chalabi H., Ahmadzadeh F.**, *Economic lifetime prediction of a mining drilling machine using an artificial neural network*, International Journal of Mining, Reclamation and Environment, Jul 2014, p 311



- Հանքավայրերի որոնում
- Հանքավայրում առակա պաշարների գնահատում
- Հանքավայրի շահագործման տեխնիկատնտեսական հիմնավորում



- Հանքավայրի շահագործման ձևը
- Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության պլանավորում
- Փակման պլանավորում
- Համապատասխան թույլտվություններ
- Ենթակառուցվածքների կառուցում



- Հանքաքարի արդյունահանում
- Հանքաքարի մանրացում, փոշիացում, խտայնացում
- Պոչամբարների կառավարում



- Տարածքի վերկանգնում
- Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ

Գծապատկեր 1.2 *Լեռնահանքային արդյունաբերության հիմնական փուլերը*¹⁵

¹⁵ Տե՛ս (<https://www.superfund.arizona.edu/learning-modules/tribal-modules/copper/mine-life-cycle>)

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը, լինելով տնտեսության առանձնահատուկ ոլորտներից մեկը, ունի մի շարք առանձնահատկություններ: Մասնավորապես կարելի է ներկայացնել հետևյալ հիմնական առանձնահատկությունները.¹⁶

- ✓ յուրաքանչյուր հանքավայր առանձնահատուկ է, քանի որ յուրաքանչյուր մետաղ առանձնահատուկ է,
- ✓ Լեռնահանքային արդյունաբերությունը կապիտալատար ոլորտ է՝ հսկայական ծախսերով,
- ✓ Լեռնահանքային արդյունաբերությունը պահանջում է կապիտալի շարունակական «ներարկումներ»,
- ✓ տեղեկատվությունը ծախսատար է, որոշումները կայացվում է անկատար տեղեկատվության հիման վրա:

Յուրաքանչյուր հանքավայր առանձնահատուկ է: Յուրաքանչյուր հանքավայրի էկոնոմիկան կախված է հանքավայրում առկա մետաղներից: Այս ոլորտում փոքր հանքավայր շահագործող ընկերությունը՝ արտադրության փոքր ծավալներով, կարող է ավելի շահութաբեր լինել, քան մեծ ծավալի արտադրություն ունեցող մեծ հանքավայրը: Օրինակ՝ ոսկու պաշարներով փոքր հանքավայրը, կարող է ավելի շահութաբեր լինել, քան մեծ արտադրություն ունեցող այն ընկերությունը, որը շահագործում է պղնձի հանքավայր:

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը կապիտալատար ոլորտ է: Ժամանակակից պայմաններում կապիտալատարությունը բնորոշ է մի շարք ոլորտներին, սակայն Լեռնահանքային արդյունաբերությունը առանձնանում է կապիտալատարության բարձր մակարդակով: Մեծաքանակ ներդրումներ են անհրաժեշտ համապատասխան տեխնոլոգիաներ, սարքավորումներ ձեռք բերելու համար, սակայն երբեմն ներդրումային որոշումները կայացվում են անկատար տեղեկատվության պայմաններում, որն էլ հանգեցնում է ոլորտի ընկերությունների ֆինանսական նկատելի կորուստների:

¹⁶ Տե՛ս **Runge I.**, *Mining Economics*, Brisbane, Australia 2012, p 2

Եթե լեռնահանքային արդյունաբերության արտադրանքի պահանջարկը նվազում է, ապա բազմաթիվ ընկերություններ ունենում են ֆինանսական կորուստներ: Ինչպես և այլ ոլորտների դեպքում որոշ ընկերություններ դուրս են գալիս բիզնեսից, սակայն այստեղ տարբերությունն այն է, որ հին սեփականատերերին փոխարինում են նորերը, արդյունքում արտադրանքի առաջարկը մնում է անփոփոխ, իսկ գների ցածր մակարդակը մնում է այնքան ժամանակ, մինչև որ պահանջարկը ավելանում է: Հնարավոր է, որ այդ ժամանակահատվածը տևի տարիներ, ինչը նշանակում է, որ ընկերությունը պետք է իրականացնի հսկայական ներդրումներ իր գործունեությունը շարունակելու համար:

Կապիտալի շարունակական «ներարկումներ»: Լեռնահանքային արդյունաբերության առանձնահատկություններից մեկն այն է, որ այն պահանջում է շարունակական ներդրումներ: Բանն այն է, որ անընդհատ կատարելագործվում են տեխնոլոգիաները, և որպեսզի ընկերությունը բարելավվի իր գործունեության արդյունավետությունը, անհրաժեշտ է ձեռք բերել նորագույն տեխնոլոգիաներ: Բացի այդ շարունակական ներդրումներ են անհրաժեշտ շրջակա միջավայրի պահպանության համար, որը կարող է վնասվել ոլորտի ձեռնարկությունների գործունեության արդյունքում:

Ծախսատար տեղեկատվություն: Յուրաքանչյուր ոլորտում, այդ թվում լեռնահանքային արդյունաբերությունում առկա է անորոշություն՝ նախքան ներդրումներ իրականացնելը: Օրինակ՝ տուրիզմի ոլորտում առկա է անորոշություն՝ կապված եղանակի հետ, սակայն կարիք չկա միջոցներ ներդնել անորոշության հետ կապված: Մինչդեռ լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում անհրաժեշտ է ներդնել միջոցներ անորոշությունը նվազեցնելու համար: Այսպես օրինակ, նախքան հանքանյութի արդյունահանում իրականացնելը պետք է ուսումնասիրել հանքավայրի տարածքը, առկա պաշարների ծավալը և այլն, ինչը բավական ծախսատար է, այն պարագայում, որ այդ հանքավայրը հնարավոր է շահագործվի 20-30 տարի հետո կամ նույնիսկ ընդհանրապես չշահագործվի: Հարկ ենք համարում նշել, որ վերջին տարիներին հսկայական ներդրումներ են կատարվել Աֆրիկայի, Լատինական

Ամերիկայի և Ասիայի երկրներում, որոնց արդյունքը անկնկալվում է տասնյակ տարիներ հետո:¹⁷ Գործնականում հետախուզությունը և հետազոտությունը անհրաժեշտ է հետագա ռիսկերը նվազագույնի հասցնելու համար:

Ի լրումն այս ոլորտը առանձնահատուկ է նաև նրանով, որ անընդհատ գտնվում է կառավարության, համայնքի, հասարակության ներկայացուցիչների և այլ շրջանակների ուշադրության կենտրոնում՝ կայուն զարգացմանը նպաստելու առումով: Վերջինս ներառում է հիմնականում երկու ասպեկտներ՝ հնարավորինս նվազեցնել բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա և առավելագույնս ստեղծել դրական ազդեցություն:¹⁸

¹⁷ Տե՛ս **ICMM**, *Trends in the mining and metals industry*, October 2012, p 4

¹⁸ Տե՛ս **Kemp D., Worden S., Owen J.**, *Differentiated social risk: Rebound dynamics and sustainability performance in mining*, Resources Policy journal, December 2016, p 19: **Dubiński J.**, *Sustainable Development of Mining Mineral Resources*, Journal of Sustainable Mining April 2013, p 1

1.2 Լեռնահանքային արդյունաբերություն. համաշխարհային և ազգային տնտեսության կարևոր նշանակություն ունեցող ոլորտ

Ընդհանուր առմամբ լեռնահանքային արդյունաբերության դերը տնտեսության զարգացման գործում միանշանակ չի գնահատվում: Այս առումով տեսակետները կարելի է բաժանել երկու խմբի. մասնագետների մի մասը գտնում է, որ այն դրականորեն է նպաստում տնտեսության զարգացմանը, մյուս մասը կարծում է՝ բացասական ազդեցություն է ունենում տնտեսությունում:¹⁹ Այն մասնագետները, որոնք գտնում են, որ այն դրական ազդեցություն է ունենում տնտեսության մեջ հիմնականում մատնանշում են հետևյալ գործոնները.

- ոլորտի արտադրությունը հանդիսանում է մի շարք այլ ոլորտների արտադրության միջոց և այդպիսով այն անուղղակիորեն նպաստում է տնտեսական աճին,
- ոլորտը նպաստում է նորարարությանը,
- իր ուրույն դերն է ունենում այնպիսի մակրոտնտեսական ցուցանիշների ձևավորման գործում, ինչպիսիք են ՀՆԱ, արտահանում, հարկային եկամուտներ և այլն:

Մյուս կողմից, թեև բոլորը համակարծիք են այն մտքին, որ լեռնահանքային արդյունաբերության շնորհիվ ստեղծվում է բազմաթիվ աշխատատեղեր, հարկային հսկայական եկամուտներ. սակայն քննադատները առաջ են քաշում նաև հետևյալ հիմնական բացասական գործոնները՝

- լեռնահանքային արդյունաբերության գործունեության արդյունքում զգալի վնաս է հասցվում գյուղատնտեսությանը,
- շրջակա միջավայրի աղտոտումը վնասում է մարդկանց առողջությունը,
- լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում ստեղծված հսկայական արդյունքը տնօրինվում է փոքր թվով մարդկանց կողմից:

¹⁹ Տե՛ս **World Bank and IFC**, *Mining in developing countries*, Washington 2002, p 3: **Amponsah-Tawiah K., Dartey-Baah K.**, *The Mining Industry in Ghana: A Blessing or a Curse*, International Journal of Business and Social Science, July 2011, p 62

Ընդհանրապես ոլորտի ձեռնարկությունների անխափան աշխատանքը կախված է նրանից, թե որքանով այն ընդունելի կլինի տեղական համայնքներում: Ընդունելի լինելը, իր հերթին, կախված է այնպիսի գործոններից, ինչպիսիք են համայնքի ներկայացուցիչների հետ հանդիպումների քանակը և որակը, սոցիալական ծրագրերի իրականացումը:²⁰

Այնուամենայնիվ, լեռնահանքային արդյունաբերությունը հանդիսանում է համաշխարհային տնտեսության կարևորագույն ոլորտներից մեկը: Դրա վառ ապացույցն այն է, որ վերջին տասնամյակում լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալները հսկայական աճ են արձանագրել: 2014 թվականին 2000 թվականի համեմատությամբ ոլորտը արձանագրել է թողարկման մոտ վեց անգամ աճ, իսկ 2008 թվականի համեմատությամբ՝ 60% աճ:²¹ Արդյունքում լեռնահանքային արդյունաբերությունը առաջանցիկ աճ է ապահովվել համաշխարհային ՀՆԱ-ի նկատմամբ: Բացի այդ, միայն ոսկու արդյունահանմամբ զբաղվող ընկերությունները 2013 թ. մոտ 171 մլրդ դոլարի ներդրում են ունեցել համաշխարհային տնտեսությունում, որը գերազանցում է Էկվադորի, Գանայի և Տանզանիայի ընդհանուր ՀՆԱ-ն:²²

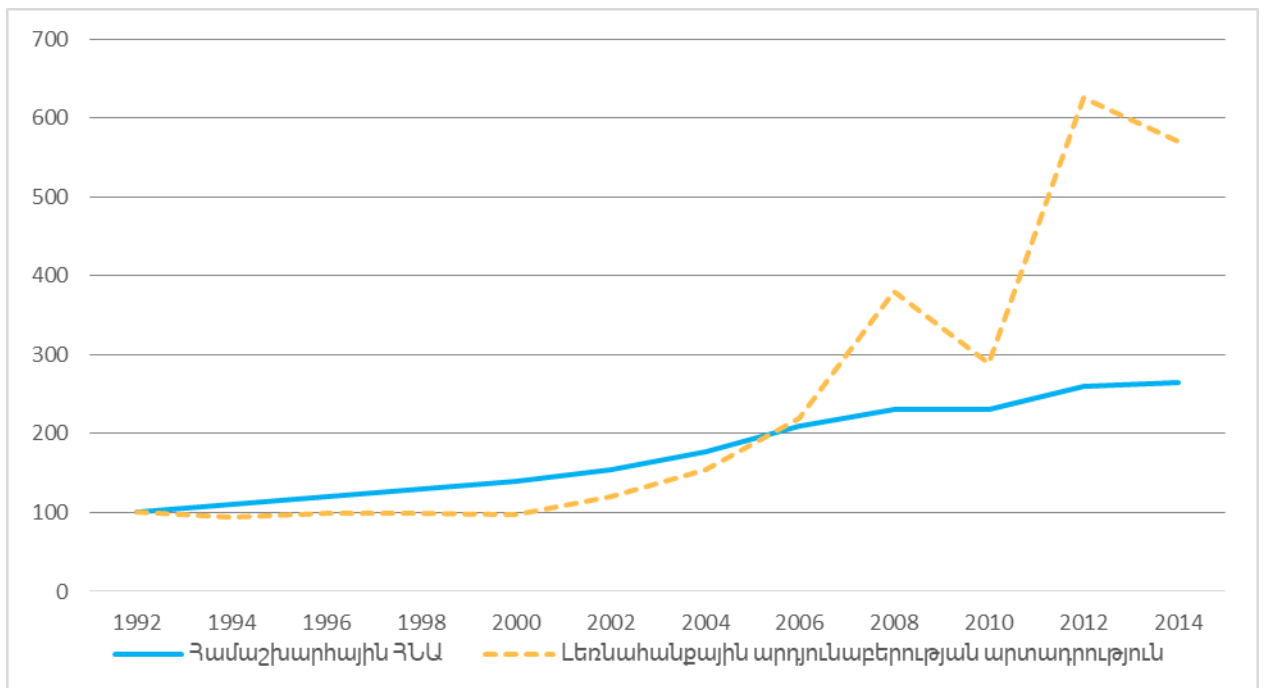
Գծապատկեր 1.3-ը ցույց է տալիս, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը վերջին տարիներին հսկայական աճ է արձանագրել՝ ապահովվելով առաջանցիկ աճ համաշխարհային ՀՆԱ-ի նկատմամբ: Այս աճը հիմնականում պայմանավորված է եղել գունավոր մետաղների համաշխարհային պահանջարկի և գների աճով: Որպես օրինակ նշենք, որ նույն ժամանակահատվածում գունավոր մետաղների համաշխարհային գների ինդեքսը աճել է շուրջ 5.5 անգամ:²³

²⁰ Տե՛ս **Moffat K., Zhang A.**, *The paths to social licence to operate: An integrative model explaining community acceptance of mining*, Resources Policy journal, March 2014, p 68: **Plank S., Behrens P.**, *The expected impacts of mining: Stakeholder perceptions of a proposed mineral sands mine in rural Australia*, Resources Policy journal, June 2016, p 129:

²¹ Տե՛ս **ICMM**, *The role of mining in national economies (2nd edition)*, October 2014, p 10

²² Տե՛ս **World Gold Council**, *The social and economic impacts of gold mining*, London 2014, p 1

²³ Տե՛ս **ICMM**, *նույն զեկույց*, էջ 11: **Henckens M., Driessen P., Ryngaert C., Worrell E.**, *The set-up of an international agreement on the conservation and sustainable use of geologically scarce mineral resources*, Resources Policy journal, September 2015, p 92



Գծապատկեր 1.3 Համաշխարհային ՀՆԱ և Լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալները 2000-2014 թթ. (մլրդ դոլար)²⁴

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը գլոբալ արդյունաբերություն է՝ ամբողջ աշխարհից միջազգային ընկերությունների մասնակցությամբ:²⁵ Այսպես օրինակ, Բրազիլական Վալե (Vale) ընկերությունը հանքեր ունի Կանադայում, Ավստրալիայում: Լեհական Պոլսկան (KGHM Polska)՝ ԱՄՆ-ում, Չիլիում և Կանադայում: Շվեյցարական Գլենքորը (Glencor) տնօրինում է Նորվեգիայի ամենախոշոր նիկելի հանքը: Կանադական Քինրոսը (Kinross)՝ Ռուսաստանի խոշորագույն ոսկու հանքը: Իսկ Կանադական Բարիքը (Barrick) հանքեր ունի ԱՄՆ-ում, Ավստրալիայում և այլն: Լեռնահանքային արդյունաբերությունը այն եզակի ոլորտներից է, որը իր հետ բերում է հսկայական օտարերկրյա ներդրումներ: Եթե երկիրը ունի հարուստ պաշարներով հանքավայր, բաց է ներդրումների համար, ապա միշտ կգտնվեն այնպիսի միջազգային ընկերություններ, որոնք պատրաստ են կատարել ներդրումներ: Բացի այդ, ներդրողները նախընտրում են այնպիսի երկրներ, որոնք ունեն կայուն քաղաքական և սոցիալ-տնտեսական իրավիճակ: Մասնագետները առանձնացնում են այն հիմնական

²⁴ Տե՛ս (<http://www.icmm.com/document/4440>)

²⁵ Տե՛ս **Ստեփանյան Ա.**, Հանքարդյունաբերություն. միջեր և իրականություն, հետք ամսագիր 2015 (<http://hetq.am/arm/news/60435/hanqardyunaberutyun-mifer-ev-irakanutyun.html>)

գործոնները, որոնք ազդում են այս ոլորտում ներդրումների իրականացման որոշման վրա: Այդ գործոններից հիմնականները հետևյալներն են.²⁶

- տվյալ հանքահումքի երկրաբանական պոտենցիալը,
- հավանական գործունեության շահութաբերությունը,
- իրավական երաշխիքները և թույլտվությունը,
- շահույթի հետվերադարձի հնարավորությունը,
- հանքահումքի ոլորտում քաղաքականության շարունակականությունը,
- արտարժույթի իրական վերահսկումը,
- շահագործման պայմանների և ժամկետների կայունությունը,
- շրջակա միջավայրի գծով պարտավորությունները նախապես որոշելու հնարավորությունը,
- հարկային պարտավորությունները նախապես որոշելու հնարավորությունը,
- հարկային ռեժիմի կայունությունը:

Ընդ որում, մասնագետները եկել են այն եզրակացության, որ ներդրողների համար կան հատկապես առանցքային երեք գործոններ²⁷

- ❖ իրավական երաշխիքներ և թույլտվություն,
- ❖ շահագործման պայմանների և ժամկետների կայունություն,
- ❖ շահույթի հետվերադարձի հնարավորություն:

Տարածված է այն տեսակետը, որ հանքավայրերի շահագործում և հանքանյութի արտահանում իրականացվում է հիմնականում զարգացող երկրներում: Սակայն պետք է նշել, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը, ոչ միայն զարգացող երկրների, այլ նաև զարգացած երկրների տնտեսության առանցքային ոլորտներից է: «Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ը հրապարակել է 2012 թվականի տվյալներով հանքանյութի թողարկման ծավալներով առաջատար 20 երկրների ցանկը, որոնց կազմում են այնպիսի երկրներ, ինչպիսիք են՝

²⁶ Տե՛ս **Մելքումյան Մ**, *Արդյունաբերական քաղաքականությունը որպես երկրի տնտեսության մրցունակության բարձրացման միջոց*, Երևան, Տնտեսագետ հրատարակչություն 2014, էջ 15-16

²⁷ Տե՛ս նախորդը

Կանադա, ԱՄՆ, Ավստրալիա և այլն:²⁸ Օրինակ Ավստրալիան զբաղեցնում է երկրորդ տեղը, որի մասնաբաժինը կազմում է համաշխարհային արտադրության 14%-ը: ԱՄՆ-ը զբաղեցնում է վեցերորդ տեղը՝ 5% մասնաբաժնով, իսկ Կանադան՝ ութերորդ տեղը՝ 4.2% մասնաբաժնով: Ինչ վերաբերում է արտահանմանը, ապա նշենք, որ Կանադայի արտահանման մոտ 20%-ը հանքանյութ է, իսկ Չինաստանը ԱՄՆ-ից հետո Կանադայի երկրորդ արտահանման ուղղությունն է:²⁹ Շվեդիայի հանքային արտահանումը 23 մլրդ դոլար է, որը ընդհանուր արտահանման 10%-ն է կազմում, իսկ արտահանման առաջին ուղղությունը Գերմանիան է, որը գնում է Շվեդիայի երկաթի և պղնձի զգալի մասը: Միայն երկաթի արտահանումը Ավստրալիայի արտահանման 22%-ն է կազմում, ևս 6% ոսկու արտահանումն է, իսկ հիմնական ուղղությունը՝ Չինաստանը:³⁰ Վերոնշյալ տվյալները փաստում են, որ հումք արտահանում են ինչպես զարգացող, այնպես էլ զարգացած երկրները, ընդ որում դրանք իրացվում են շուկայական գներով, անկախ նրանից, թե որ երկրից է արտահանվել հումքը: 2010 թ. տվյալներով լեռնահանքային արդյունաբերությունը 36 մլրդ դոլար ներդրում է ունեցել Կանադայի ՀՆԱ-ում:³¹ Այսպիսով՝ լեռնահանքային արդյունաբերությունը ինչպես զարգացող, այնպես էլ տասնյակ զարգացած և առաջատար երկրների տնտեսության հենասյուներից է: Ինչ վերաբերում է զարգացող երկրներում դրական դինամիկայի օրինակին, ապա 1985 թ. Բոտսվանայի բնակչության 60%-ը աղքատ էր: Այսօր, հանքային ոլորտում ներդրումների շնորհիվ, այս թիվը կրճատվել է մինչև 19%:³²

Ինչպես արդեն նշեցինք, լեռնահանքային արդյունաբերությունը կարևոր նշանակություն ունի, ինչպես համաշխարհային տնտեսության, այնպես էլ ազգային տնտեսության մակարդակով: Գծապատկերը 1.4-ը ցույց է տալիս լեռնահանքային արդյունաբերության մակրոտնտեսական ազդեցությունը ազգային տնտեսության մակարդակով:

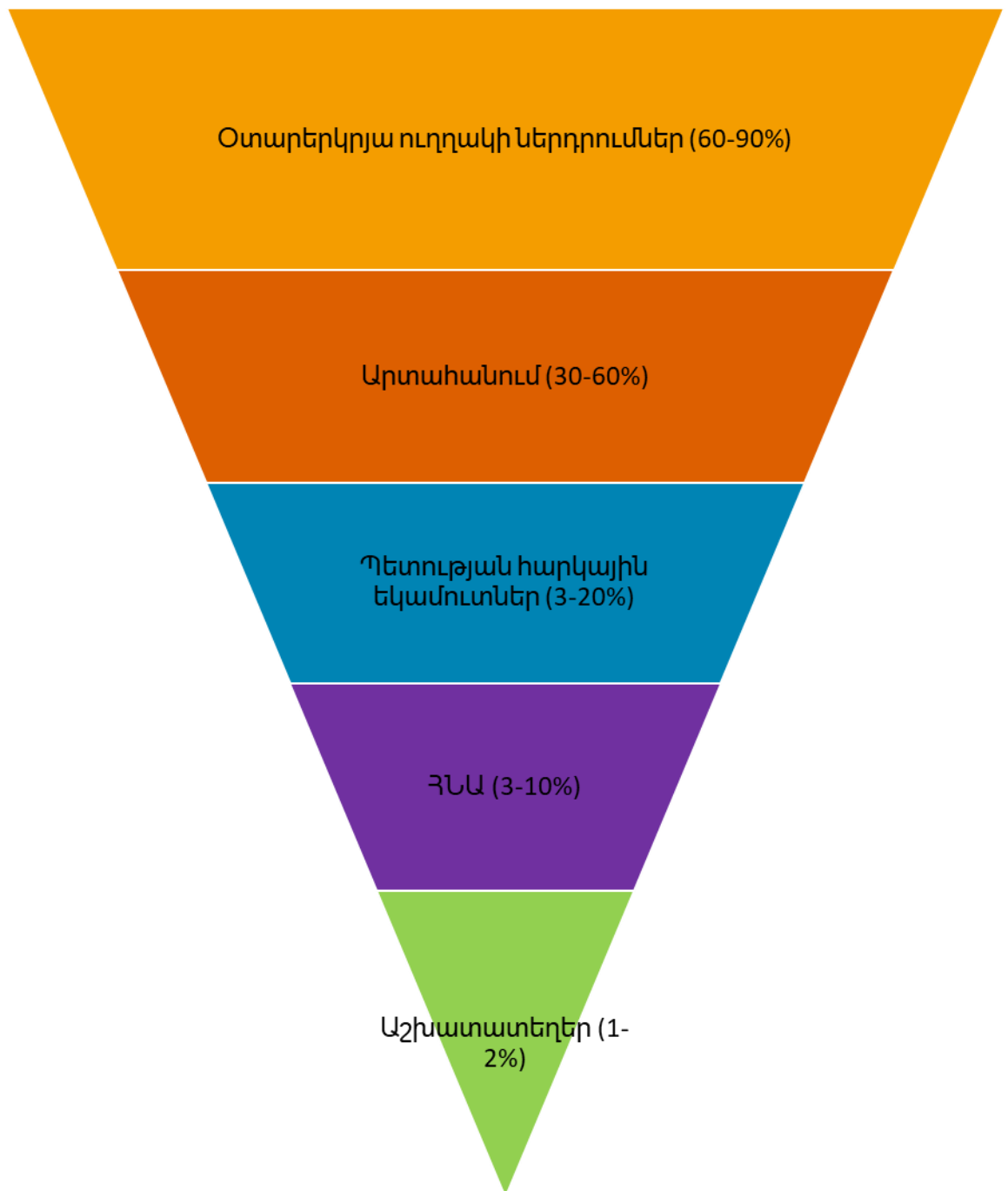
²⁸ Տե՛ս **ICMM**, նույն զեկույց, էջ 14, նաև **Deller S.**, *Does Mining Influence Rural Economic Growth*, The journal of regional analysis and policy 2014, p 36-48

²⁹ Տե՛ս (<http://www.mineweb.com/archive/top-100-mining-companies-what-a-difference-a-year-makes/>)

³⁰ Տե՛ս **The Mining Association of Canada**, *Mining Facts*, 2015)

³¹ Տե՛ս **The Mining Association of Canada**, *Fact and Figure of the Candian Mining Industry*, Ottawa 2011, p 121

³² Տե՛ս (<http://www.mining.com/mining-in-canada-contributed-36-billion-to-gdp-300000-jobs-new-report-finds/>)



Գծապատկեր 1.4 *Լեռնահանքային արդյունաբերության մակրոտնտեսական ազդեցությունը փոքր և միջին եկամուտ ունեցող երկրներում*³³

Ներդրումը կարևորագույն մակրոտնտեսական ցուցանիշներից է, որը հանդիսանում է տնտեսական աճի կարևորագույն գործոններից մեկը: Գրեթե բոլոր տնտեսագետները իրենց աշխատություններում շեշտել են ներդրումների կարևոր նշանակությունը: Հետևաբար օտարերկրյա ուղղակի ներդրումները կարևորագույն դեր

³³ Տե՛ս ICMM, *The role of mining in national economies (1st eddition)*, October 2012, p 18

են խաղում երկրի տնտեսության զարգացման գործում: «Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ի զեկույցի համաձայն ցածր և միջին եկամուտ ունեցող երկրների համար օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների 60-90%-ը բաժին է հասնում լեռնահանքային արդյունաբերությանը (ինչպես պատկերված է գծապատկեր 1.4-ում): Տրամաբանական է եզրակացնել, որ այս տենդենցը պայմանավորված է հիմնականում այն հանգամանքով, որ ցածր և միջին եկամուտ ունեցող խմբի երկրներում, լեռնահանքային արդյունաբերությունը տնտեսական գործունեություն ծավալելու համեմատաբար նպատակահարմար ոլորտ է, հետևաբար օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների գերակշիռ մասը բաժին է հասնում հենց այս ոլորտին:

Արտահանումն իր հերթին նպաստում է տնտեսության զարգացմանը: Նույն զեկույցում նշվում է, որ միջին և ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում ամբողջ արտահանման 30-60%-ը բաժին է հասնում լեռնահանքային արդյունաբերությանը: Այս երևույթը կարելի է բացատրել այն հանգամանքով, որ այդ խմբի երկրներում տնտեսությունը այդքան էլ դիվերսիֆիկացված չէ, և մետաղները կազմում են արտահանման գերակշիռ մասը: «Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ը հրապարակել է առաջատար 20 երկրների ցանկը, որոնց արտահանման կառուցվածքում գերակշիռ մաս են կազմում գունավոր մետաղները: Ցուցակը գլխավորում է Բոտսվանան: 2012 թվականին արտահանման կառուցվածքում մետաղների տեսակարար կշիռը կազմել է 91.6%: Նշված ցուցակը եզրափակում է Հայաստանը: Նույն թվականին լեռնահանքային արդյունաբերության տեսակարար կշիռը ՀՀ արտահանման կառուցվածքում կազմել է 44.5%:

Լեռնահանքային արդյունաբերության պետության վճարած հարկերը և ռոյալթիները (ռոյալթին մետաղական օգտակար հանածոների օգտագործումը փոխատուցելու նպատակով պետական բյուջե վճարվող վճար է³⁴) նշված արդյունաբերության մեծագույն տնտեսական ներդրումներից է: Բանն այն է, որ պետության հարկային եկամուտների ավելացումը ուղղակիորեն նպաստում է

³⁴ Տե՛ս **Մարդյան Ա.**, *Ընդերքաօգտագործման ոլորտում առկա հիմնախնդիրները*, Այլնտրանք գիտական հանդես, հունվար-մարտ, էջ 182

պետության ծախսերի ավելացմանը, որն էլ, իր հերթին, նպաստում է երկրի սոցիալ-տնտեսական իրավիճակի բարելավմանը: «Լեոնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ի նույն զեկույցում նշվում է, որ միջին և ցածր եկամուտ ունեցող երկրների համար ոլորտի ուղղակի հարկային վճարները երկրի հարկային եկամուտներում միջին հաշվով կազմում են 3-20%: Օրինակ 2011 թվականին այս ցուցանիշը Բոտսվանայում կազմել է 44.6%, Կոնգոյի Դեմոկրատական Հանրապետությունում 25.3%, Մոնղոլիայում 18.3%, Չիլիում 15.4%, իսկ Տանզանիայում 1.4%:

ՀՆԱ-ն մակրոտնտեսական կարևորագույն ցուցանիշ է: Այն երկրի զարգացվածության աստիճանը բնորոշող առանցքային ցուցանիշներից է: Ըստ նույն զեկույցի Լեոնահանքային արդյունաբերության ուղղակի ներդրումը երկրի ՀՆԱ-ում կազմում է 3-10%: Նկատենք, որ ոլորտի ուղղակի ներդրումը երկրի ՀՆԱ-ում այդքան էլ մեծ չէ, որը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ներկայումս այս ոլորտին բնորոշ է բարձր կապիտալատարությունը: Այնուամենայինս, ոլորտի շնորհիվ ստեղծված լրացուցիչ անուղղակի արդյունքը կարող է նկատելի լինել: Ոլորտում ստեղծված 1 միավոր տնտեսական արդյունքը կարող է նպաստել 3-4 միավոր լրացուցիչ արդյունքի ստեղծմանը ամբողջ տնտեսության մեջ:

Լեոնահանքային արդյունաբերության ոլորտում ստեղծված աշխատատեղերը և վճարված աշխատավարձերը այս արդյունաբերության թերևս մեծագույն տնտեսական ներդրումն է: Արդյունքում այն նկատելիորեն նպաստում է տեղական համայնքների սոցիալ-տնտեսական զարգացմանը:³⁵ Ժամանակակից պայմաններում Լեոնահանքային արդյունաբերությունը գրեթե բոլոր երկրներում կապիտալատար է: Դա է պատճառը, որ այս ոլորտում ուղղակի աշխատողների քանակը համեմատաբար փոքր է և կազմում է երկրի ամբողջ աշխատատեղերի միջին հաշվով 1-2%-ը: Օրինակ Ավստրալիայում այս ցուցանիշը 2008 թվականին կազմել է 1.24%, Կանադայում՝ 1.54%, իսկ Հարավաֆրիկյան Հանրապետությունում՝ 2.39%: Միևնույն ժամանակ, պետք է նշել, որ այս ոլորտում միջին աշխատավարձը զգալիորեն բարձր է տնտեսության միջին

³⁵ Տե՛ս **Kitula A.**, *The environmental and socio-economic impact of mining on local livelihoods in Tanzania*, Morogoro 2004, p 406

աշխատավարձից և, հետևաբար, էական տեսակարար կշիռ է կազմում ընդհանուր աշխատավարձերի ծավալում: Որպես օրինակ նշենք ԱՄՆ-ի Քենտակի (Kentucky) նահանգի Նոթ քաղաքի օրինակը: 2006 թ. տվյալներով ոլորտի տեսակարար կշիռը ընդհանուր աշխատատեղերում կազմում է ընդամենը 23%, մինչդեռ աշխատավարձերի կշիռը՝ 60%:³⁶ Բացի այդ, ինչպես ցույց է տալիս բազմաթիվ երկրների փորձը, լեռնահանքային արդյունաբերությունը ունակ է ստեղծել մեծաքանակ անուղղակի և խթանող լրացուցիչ աշխատատեղեր: Այս ոլորտում 1 աշխատատեղը կարող է նպաստել լրացուցիչ 3-5 աշխատատեղերի ստեղծմանը ամբողջ տնտեսությունում: Արդյունքում՝ ոլորտի ներդրումը երկրի զբաղվածության ապահովման գործում իրականում զգալի է: Այս ամենը լավագույն կերպով ցույց է տալիս Ջամբիայի օրինակը: Լեռնահանքային 4 հիմնական ձեռնարկությունները միասին ստեղծում են 150 000 ուղղակի, անուղղակի և խթանող աշխատատեղեր Քոփերբելետ և Հյուսիս-Արևմտյան նահանգներում, որը կազմում է այդ նահանգներում ամբողջ աշխատատեղերի համապատասխանաբար 15 և 16%-ը:³⁷

Ինչպես արդեն նշեցինք, լեռնահանքային արդյունաբերության դերը չի սահմանափակվում գծապատկեր 1.4-ում ներկայացված ուղղակի ազդեցության գործոններով, այլ լրացվում է նաև անուղղակի (indirect) և խթանող (induced) տնտեսական ազդեցությամբ: Ստորև ներկայացնում ենք անուղղակի և խթանող տնտեսական ազդեցության բովանդակությունը:

Լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկությունները իրենց գործունեության համար անհրաժեշտ միջոցներ են ձեռք բերում մատակարարներից, մատակարարները, իրենց հերթին գնում են ապրանքներ այլ ընկերություններից: Բացի այդ՝ ոլորտի աշխատողները իրենց աշխատավարձի մի մասը ծախսում են տեղական շուկայում ապրանքներ և ծառայություններ ձեռք բերելու համար, իսկ այդ ընկերություններն էլ ապրանքներ և ծառայություններ են ձեռք բերում մատակարար ընկերություններից: Մատակարար ընկերություններն էլ, իրենց հերթին, հարկեր են

³⁶ **MACED**, *The Economics of Coal in Kentucky: Current Impacts and Future Prospects*, Kentucky 2009, p 4-5

³⁷ Տե՛ս **ICMM**, նույն զեկույց, էջ 24

վճարում պետությանը, ստեղծում են աշխատատեղեր, ավելացված արժեք և արտադրանք:

Այսպիսով, լեռնահանքային արդյունաբերության ներդրումը տնտեսության զարգացման գործում ներառում է՝ ուղղակի ազդեցությունը (լեռնահանքային արդյունաբերության ձեռնարկությունների թողարկում, ստեղծված ավելացված արժեք, աշխատատեղեր, պետությանը վճարած հարկեր և այլն) գումարած լեռնահանքային արդյունաբերության մատակարար ձեռնարկությունների անուղղակի տնտեսական ազդեցությունը (արտադրված արտադրանքի ծավալ, ստեղծված ավելացված արժեք, աշխատատեղեր, պետությանը վճարված հարկեր և այլն) և ոլորտի աշխատողների սպառման շնորհիվ առաջացած խթանող տնտեսական ազդեցությունը:

Այսպիսով, լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցությունը գնահատվում է 3 մակարդակներում՝ ուղղակի, անուղղակի և խթանող:³⁸

1. *Ուղղակի տնտեսական ազդեցությունն* առաջանում է տվյալ ոլորտի ձեռնարկությունների տնտեսական գործունեության շնորհիվ: Լեռնահանքային արդյունաբերության համար սա նշանակում է ոլորտի ուղղակի ազդեցությունը տնտեսությունում՝ թողարկման ծավալը, ստեղծած աշխատատեղերի քանակը, ներդրումը ՀՆԱ-ում ու արտահանման ծավալում, պետությանը վճարած հարկերն ու ռոյալթիները և այլն: Բացի այդ, ուղղակի տնտեսական ազդեցությանն է վերաբերում արտադրանքի տեղափոխման հետ կապված տնտեսական գործունեությունը:
2. *Անուղղակի տնտեսական ազդեցությունն* առաջանում է լեռնահանքային արդյունաբերության մատակարար ձեռնարկությունների գործունեության շնորհիվ: Մատակարար ձեռնարկությունները իրենց ամբողջ արտադրությունը կամ առնվազն մի մասը թողարկում են որպես արտադրության միջոց լեռնահանքային արդյունաբերության համար: Այլ կերպ ասած՝ այս ձեռնարկությունները իրենց գործունեությունը ծավալում են կամ առնվազն

³⁸ Տե՛ս **Mining Association of British Columbia**, *Economic Impact Analysis*, October 2011, p 11: **National Mining Association**, *Economic analysis of proposed stream protection rule*, Washington October 2015, p 20-23

լրացուցիչ արտադրություն կազմակերպում են շնորհիվ լեռնահանքային արդյունաբերության: Ի վերջո մատակարար ձեռնարկությունները, իրենց հերթին ստեղծում են լրացուցիչ արտադրություն, ավելացված արժեք, աշխատատեղեր, հարկեր են վճարում պետությանը և այլն ու այդպիսով նպաստում են տնտեսության զարգացմանը:

3. *Խթանող տնտեսական ազդեցությունն*³⁹ առաջանում է լեռնահանքային արդյունաբերության և մատակարար ձեռնարկությունների աշխատողների սպառման փոփոխման հետևանքով: Այլ կերպ ասած՝ լեռնահանքային արդյունաբերության և մատակարար ձեռնարկությունների աշխատողները իրենց աշխատավարձի մեծ մասը ծախսում են ապրանքներ և ծառայություններ ձեռք բերելու համար, հետևաբար այդ ծախսումները հիմք են հանդիսանում լրացուցիչ տնտեսական գործունեություն ծավալելու համար: Այս փոփոխությունները, իրենց հերթին, ազդում են հարակից ձեռնարկությունների գործունեության վրա:⁴⁰ Բանն այն է, որ լեռնահանքային արդյունաբերության և մատակարար ձեռնարկությունների աշխատողների սպառման ավելացումը հնարավորություն են ընձեռնում հարակից ձեռնարկությունների արտադրության ավելացման համար: Հարակից ձեռնարկությունները թողարկման ծավալների ավելացման շնորհիվ, իրենց հերթին, ստեղծում են լրացուցիչ աշխատատեղեր, ավելացված արժեք և վճարում են լրացուցիչ հարկեր պետությանը:

Ուղղակի, անուղղակի և խթանող տնտեսական ազդեցության քանակական գնահատման համար օգտագործվում է «ներդրում-թողարկում» (input-output) մոդելը, որը մշակվել է Վասիլի Լեոնտևի կողմից:⁴¹ Այս մոդելի հիմնական տրամաբանությունն այն է, որ տնտեսության մեկ ճյուղում ցանկացած փոփոխություն շղթայական ազդեցություն է ունենում ամբողջ տնտեսության վրա: Այսպես. ապրանքների և ծառայությունների սպառման ծավալների ավելացումը հանգեցնում է թողարկման

³⁹ Տե՛ս **Larsen E.**, *Socio-Economic Effects of Gold Mining in Mali*, Bergen, April 2006, p. 21

⁴⁰ Տե՛ս **McIntosh C.**, *The Regional Economy*, University of Idaho, p 15

⁴¹ Այս մոդելի մշակման համար 1973 թ. Վասիլի Լեոնտևը արժանացել է Նոբելյան մրցանակի

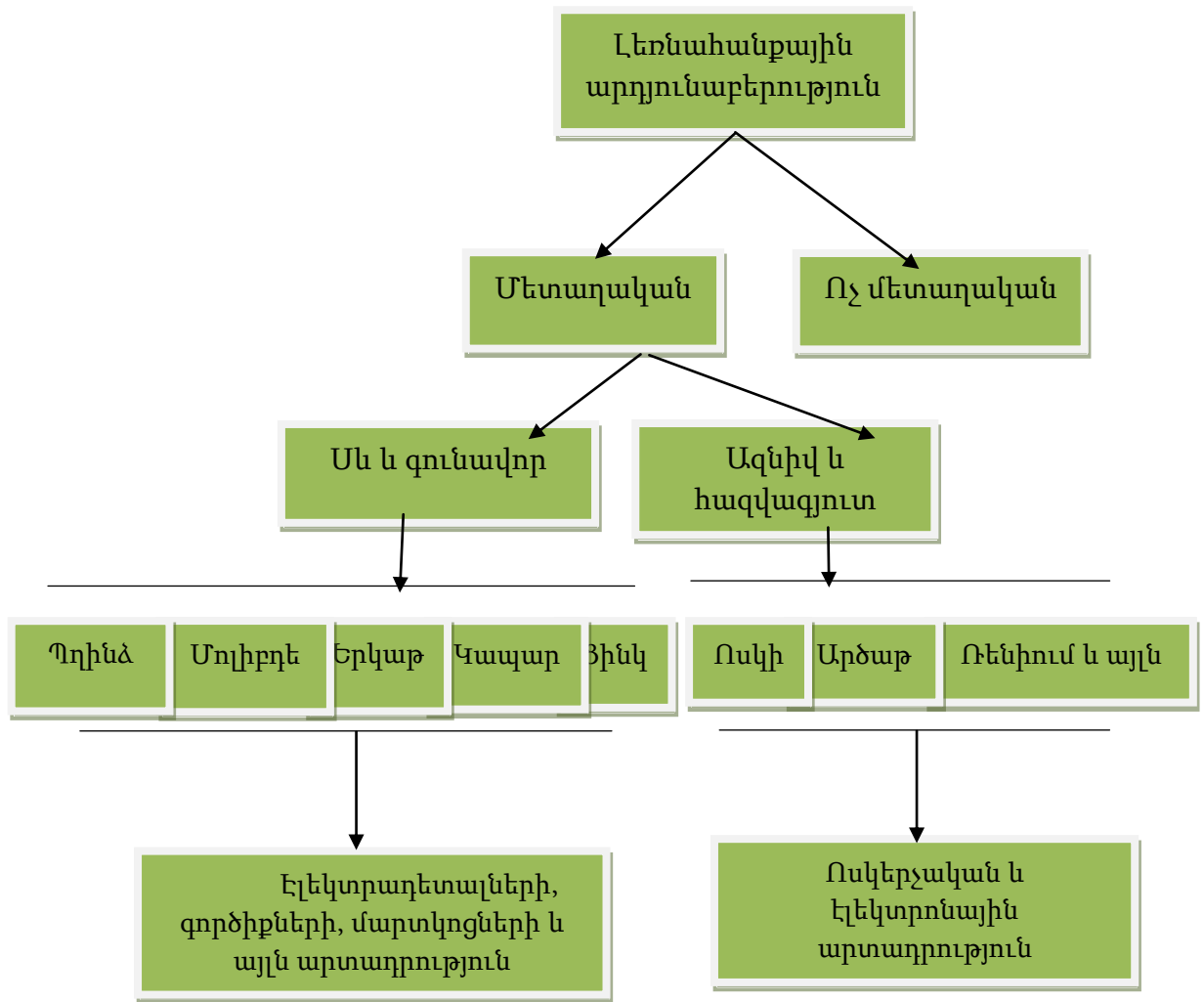
ավելացման, որն էլ իր հերթին հանգեցնում է տվյալ ճյուղի մատակարար ձեռնարկությունների թողարկման ավելացման:

Ամփոփելով նշենք, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը այն առանձնահատուկ ոլորտներից է, որտեղ յուրաքանչյուր մասնակցի ի հայտ գալը կամ արտադրության ավելացումը կարող է էական դեր խաղալ՝ ապահովելով հարյուրավոր աշխատատեղեր, հարկային լրացուցիչ եկամուտներ և ուղղակի ու անուղղակի խթան հանդիսանալ երկրի տնտեսական աճի համար:

1.3 Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության կառուցվածքը և առանձնահատկությունները

Ընդհանուր առմամբ, լեռնահանքային արդյունաբերությունը կարելի է բաժանել 2 խմբի՝ մետաղական և ոչ մետաղական: Մետաղականն, իր հերթին, բաժանվում է 2 խմբի՝ սև ու գունավոր և ազնիվ ու հազվագյուտ մետաղների: Այս ենթաբաժիններից յուրաքանչյուրը կարելի է էլ ավելի մանրամասնել և ներկայացնել ըստ տարրերի: Գծապատկերը 1.5-ը ցույց է տալիս լեռնահանքային արդյունաբերության ենթաճյուղերը: Սև և գունավոր մետալուրգիայի տարրերից են՝ պղինձ, մոլիբդեն, երկաթ, կապար, ցինկ: Այս մետաղները կարևոր նշանակություն ունեն արդյունաբերության մի շարք ճյուղերի համար, որոնք արտադրում են հասարակության համար կարևոր նշանակություն ունեցող, առօրյա օգտագործման մի շարք ապրանքներ: Ազնիվ և հազվագյուտ մետաղների տարրերից են ոսկին, արծաթը, ռենիումը և այլն:

Ակնհայտ է, որ հատկապես ժամանակակից պայմաններում արդյունաբերության մի շարք ճյուղերի գործունեությունը կախված է տարաբնույթ մետաղներից և օգտակար տարրերից, որոնց արդյունահանումն ու վերամշակումն իրականացվում է լեռնահանքային արդյունաբերություն շնորհիվ:



Գծապատկեր 1.5 Լեռնահանքային արդյունաբերության ենթաճյուղերը⁴²

Ինչ վերաբերում է Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերությանը, ապա այն կներկայացնենք՝ ելնելով ոլորտում գործող ձեռնարկությունների, շահագործվող հանքավայրերի, դրանցում առկա հաշվեկշռային և արտահաշվեկշռային պաշարների, թողարկվող արտադրանքի առանձնահատկություններից:

Ընդհանուր առմամբ Հայաստանի Հանրապետությունում հանքարդյունաբերության նպատակով օգտագործվում է 8.5 հազար հա հողատարածք, որի կեսը բաժին է հասնում մետաղական հանքերին:⁴³

⁴² Գծապատկերը կազմված է մեր կողմից

Ներկայումս Սյունիքի մարզում գործում են երեք հիմնական լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկություններ՝ «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ը, «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ը և «Դանդի Փրիշտ Մետալս Կապան»-ը («Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատ»-ը):

«Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ը (ԶՊՄԿ) ստեղծվել է 1951 թվականին՝ որպես պետական ձեռնարկություն: 2004 թվականին ԶՊՄԿ-ը մասնավորեցվել է և նրա սեփականատերերն են՝⁴⁴

- «ԲՐՈՆԻՄԵՏ մայնինգ» ՍՊԸ-ն՝ 60% բաժնեմասով,
- «Մաքուր երկաթի գործարան» ԲԲԸ-ն՝ 15% բաժնեմասով,
- «Արմենիան մոլիբդենիում փրոդակշն» ՍՊԸ-ն՝ 12,5% բաժնեմասով,
- «Զանգեզուր մայնինգ» ՍՊԸ-ն՝ 12,5% բաժնեմասով:

«Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» փակ բաժնետիրական ընկերությունը Հայաստանի Հանրապետության առաջատար հանքարդյունահանող ընկերությունն է: ԶՊՄԿ-ը շահագործում է մոլիբդենի և պղնձի զգալի հաստատված ու կանխատեսվող պաշարներով հանքավայր: Ընկերությունը արդյունահանում և վերամշակում է առօրյա օգտագործման հազարավոր ապրանքների արտադրության համար անհրաժեշտ օգտակար հանածոներ՝ բավարարելով հասարակության պահանջները: Տարածաշրջանի ամենամեծ բաց հանքում արդյունահանվում է մոլիբդենի և պղնձի հանքաքար, որի վերամշակումից ստացվում են երկու առանձին՝ պղնձի և մոլիբդենի խտանյութեր:⁴⁵

«ԶՊՄԿ»-ը շահագործում է Քաջարանի պղնձամոլիբդենային հանքավայրը՝ բաց եղանակով: Քաջարանի հանքավայրը գտնվում է Սյունիքի մարզի Կապանի շրջանի տարածքում, և տեղադրված է Զանգեզուրի լեռնաշղթայի արևելյան լանջի վրա՝ Ողջի գետի արևելյան հոսանքներում: Առաջին հետախուզական աշխատանքները Քաջարանի հանքավայրում սկսվել են 1931 թվականին, իսկ մանրազնին

⁴³ Տե՛ս Ավագյան Հ. Ս., Հայաստանի Հանրապետության մետաղական օգտակար հանածոների գնահատման ըստ մարզերի Մաս 1, (Սյունիք և Վայոց ձորի մարզեր), Երևան 2008, Գիտություն. ԱՎԾ, Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում 2015 թվականին

⁴⁴ Տե՛ս (<http://www.zcmc.am/arm/our-company/our-history/>)

⁴⁵ Տե՛ս նախորդը

հետախուզական աշխատանքները 1938 թվականին և շարունակվել մինչև 1985 թվականը: 2006 թվականի հոկտեմբերի վերջին Քաջարանի հանքավայրի ճշտված պաշարները ներկայացվել են Հայաստանի Հանրապետության Պաշարների պետական հանձնաժողովին, որն էլ հաստատել է վերահաշվարկված պաշարները հետևյալ քանակություններով.⁴⁶

- ✓ հանքաքարերինը (B+C1 կատեգորիաների)՝ 2.230.763,6 հազար տոննա
- ✓ պղնձինը՝ 5250,34 հազար տոննա
- ✓ մոլիբդենինը՝ 727800,2 տոննա
- ✓ ոսկունը՝ 59010,59 կգ
- ✓ արծաթինը՝ 3314,07 տոննա
- ✓ ռենիումինը՝ 372,59 տոննա
- ✓ բիսմութինը՝ 4411,12 տոննա
- ✓ սելենինը՝ 3365,34 տոննա
- ✓ տելլուրինը՝ 2828,28 տոննա

Ինչպես տեսնում ենք, Քաջարանի հանքավայրը հատկապես հարուստ է պղնձի պաշարներով, որը գունավոր մետաղների շարքում ամենաշատ սպառվողներից է աշխարհում:⁴⁷

Բացի հաշվեկշռային պաշարներից, հաստատվել են նաև արտահաշվեկշռային պաշարները հետևյալ քանակություններով. հանքաքար՝ 3071051 հազար տոննա, պղինձ՝ 5425,91 հազար տոննա, մոլիբդեն՝ 660110 տոննա, ոսկի՝ 62601,98 կգ, արծաթ՝ 4865,82 տոննա, ռենիում՝ 304,4 տոննա, բիսմութ՝ 4762,4 տոննա, սելեն՝ 3948,5 տոննա, տելլուր՝ 3487,85 տոննա:⁴⁸

⁴⁶ Տե՛ս Ավագյան Հ. Ս., *Լեռնահանքային և մետալուրգիական արդյունաբերությունների զարգացման ուղիներն ու հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում*, 2011 թ., ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատարակչություն, էջ 25

⁴⁷ Տե՛ս Boulamanti A., Moya J., *Production costs of the non-ferrous metals in the EU and other countries: Copper and zinc*, Resources Policy journal, September 2016, p 112

⁴⁸ Տե՛ս Ավագյան Հ. Ս., նույն աշխատություն , էջ 26

Քաջարանի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի մանրագնին հետազոտող, ՀՀ Երկրաբանական գիտությունների գիտաշխատող Փիջյանի տվյալներով⁴⁹ Քաջարանի հանքավայրում հիմնական պղինձ և մոլիբդեն տարրերի հետ համատեղ հայտնաբերվել են ռենիում, սելեն, տելուր, բիսմուտ, գերմանիում, արծաթ, կապար: Ըստ Հ. Ավագյանի՝ այս հետազոտողի աչքից վրիպել են այնպիսի օգտակար տարրեր, ինչպիսիք են ոսկին, պլատինը, պալադիումը, օսմիումը և այլն: Չեն հայտնաբերվել նաև հանքաքարերում առկա և մեծ տարածում գտած տիտանը, երկաթը, վանդիումը, սկանդիումը:

Պ. Ալոյանի տվյալներով⁵⁰, բացի վերոնշյալ տվյալներից, Քաջարանի պղնձամոլիբդենային հանքավայրում հայտնաբերվել են հանքավայրի պաշարների հաշվեկշռում տեղ չգտած այնպիսի արժեքավոր օգտակար տարրեր, ինչպիսիք են վանդիումը, տիտանը, ռուտենիումը, ռոդիումը, պալադիումը:

Քաջարանի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի երկարամյա մանրագնին հետախուզման և հետազոտության հետևանքով ճշտվել են հանքավայրի հանքաքարերում առկա ինչպես հիմնական տարրերի, այնպես էլ դրանց հետ հարակից տարածված, հազվագյուտ տարրերի՝ ոսկու, արծաթի, ռենիումի, սելենի, տելուրի և բիսմուտի պարունակությունները: Հանքավայրի տարածքում գնահատվել են թվարկված բոլոր տարրերի, ինչպես նաև երկաթի, վանդիումի, տիտանի, սկանդիումի, պլատինի և պալադիումի ռեսուրսները P₁ կատեգորիայով: Քաջարանի հանքավայրի կոնդիցիաների փոփոխությամբ Պաշարների պետական հանձնաժողովին է ներկայացվել պաշարների նոր հաշվարկ, որի շնորհիվ էլ զգալիորեն աճել են Քաջարանի հանքավայրի հաշվեկշռային պաշարները: Միննույն ժամանակ ՊՊՀ-ն են ներկայացվել Քաջարանի հանքավայրի արտահաշվեկշռային պաշարները: Այսպիսով՝

⁴⁹ Տե՛ս **Пиджян Г.О.**, *Медно-молибденовая формация руд Армянской ССР*, Ереван, Изд. АН Арм.ССР, 1975, с 310

⁵⁰ Տե՛ս **Алоян П.Г.**, *Геология Горнорудных регионов Армении (повышение эффективности освоения рудных месторождений)*, Ереван, Геоид, 2001, с 244

01.01.2007 թվականի դրությամբ Քաջարանի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի հաշվեկշռային (B+ C₁) պաշարների քանակը կազմում է.⁵¹

- հանքաքարերինը՝ 2.230.763,5 հազար տոննա,
- պղնձինը՝ 5250,34 հազար տոննա,
- մոլիբդենինը՝ 727.800,2 տոննա,
- ոսկունը՝ 59010,59 կգ,
- արծաթինը՝ 3314,07 տոննա,
- ռենիումինը՝ 372,59 տոննա,
- բիսմութինը՝ 4411,12 տոննա,
- սելենինը՝ 3365,34 տոննա,
- տելուրինը՝ 2828,28 տոննա,
- վանդիումի՝ 630.000 տոննա,
- սկանդիումը՝ 10.5 հազար տոննա,
- երկաթինը՝ 15901 հազար տոննա,
- ծծմբինը՝ 17 մլն տոննա:

Նույն ամսաթվի դրությամբ Քաջարանի հանքավայրի արտահաշվեկշռային պաշարների քանակը կազմում է. հանքաքար՝ 3071051 հազար տոննա, պղնձ՝ 5425,91 հազար տոննա, մոլիբդեն՝ 660110 տոննա, ոսկի՝ 62601,98 կգ, արծաթ՝ 4865,82 տոննա, ռենիում՝ 304,4 տոննա, բիսմութ՝ 4762,4 տոննա, սելեն՝ 3948,5 տոննա, տելուր՝ 3487,85 տոննա, վանդիումին՝ 987,78 հազար տոննա, սկանդիում՝ 14,38 հազար տոննա, երկաթին՝ 22111,6 հազար տոննա, պլատինին՝ 2403 կգ, պալադիումինը՝ 8369,7 կգ.⁵²

Ամփոփելով՝ ներկայացնենք Քաջարանի հանքավայրի պաշարների արժեքի գնահատումը:

⁵¹ Ավագյան Հ. Ս., նույն աշխատություն, էջ 29

⁵² Տե՛ս նախորդը

Աղյուսակ 1.6 Քաջարանի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի հաշվեկշռային պաշարների (01.01.2007 դրությամբ) արժեքի հաշվարկ⁵³

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը (ԱՄՆ դոլար)	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	5250340	4775	25070373500
Մոլիբդեն	տ	727800,2	15150	11026173030
Ռենիում	տ	372,59	8500	3167015
Ոսկի	կգ	59010,59	42550	2510900604
Արծաթ	տ	3314,07	613000	2031524910
Սելեն	տ	3365,34	52220	175738054
Տելուր	տ	2828,28	125000	353535000
Բիսմուտ	տ	4411,12	65000	286722800
Վանդիում	տ	630000	6600	4158000000
Սկանդիում	տ	10500	3000000	31500000000
Երկաթ	տ	29809800	55	1639539000
Ծծումբ	տ	17000000	650	11050000000
Ընդամենը				89,805,673,913

Այսպիսով, ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 1.6-ից, Քաջարանի հանքավայրում (հաշվեկշռային պաշարներ) առկա է մոտ 90 միլիարդ դոլարի հարստություն, որը հսկայական թիվ է:

⁵³ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով օգտակար տարրերի հաշվեկշռային պաշարների քանակը և դրանց համաշխարհային գները 2016 թվականի հոկտեմբեր ամսվա դրությամբ

«Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ը հիմնադրվել է 1958 թ. , որը բաց եղանակով շահագործում է Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրը:⁵⁴ Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրը գտնվում է Սյունիքի մարզում: Համարվում է, որ Ագարակի կոմբինատը շահագործվել է դեռևս վաղ ժամանակաշրջանում: Հայտնի է, որ 1846 թվականից մինչև 1913 թվականը Ագարակի հանքավայրից արդյունահանվել է ոչ մեծաքանակ հանքաքար, որը տնայնագործական եղանակով տեղում հալվել և պղինձ է կորզվել:⁵⁵

Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրում կանոնավոր երկրաբանահետախուզական աշխատանքները սկսվել են 1932 թվականից մինչև 1934 թվականը, իսկ առանձին երկրաբանահետախուզական աշխատանքները շարունակվել են շահագործմանը զուգահեռ և տևել են մինչև 1992 թվականը:

Երկրաբանների կողմից կատարված երկրաբանահետախուզական գործողությունների արդյունքում Ագարակի հանքավայրում հիմնական մետաղներին՝ պղնձին և մոլիբդենին զուգահեռ հայտնաբերվել են հետևյալ օգտակար տարրերը՝ ռենիում, սելեն, տելուր, բիսմութ, գերմանիում, արծաթ, ոսկի: Ագարակի հանքավայրի հիմնական հանքանյութերում (մոլիբդենիտ, խալկոպիրտ, պիրտ) հայտնաբերված հարակից տարրերի պարունակությունները կազմում են. ⁵⁶

1. մոլիբդենի՝ մոլիբդենիտ հանքանյութում. ռենիումի միջին պարունակությունը տասը նմուշների տվյալներով՝ 0.0527%, սելենի միջին պարունակությունը տասը նմուշների տվյալներով՝ 0.0514%, տելուրի միջին պարունակությունը կրկին տասը նմուշների տվյալներով՝ 0.0045%, բիսմութի միջին պարունակությունը երկու նմուշների տվյալներով՝ 0.0015%, գերմանիումի միջին պարունակությունը երկու նմուշների տվյալներով՝ 0.00015%, արծաթի միջին պարունակությունը վեց նմուշների տվյալներով՝ 0.00023%:

⁵⁴ Տ'ես (<http://www.geopromining.com/en/our-business/operations/agarak/>)

⁵⁵ Տ'ես **Ավագյան Հ. Ս.**, *Նույն աշխատություն*, էջ 54

⁵⁶ Տ'ես նախորդը

2. պղնձի խալկոպիրիտ հանքանյութում. ռենիումի պարունակությունը երկու նմուշների տվյալներով՝ 0.000093%, սելենի միջին պարունակությունը կրկին վեց նմուշների տվյալներով՝ 0.0102%, տելուրի միջին պարունակությունը՝ 0.0032%, քիսմուտի միջին պարունակությունը չորս նմուշների տվյալներով՝ 0.0077%, գերմանիումի միջին պարունակությունը վեց նմուշների տվյալներով՝ 0.00047%, արծաթի միջին պարունակությունը նույն վեց նմուշների տվյալներով՝ 0.0131%:
3. ծծմբի հրաքարի պիրտ հանքանյութում. ռենիումի պարունակությունը երկու նմուշների տվյալներով՝ 0.0003%, սելենի միջին պարունակությունը երեք նմուշների տվյալներով՝ 0.0054%, տելուրին՝ 0.0026%, քիսմուտի միջին պարունակությունը չորս նմուշների տվյալներով՝ 0.0043%, գերմանիումին՝ 0.00026%, արծաթին՝ 0.0003%:

Վերոնշյալ տվյալներից երևում է, որ ռենիումի ամենաբարձր պարունակությունը կապված է մոլիբդենի մոլիբդենիտ հանքանյութի հետ, միևնույն ժամանակ մոլիբդենիտի մեջ ավելի բարձր պարունակություններով են հանդես գալիս սելենն ու տելուրը, սակայն մյուս տարրերի՝ քիսմուտի, գերմանիումի, արծաթի գծով ամենաբարձր պարունակությունները հայտանբերվել են պղնձի խալկոպիրտ հանքանյութի մեջ:

Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի արդյունաբերական B+C₁ կատեգորիայի պաշարների մնացորդը 01.01.2010 թվականի դրությամբ կազմում է.⁵⁷

- հանքաքարին՝ 54813 հազար տոննա,
- պղնձին՝ 224,4 հազար տոննա,
- մոլիբդենին՝ 12977 տոննա,
- ռենիումին՝ 11,73 տոննա,
- ոսկուն՝ 1198 կգ,
- արծաթին՝ 56 տոննա,
- սելենին՝ 156,3 տոննա,

⁵⁷ Տ՛ես նախորդը

- տելլուրինը՝ 26,7 տոննա,
- բեսմուտինը՝ 93,6 տոննա,
- գերմանիումինը՝ 3,6
- տոննա, ծծմբինը՝ 575,6 հազար տոննա,
- երկաթինը՝ 495 հազար տոննա:

Միևնույն ժամանակ C_2 կատեգորիայի և արտահաշվեկշռային գնահատված պաշարների քանակը համատեղ կազմում է՝ հանքաքարինը՝ 113,67 մլն տոննա, պղնձինը՝ 373 հազար տոննա, մոլիբդենինը՝ 20520 տոննա, ռենիումինը՝ 19,04 տոննա, ոսկունը՝ 2051,5 կգ, արծաթինը՝ 96,46 տոննա, սելենինը՝ 267,26 տոննա, տելլուրինը՝ 45,8 տոննա, բեսմուտինը՝ 160,4 տոննա, գերմանիումինը՝ 7,5 տոննա, երկաթինը՝ 952230 տոննա, ծծմբինը՝ 1106915 տոննա:⁵⁸

Ագարակի հանքավայրի հարևանությամբ տեղակայված Այգեձորի պղնձամոլիբդենային հանքավայրը հետախուզվել և գնահատվել է որպես հումքային բազա Ագարակի կոմբինատի համար: Այգեձորի հանքավայրի հետախուզված պաշարները կազմում են 233 մլն տոննա, որը Ագարակի հանքավայրի հաշվեկշռային պաշարների հետ համատեղ կազմում է 389170 հազար տոննա: Հետևաբար, Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը տարեկան 3 մլն տոննա հանքաքար արդյունահանելու դեպքում կարող է գոյատևել մոտ 120 տարի:⁵⁹

Ստորև ներկայացնում ենք Ագարակի հանքավայրում առկա օգտակար տարրերի արժեքը 01.01.2010 թվականի դրությամբ:

Աղյուսակ 1.7 *Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի ընդերքի արդյունաբերական $B+C_1+C_2$ կատեգորիաների օգտակար տարրերի արժեքի հաշվարկ 01.01.2010 թվականի դրությամբ*⁶⁰

⁵⁸ Տես նախորդը

⁵⁹ Տես **Ավագյան Հ. Ս.**, նույն աշխատություն, էջ 57

⁶⁰ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով օգտակար տարրերի հաշվեկշռային պաշարների քանակները և դրանց համաշխարհային գները 2016 թվականի հոկտեմբեր ամսվա դրությամբ

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը (ԱՄՆ դոլար)	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	584000	4775	2788600000
Մոլիբդեն	տ	14983	15150	226992450
Ռենիում	տ	30,33	8500	257805
Ոսկի	կգ	3176,7	42550	135168585
Արծաթ	տ	148,9	613000	91275700
Սելեն	տ	414,1	52220	21624302
Տելուր	տ	71	125000	8875000
Բիսմուտ	տ	248,3	65000	16159000
Երկաթ	տ	1468800	55	80784000
Ծծումբ	տ	1708000	650	11107200000
Ընդամենը				14,476,936,842

Աղյուսակ 1.7-ը ցույց է տալիս, որ Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի հարստությունը 01.01.2010 թվականի դրությամբ կազմում է մոտ 14 միլիարդ դոլար:

«Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատ»-ը ներկայումս շահագործում է Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրը փակ եղանակով: Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրը գտնվում է Սյունիքի մարզի Կապանի տարածաշրջանում: Հայաստանի Հանրապետության Գիտությունների ազգային ակադեմիայի գիտաշխատող Է. Խաչատրյանի տվյալներով⁶¹ Շահումյանի հանքավայրի ցինկի սֆալերիտ հանքանյութում հայտնաբերվել են՝ կադմիում 1-3%

⁶¹ Տ'ես **Хачатурян Э.А.**, *Минералогия, геохимия и генезис руд колчеданной формации Армянской ССР*, Ереван: Изд. АН АрмССР, 1977, с 318

պարունակությամբ, ոսկի՝ 0.001-0.003%, արծաթ՝ 0.05-0.15, տելլուր՝ 0.05-0.1%, գալիում՝ 0.05-0.1%, քիսմուտ և ինդիում՝ 0.003-0.01%, գերմանիում՝ 0.001-0.003%: Կապարի գալենիտ հանքանյութում հայտնաբերվել են հազվագյուտ տարրեր՝ սելեն և տելլուր՝ 0.001-0.003%, գերմանիում՝ 0.003-0.012%, գալիում՝ 0.0002%: Ծծմբի հրաքար պիրտ հանքանյութում հայտնաբերվել են՝ սելեն՝ 0.003-0.008%, տելլուր՝ 0.001-0.0023%: Պղնձի խալկոպիրտ հանքանյութում հայտնաբերվել են. տելլուր և ինդիում՝ 0.03-0.01%, կադմիում՝ 0.01-0.03%, արծաթ և քիսմուտ՝ 0.03-0.01%, ոսկի, գալիում և գերմանիում՝ 0.001-0.003%: Շահումյանի հանքավայրում երկրաբանների կողմից հետազոտության արդյունքում հայտնաբերվել են հետևյալ օգտակար տարրերը՝ պղինձ, կապար, ցինկ, ոսկի, արծաթ, կադմիում, սելեն, տելլուր և այլն, որոնց սկզբնական հաստատված պաշարները կազմել են համապատասխանաբար՝ 99.6 հազար տ, 24 հազար տ, 392.4 հազար տ, 424000 կգ, 810 տ, 4165 տ, 1967.5 տ, 1062 տ:⁶² Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրի պաշարների առաջին հաստատումից ի վեր դրա ընդերքից արդեն իսկ արդյունահանվել և մշակվել են՝ 2847.22 հազար տ հանքաքար, դրանց հետ էլ օգտակար տարրերը կազմել են. ցինկ 42450 տ, պղինձ 14670 տ, կապար 3450 տ, ոսկի 6501.77 կգ, արծաթ 109,27 տ, վերջինների հետ հարակից տարածված բաղադրիչները՝ կադմիում 641.04 տ, սելեն 1784.07 տ, տելլուր 113.06 տ, գալիում 29.79 տ, ծծումբ 36163 տ, երկաթ 12894 տ:⁶³

Այսպիսով, Շահումյանի հանքավայրի պաշարների մնացորդը 01.01.2009 թվականի դրությամբ կազմում է.⁶⁴

- հանքաքար՝ 13.766 մլն տ,
- պղինձ՝ 84.95 հազար տ,
- կապար՝ 20.14 հազար տ,
- ցինկ՝ 349.9 հազար տ,
- ոսկի՝ 35990.23 կգ,
- արծաթ՝ 700.73 տ,

⁶² Տ'ես Ավագյան Հ. Ս., նույն աշխատություն, էջ 147

⁶³ Տ'ես Ավագյան Հ. Ս., նույն աշխատություն, էջ 148

⁶⁴ Տ'ես նախորդը

- կադմիում՝ 3523.96 տ,
- սելեն՝ 183.43 տ,
- տելուր՝ 948.94 տ,
- ծծումբ՝ 1028720 տ,
- երկաթ՝ 743727 տ:

Աղյուսակի տեսքով ներկայացնենք Շահումյանի հանքավայրի ընդերքում առկա օգտակար տարրերի արժեքը:

Աղյուսակ 1.8 Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրի ընդերքի հարստությունների արժեքի հաշվարկ⁶⁵

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը (ԱՄՆ դոլար)	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	84,95	4775	405636
Կապար	տ	20,14	2000	40280
Ցինկ	տ	349,9	2320	811768
Ոսկի	կգ	35990,23	42550	1531384286
Արծաթ	տ	700,73	613000	429547490
Կադմիում	տ	3523,96	5330	18782706
Սելեն	տ	183,43	52220	9578714
Տելուր	տ	113,06	125000	14132500
Ծծումբ	տ	1028720	650	668668000
Երկաթ	տ	743727	55	40904985
Ընդամենը				2,714,256,365

⁶⁵ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով օգտակար տարրերի հաշվեկշռային պաշարների քանակները և դրանց համաշխարհային գները 2016 թվականի հոկտեմբեր ամսվա դրությամբ

Ինչպես տեսնում ենք վերը պատկերված աղյուսակից, Շահումյանի հանքավայրում առկա է ավելի քան 2 մլրդ դոլարի հարստություն:

Ամփոփելով նշենք, որ Սյունիքի մարզում առկա են զգալի պաշարներով հարուստ հանքավայրեր, որոնք պարունակում են մեծ քանակությամբ այնպիսի օգտակար տարրեր և մետաղներ, ինչպիսիք են՝ պղինձ, մոլիբդեն, ոսկի, արծաթ, ցինկ, կապար, ռենիում, սելեն, տելուր և այլն, և որոնց գումարային արժեքը կազմում է ավելի քան 100 միլիարդ դոլար:

Ընդհանրապես լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում կայուն զարգացում նշանակում է արդյունահանման այնպիսի մակարդակ, որը հաշվի կառնի նաև հաջորդ սերունդների կարիքները:⁶⁶ Ակնհայտ է, որ արդյունավետ և կայուն շահագործման դեպքում, դեռ երկար տարիներ կարելի է շահագործել հանքավայրերը, որն էլ նշանակում է, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերությունը դեռ երկար տարիներ ներդրում է ունենալու հազարավոր աշխատատեղերի պահպանմանը և լրացուցիչ աշխատատեղերի ստեղծմանը, պետության հարկային եկամուտների ձևավորմանը, արտահանմանն և ՀՆԱ ձևավորմանը, այդպիսով ուղղակի և անուղղակի կերպով նպաստելով ՀՀ և Սյունիքի մարզի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների մեղմացմանը:

⁶⁶ Տ՛ես **Henckens M., Ierland E.**, *Mineral resources: Geological scarcity, market price trends, and future generations*, Resource Policy journal, September 2016, p 103

ԳԼՈՒԽ 2. ՍՅՈՒՆԻՔԻ ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

2.1 Լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետություն հասկացությունը և գնահատման մեթոդները

Ընդհանուր առմամբ, գոյություն ունեն բազմաթիվ տեսություններ և մեթոդներ՝ արտադրության արդյունավետության հասկացության և գնահատման հետ կապված: Տարբեր տնտեսագետներ առաջ են քաշել արդյունավետության չափանիշի ընտրության և գնահատման տարբեր մոտեցումներ: Հասկանալի է, որ ընդհանրապես արտադրության արդյունավետության և մասնավորապես լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետության բարձրացման ուղիները մատնանշելու համար, նախ և առաջ անհրաժեշտ է գնահատել առկա արդյունավետության մակարդակը:

Գոյություն ունի երկու տեսակի արդյունավետություն՝ տնտեսական արդյունավետություն և բաշխման արդյունավետություն: Բաշխման արդյունավետությունը նշանակում է ռեսուրսների արդյունավետ համամասնություններով օգտագործում՝ առկա գների պայմաններում: Տնտեսական արդյունավետությունը նշանակում է ընկերության կամ ճյուղի առավելագույն արդյունք ստանալու կարողություն՝ տրված ռեսուրսների պայմաններում: Նկատենք, որ արդյունավետության այսպիսի մոտեցումը միկրո բնույթ է կրում, այլ կերպ ասած՝ կապված է միայն ձեռնարկության հետ: Ինչ վերաբերում է լեռնահանքային արդյունաբերությանը, ապա այն տնտեսության կարևորագույն և ռազմավարական նշանակություն ունեցող ոլորտներից մեկն է և կապված է այնպիսի կարևորագույն ասպեկտների հետ, ինչպիսիք են սոցիալական (սպորտ, առողջապահություն, կրթություն), բնապահպանական և տնտեսական ասպեկտները:⁶⁷ Հետևաբար, ոլորտի

⁶⁷ Տ'ես **Ruiz Martín A., Rodríguez M.**, *Measure of the mining image*, Resources Policy journal, September 2014, p 28: **Majer M.**, *The Practice of Mining Companies in Building Relationships with Local Communities in the Context of CSR Formula*, Journal of Sustainable Mining, September 2013, p 38-47

արդյունավետությունը չի կարելի դիտարկել միայն միկրո մակարդակում՝ լեռնահանքային ձեռնարկության տեսանկյունից: Այսպիսով, լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետությունը պետք է դիտարկել նախ և առաջ մակրո մակարդակում՝ ձեռնարկության և ամբողջ հասարակության շահերը նկատի ունենալով: Ոլորտի նկատմամբ այսպիսի մոտեցումը պահանջում է արդյունավետության նոր, յուրահատուկ սահմանում, որը հաշվի կառնի և՛ միկրո և՛ մակրո արդյունավետությունները: Հաշվի առնելով վերոնշյալը՝ լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետությունը կդիտարկենք որպես մի վեկտոր, որի քաղադրիչներն են տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական ասպեկտները, այլ կերպ ասած՝ կդիտարկվի ճյուղի թողարկման փոփոխության ազդեցությունը ՀՆԱ-ի, հարկերի և զբաղվածության մակարդակի, ինչպես նաև բնապահպանական կայունության վրա: Ակնհայտ է, որ վերջինս քանակապես գնահատել բավական բարդ է, ուստի կտրվի որակական գնահատական, իսկ ճյուղի թողարկման փոփոխության ազդեցությանը ՀՆԱ-ի, հարկերի և զբաղվածության մակարդակի վրա կտրվեն մանրամասն քանակական գնահատականներ, ընդ որում կգնահատվի ոչ միայն ուղղակի, այլ նաև ամբողջական ազդեցությունը, այլ կերպ ասած՝ հաշվի կառնվի մոլտիպլիկատիվ էֆեկտը:

Արդյունավետության տրված բնորոշումից երևում է, որ արդյունավետության բարձրացում է ոչ միայն լեռնահանքային արդյունաբերության ձեռնարկության շահույթի ավելացումը, այլ նաև լրացուցիչ աշխատատեղերի ստեղծումը և աշխատավարձերի բարձրացումը, պետությանը վճարվող հարկային եկամուտների ավելացումը, ոլորտի կողմից ստեղծված ավելացված արժեքի աճը և թողարկման ավելացումը, սոցիալական ծրագրերի ավելացումը, ինչպես նաև էկոլոգիական հավասարակշռության պահպանումը:

Ստորև ներկայացված են ձեռնարկության գործունեության արդյունավետության չափման հիմնական մեթոդները: Գոյություն ունեն (առանձնացվել է մեր կողմից) արդյունավետության գնահատման 2 հիմնական մեթոդներ:

- Էկոնոմետրիկ մոդելներ

- ընդհանուր գործոնների արտադրողականության (TFP) ինդեքսներ

Էկոնոմետրիկ մոդելները հիմնականում օգտագործվում է ռեգրեսիոն վերլուծություն իրականացնելու համար: Այս մոդելները կարելի է օգտագործել հստակ պատկերացնելու արտադրության միջոցների և թողարկման միջև կապը:

Ընդհանուր գործոնների արտադրողականության (TFP) ինդեքսներ⁶⁸: Այս մոտեցման շրջանակներում դիտարկվում է որևէ ընկերության կամ տնտեսության որևէ ճյուղի արտադրողականության փոփոխությունը մեկ ժամանակաշրջանից (օրինակ տարի) մյուսը: Տնտեսության տվյալ ճյուղը կամ ձեռնարկությունը արտադրում է մի քանի արտադրանք՝ օգտագործելով մի քանի արտադրության միջոցներ կամ ռեսուրսներ:

Դիցուք՝ արտադրողականության փոփոխությունը դիտարկում ենք s - t ժամանակաշրջանի համար: Ենթադրենք, որ ճյուղը արտադրում է q_s, q_t արտադրանք՝ օգտագործելով x_s, x_t ռեսուրսներ համապատասխանաբար: Ենթադրենք նաև, որ p_s, p_t համապատասխանաբար արտադրանքի գներն են, իսկ w_s, w_t ռեսուրսների գներն են $s - t$ ժամանակահատվածում:

Գոյություն ունեն մի քանի մոտեցումներ, որոնց հիման վրա կարող ենք չափել արտադրողականության փոփոխությունը:

- Առաջին մոտեցման հիմքում ընկած է թողարկման աճի և ռեսուրսների աճի հարաբերակցությունը: Եթե թողարկման ծավալը կրկնապատկվել է $s - t$ ժամանակահատվածում, միևնույն ժամանակ օգտագործվող ռեսուրսների ծավալը ավելացել է ենթադրենք 60%-ով, ապա կարող ենք ասել, որ տեղի է ունեցել արտադրողականության աճ: Այս մոտեցումը հայտնի է նաև որպես Հիքս-Մորսթեն մոտեցում անվամբ:

⁶⁸ Մեթոդի մաթեմատիկական ներկայացման համար օգտվել ենք՝ **Coelli T., Prasada Rao D., O'Donnell C., Battese C.,** *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, second edition, USA 2005, p 64-70, 88-92

- Երկրորդ մոտեցումը հիմնված է շահութաբերության վրա, որը հաշվի է առնում թողարկված արտադրանքի և ռեսուրսների գների փոփոխությունները $s - t$ ժամանակահատվածում:
- Երրորդ մոտեցումը կոչվում է նաև CCD մոտեցում: Այս մոտեցման դեպքում արտադրողականությունը հաշվարկվում է համեմատելով $s - t$ ժամանակահատվածի թողարկման ծավալները առավելագույն թողարկման հետ, որը կարելի է ստանալ օգտագործելով x_s և x_t ռեսուրսները:

Անկախ նրանից, թե որ մոտեցումն ենք օգտագործում արտադրողականությունը չափելու համար, անհրաժեշտ է, որ TFP ինդեքսը բավարարի հետևյալ պայմանին. եթե ճյուղը արտադրում է նույն քանակի արտադրանք s և t տարիներին, բայց ռեսուրսների ծավալը նվազում է որևէ համամասնությամբ, ապա TFP ինդեքսը պետք է աճի համապատասխանաբար: Նմանապես, եթե թողարկումը աճում է տրված տոկոսով, իսկ ռեսուրսները մնում են անփոփոխ, ապա TFP ինդեքսը պետք է աճի նույն տոկոսով:

TFP ինդեքսը կարելի է ներկայացնել ֆունկցիայի տեսքով՝ $F(x) = (x_t, q_t, x_s, q_s)$: Այս դեպքում յուրաքանչյուր TFP ինդեքս պետք է բավարարի հետևյալ պայմանին.

$$F(\mu x_s, \lambda q_s, x_t, q_t) = \frac{\mu}{\lambda}, \mu, \lambda > 0 \quad (2.1):$$

Հիքս-Մորսթենի TFP ինդեքս: Հիքս-Մորսթենի ինդեքսը բավականին պարզ TFP ինդեքս է, որը համապատասխանում է վերը նշված առաջին մոտեցմանը: Այն հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

$$HM \ TFP \ ինդեքս = \frac{\text{թողարկման աճ}}{\text{ռեսուրսների աճ}} = \frac{\text{թողարկման քանակական ինդեքս}}{\text{ռեսուրսների քանակական ինդեքս}} \quad (2.2):$$

HM ինդեքսը արտացոլում է միայն արտադրության կամ ռեսուրսների ֆիզիկական ծավալի փոփոխությունը:

Շահութաբերության վրա հիմնված TFP ինդեքս: Ենթադրենք R_s, R_t և C_s, C_t համապատասխանաբար տվյալ ճյուղի հասույթն ու ծախսերն են $s - t$ ժամանակահատվածի համար: Թողարկման և ռեսուրսի քանակները և գները $s - t$

ժամանակահատվածի համար կլինեն՝ (x_s, q_s, p_s) և (x_s, q_s, w_s) s տարվա համար և (x_t, q_t, p_t) և (x_t, q_t, w_t) t տարվա համար: Այս դեպքում TFP ինդեքսը հաշվարկվում է օգտագործելով հասույթների և ծախսերի ճշգրտումները՝ հաշվի առնելով գները s և t տարիների համար: Ենթադրենք R_t^*, R_s^* և C_t^*, C_s^* ՝ գների փոփոխությունները հաշվի առած հասույթները և ծախսերն են: Այդ դեպքում TFP ինդեքսը կլինի.

$$TFP \text{ ինդեքս} = \frac{R_t^*/R_s^*}{C_t^*/C_s^*} = \frac{(R_t/R_s)/\text{թողարկման գների ինդեքս}}{(C_t/C_s)/\text{ռեսուրսների գների ինդեքս}} \quad (2.3):$$

Երբ s և t տարիների համար որևէ գների փոփոխություն չկա, ապա TFP-ի փոփոխությունը հիմնականում վերագրվում է տեխնիկական փոփոխությանը և արդյունավետության փոփոխությանը:

Մալմքուիսի TFP ինդեքս: Այս ինդեքսը հիմնված է վերը նշված երրորդ մոտեցման վրա: Մալմքուիսի TFP ինդեքսը տարբերում է երկու տիպի ինդեքսներ՝ արդյունքակողմնորոշված և ռեսուրսակողմնորոշված:

Արդյունքակողմնորոշված TFP ինդեքսներ: Արդյունքակողմնորոշված TFP ինդեքսը կենտրոնանում է առավելագույն արդյունքի վրա՝ տրված ռեսուրսների պայմաններում: s տարվա համար Մալմքուիսի արտադրողականության ինդեքսը կլինի.

$$m_0^s(q_s, q_t, x_s, x_t) = \frac{d_0^s(q_t, x_t)}{d_0^s(q_s, x_s)} \quad (2.4):$$

Որտեղ $d_0(x, q) = \min[\delta(q/\sigma) \in P(x)]$, իսկ $P(x) = [q: x \text{ կարող է արտադրել } q]$:

Եթե ենթադրենք, որ ճյուղը կամ ձեռնարկությունը տեխնիկապես արդյունավետ է գործում երկու ժամանակահատվածում էլ, ապա $d_0^s(q_s, x_s) = 1$, այսպիսով՝

$$m_0^s(q_s, q_t, x_s, x_t) = d_0^s(q_t, x_t) \quad (2.5):$$

Նմանապես կարող ենք գրել t ժամանակահատվածի համար.

$$m_0^t(q_s, q_t, x_s, x_t) = \frac{d_0^t(q_t, x_t)}{d_0^t(q_s, x_s)} \quad (2.6):$$

Եթե ձեռնարկությունը կամ ճյուղը տեխնիկապես արդյունավետ է, ապա $d_0^t(q_t, x_t) = 1$:

Այսպիսով Մալմքուիստի ընդհանուր արտադրողականության TFP ինդեքսը կարող ենք սահմանել որպես s, t ժամանակահատվածների ինդեքսների երկրաչափական միջին:

$$m_0(q_s, q_t, x_s, x_t) = [m_0^s(q_s, q_t, x_s, x_t) * m_0^t(q_s, q_t, x_s, x_t)]^{0.5} \quad (2.7):$$

Ռեսուրսակողմնորոշված TFP ինդեքսներ: Ռեսուրսակողմնորոշված մոտեցումը շեշտադրում է անհրաժեշտ ռեսուրսների քանակը տրված արդյունքի ստացման համար: Նույն տրամաբանությամբ այս ինդեքսը կլինի.

$$m_i(q_s, q_t, x_s, x_t) = [m_i^s(q_s, q_t, x_s, x_t) * m_i^t(q_s, q_t, x_s, x_t)]^{0.5} \quad (2.8):$$

Այս ինդեքսները հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է s, t ժամանակահատվածի կամ տարիների համար տիրապետել ձեռնարկության կամ ճյուղի վիճակագրական տվյալներին՝ կապված ռեսուրսների և թողարկման հետ:

Այսպիսով, այս մեթոդը արտադրողականության հիմքում դնում է ձեռնարկության կամ ճյուղի գների և քանակի փոփոխությունը, և օգտակար գործիք է հատկապես լեռնահանքային արտադրության արդյունավետության գնահատման համար, քանի որ այս ոլորտում, հաճախ՝ հատկապես վերջին տարիներին, երբ գունավոր մետաղների համաշխարհային գները անընդհատ անկում են ապրում, արտադրության ֆիզիկական ծավալի աճը ուղեկցվում է հասույթի նվազմամբ:

Բացի վերը նշված մոդելներից գոյություն ունի «*տվյալների համապարփակ վելուծության*» մոդել, որը հնարավորություն է տալիս գնահատել ձեռնարկության կամ ճյուղի համեմատական արդյունավետությունը:

«*Տվյալների համապարփակ վելուծության*» (*Data Envelopment Analysis*) մոդել: Տվյալների համապարփակ վելուծության մոդելը համեմատական արդյունավետությունը չափելու մոդել է:

Հնարավոր են տվյալների համապարփակ վելուծության երկու մոտեցումներ.

- արդյունավետության գնահատում, որն ուղղորդված է ելքային փոփոխականների արժեքների մաքսիմալացմանը (output-oriented):

- արդյունավետության գնահատում, որն ուղղորդված է ռեսուրսների կամ արտադրության գործոնների նվազեցմանը (input-oriented):

CCR DEA մոդել:⁶⁹ Դիցուք տրված են որոշում կայացնող n միավորներ: Համարակալենք դրանք $1, 2, \dots, n$ թվերով: Ենթադրենք, դիտարկվող ժամանակահատվածում j -րդ ($j=1, 2, \dots, n$) ՈԿՄ օգտագործել է i -րդ ռեսուրսից ($i=1, \dots, m$) x_{ij} միավոր և թողարկել է r -րդ տեսակի ($r=1, \dots, l$) y_{rj} քանակով արդյունք ($x_{ij} \geq 0, y_{rj} \geq 0$)

CCR մոդելում յուրաքանչյուր j -րդ ($j=1, \dots, n$) ՈԿՄ համար կառուցվում է «կշռված արդյունք» - $\sum_{r=1}^l u_r y_{rj}$, «կշռված ռեսուրս» - $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}$, որտեղ u_r ($r=1, \dots, l$) և v_i ($i=1, \dots, m$) կշռային բազմապատկիչներ են, որոնք պետք է որոշվեն:

Դիտարկվում են երկու խնդիրներ՝ արդյունքների կողմնորոշված և ռեսուրսների կողմնորոշված խնդիրներ: Աշխատանքի այս մասում կանդիդատնանք միայն ռեսուրսների կողմնորոշված խնդիրն, իսկ արդյունքներին կողմնորոշված խնդիրը կներկայացնենք հաջորդ ենթակետում:

Ռեսուրսային կողմնորոշմամբ խնդիրը: Այժմ ձևակերպենք ռեսուրսային կողմնորոշմամբ խնդիրը՝ դիտարկելով կշռված ռեսուրսի հարաբերությունը կշռված արդյունքին: Այս դեպքում մաքսիմալացման խնդրի փոխարեն կունենաք հետևյալ մինիմալացման խնդիրը.

$$\begin{aligned} \min \sum_i v_i x_{i0} / \sum_r u_r y_{r0} \\ \sum_i v_i x_{ij} / \sum_r u_r y_{rj} \geq 1 \quad j=1, \dots, n \\ u_r, v_i \geq \varepsilon > 0, \quad r=1, \dots, l; \quad i=1, \dots, m \end{aligned} \quad (2.12):$$

(2.27) խնդիրը բերվում է հետևյալ գծային ծրագրման խնդրին.

⁶⁹ Տե՛ս Seiford L. M., Zhu J., *Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations*, p 8: Appa G., Williams P., *A formula for the solution of dea models*, London 2002: Toloo M., Nalichigar S., *A new integrated DEA model for finding most BCC-efficient DMU*, ELSEVIER 2009, p 597-604

$$\min q = \sum_{i=1}^m v_i x_{i_0}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} &\geq 0, \quad j = 1, \dots, n \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{r_0} &= 1 \end{aligned} \quad (2.13):$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon, \quad r = 1, \dots, l; \quad i = 1, \dots, m:$$

(2.28) գծային ծրագրման խնդրի երկակին վեկտորական տեսքով հետևյալն է՝

$$\begin{aligned} \phi^* &= \max_{\phi, \lambda} \\ -\phi y_i + Y\lambda &\geq 0 \\ x_i - X\lambda &\geq 0 \\ \lambda &\geq 0 \end{aligned} \quad (2.14)$$

Կուպերը, Սեյֆորդը և Ժուն ապացուցել են, որ եթե (θ^*, λ^*) -ը ռեսուրսային կողմնորոշմամբ խնդրի լուծումն է, ապա $(1/\theta^*, \lambda^*/\theta^*) = (\phi^*, \lambda^*)$ լավագույն լուծումն է համապատասխան արդյունքային կողմնորոշմամբ մոդելում: Նմանապես, եթե (ϕ^*, λ^*) օպտիմալ է արդյունքային կողմնորոշմամբ մոդելում, ապա $(1/\phi^*, \lambda^*/\phi^*) = (\theta^*, \lambda^*)$ օպտիմալ է ռեսուրսային կողմնորոշմամբ մոդելում:

Երկակի խնդիրներն ունեն կարևոր նշանակություն: Լուծելով դրանք, կարելի է ոչ միայն բացահայտել անարդյունավետ գործող ՈԿՄ-երը, այլև տալ արդյունավետությունը բարելավելու համապատասխան հանձնարարականներ, դրանք են.

- Ռեսուրսային կողմնորոշմամբ մոդելում նույն արդյունքը թողարկել ռեսուրսների համամասնական կրճատմամբ θ^* անգամ,
- արդյունքային կողմնորոշմամբ մոդելում՝ նույն ռեսուրսների դեպքում ապահովել արդյունքի համամասնական աճ ϕ^* անգամ:

Այսպիսով, լեռնահանքային ձեռնարկության արդյունավետությունը կարող ենք գնահատել՝ օգտագործելով վերը ներկայացված մոդելները կամ հաշվի առնելով

ոլորտի և այս կամ այն մոդելի առանձնահատկությունները՝ դրանցից ամենանպատակահարմարը:

2.2 Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատումը

Ընդհանուր առմամբ, գոյություն ունեն տնտեսական արդյունավետության գնահատման տարբեր մոդելներ: Հաշվի առնելով տնտեսության ճյուղերի և մոդելների առանձնահատկությունները՝ յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքում կարելի է ընտրել արդյունավետության գնահատման այս կամ այն մոդելը: Նկատի ունենալով լեռնահանքային արդյունաբերության և ներկայացված մոդելների առանձնահատկությունները՝ իրականացնենք մոդելների համեմատական վերլուծություն՝ հիմնավորելու այս կամ այն մոդելի ընտրությունը Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների արդյունավետության գնահատման համար:

Էկոնոմետրիկ մոդելները կարելի է օգտագործել արտահայտելու թողարկվող արդյունքի և արտադրության միջոցների միջև կապը: Այս մեթոդների օգտագործման համար անհրաժեշտ է ժամանակագրական շարքերի առկայություն, այլ կերպ ասած՝ մեծ թվով վիճակագրական տվյալներ: Ընդհանուր գործոնների արտադրողականության ինդեքսները արտադրողականության հիմքում դնում են ոչ միայն արտադրության ֆիզիկական ծավալը, այլև գները: Սա կարևոր հանգամանք է, քանի որ այս ոլորտում, որոշ դեպքերում՝ հատկապես վերջին տարիներին, թողարկման աճը չի ուղեկցվում հասույթի ավելացմամբ՝ պայմանավորված գունավոր մետաղների համաշխարհային գների անկմամբ: Հետևաբար այս մոդելը կարելի է համարել արդյունավետ գործիք լեռնահանքային ձեռնարկության արդյունավետության գնահատման համար: Նկատենք սակայն, որ «տվյալների համապարփակ վերլուծության» մոդելը, ոչ միայն հնարավորություն է տալիս գնահատել համեմատական արդյունավետության առկա մակարդակը, որոշել յուրաքանչյուր գործոնի դերը ընդհանուր արդյունավետությունում, հաշվի առնել գների փոփոխությունը, այլ նաև հնարավորություն է տալիս կոնկրետ հանձնարարականներ տալ, թե որ ռեսուրսի կամ

արդյունքի քանի անգամ փոփոխությունը կհանգեցնի արդյունավետության բարձրացմանը: Հետևաբար, հիմնավորված ենք համարում, Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների արդյունավետության գնահատման համար օգտագործել տվյալների համապարփակ վելուծության մոդելը:

Հնարավոր են «տվյալների համապարփակ վելուծության» երկու մոտեցումներ. արդյունավետության գնահատում՝ ուղղված էլքային փոփոխականների արժեքների մաքսիմալացմանը (output-oriented) և արդյունավետության գնահատում՝ ուղղված ռեսուրսների կամ արտադրության գործոնների նվազեցմանը (input-oriented):

Քանի որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը իր կատարած ծախսումների միջոցով հսկայական ուղղակի ու անուղղակի տնտեսական ազդեցություն է ստեղծում, այդպիսով նպաստելով Սյունիքի և առհասարակ ՀՀ տնտեսության զարգացմանը, տեղին չենք համարում դիտարկել ռեսուրսների կամ արտադրության գործոնների նվազեցման եղանակը (input-oriented): Հետևաբար՝ կդիտարկվի առկա ռեսուրսներով առավելագույն արդյունք ստանալու եղանակը (output-oriented):

Հնարավորինս համառոտ ներկայացնենք առկա ռեսուրսներով առավելագույն արդյունք ստանալու մոդելի մաթեմատիկական տեսքը:

CCR DEA մոդել:⁷⁰ Դիցուք տրված են որոշում կայացնող n միավորներ: Համարակալենք դրանք $1, 2, \dots, n$ թվերով: Ենթադրենք, դիտարկվող ժամանակահատվածում j -րդ ($j = 1, 2, \dots, n$) ՈԿՄ-ն օգտագործել է i -րդ ռեսուրսից ($i = 1, \dots, m$) x_{ij} միավոր և թողարկել է r -րդ տեսակի ($r = 1, \dots, l$) y_{rj} քանակով արդյունք ($x_{ij} \geq 0, y_{rj} \geq 0$)

CCR մոդելում յուրաքանչյուր j -րդ ($j = 1, \dots, n$) ՈԿՄ համար կառուցվում է «կշռված արդյունք» - $\sum_{r=1}^l u_r y_{rj}$, «կշռված ռեսուրս» - $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}$, որտեղ u_r ($r = 1, \dots, l$) և v_i ($i = 1, \dots, m$) կշռային բազմապատկիչներ են, որոնք պետք է որոշվեն:

Դիտարկվում է հետևյալ խնդիրը:

⁷⁰ Տե՛ս **Seiford L. M., Zhu J.**, նույն աշխատություն, p 8
58

Արդյունքներին կողմնորոշված խնդիրը: Այս մոդելում յուրաքանչյուր j -րդ ($j=1, \dots, n$) ՈԿՄ գործունեության համեմատական արդյունավետությունը գնահատվում է

$$h_j(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^l u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad (2.15):$$

հարաբերությամբ: (2.31) հարաբերությունը ցույց է տալիս j -րդ ($j=1, \dots, n$) ՈԿՄ կողմից միավոր կշռված ռեսուրսով թողարկված “կշռված արդյունքի” քանակը:

j_0 ՈԿՄ գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատումը ձևակերպվում է հետևյալ կոտորակագծային ծրագրման խնդրի տեսքով.

$$h_{j_0}(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^l u_r y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0}} \rightarrow \max \quad (2.16):$$

$$\frac{\sum_{r=1}^l u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n \quad (2.17):$$

$$u_r, v_i \geq 0, \quad r = 1, \dots, l; \quad i = 1, \dots, m \quad (2.18):$$

Ինչպես արդեն նշել ենք, նպատակային ֆունկցիայի լավագույն h_0^* արժեքը բավարարում է $0 \leq h_0^* \leq 1$ պայմանին և մեկնաբանվում է որպես գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատական: Երբ $h_0^* = 1$, ապա դա համապատասխանում է լրիվ արդյունավետության, երբ ռեսուրսներն օգտագործվում են առավելագույն արդյունավետությամբ, իսկ $h_0^* < 1$ արժեքը մատնանշում է, որ ՈԿՄ գործունեության մեջ առկա է անարդյունավետություն: (2.15) խնդրի լուծման արդյունքում ստացվող (u_r^*, v_i^*) արժեքները մեկնաբանվում են որպես կշիռներ:

Դրանք u_r, v_i այն լավագույն արժեքներն են, որոնցով ստեղծվում է $Y_{j_0} = \sum_{r=1}^l u_r^* y_{rj_0}$ լավագույն արդյունքը՝ օգտագործելով $X_{j_0} = \sum_{i=1}^m v_i^* x_{ij_0}$ ռեսուրսը:

Որոշ ձևափոխությունների շնորհիվ (2.16)-(2.18) խնդիրը կարելի է բերել գծային ծրագրման խնդրի՝ յուրաքանչյուր j_0 -րդ ՈԿՄ-ի համար՝

$$z^* = \max z = \sum_{r=1}^l u_r^* y_{rj_0}$$

$$\sum_{r=1}^l u_r^* y_{rj_0} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad (2.19):$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0, \quad r = 1, \dots, l; \quad i = 1, \dots, m$$

Ակնհայտ է, որ (2.19) խնդիրը կարելի է մեկնաբանել հետևյալ կերպ՝ մաքսիմալացնել դիտարկվող ՈԿՄ կշռված արդյունքը՝ պահպանելով այն պայմանը, որ կշռված արդյունքը չի կարող գերազանցել կշռված ռեսուրսին ցանկացած ՈԿՄ-ի համար: Սա բերում է Պարետո-Կոմանի արդյունավետության սկզբունքին, համաձայն որի՝ որոշում կայացնող միավորի կողմից լրիվ արդյունավետություն ձեռք է բերվում այն և միայն այն դեպքում, երբ ռեսուրսներից կամ արդյունքներից ոչ մեկը չի կարող բարելավվել՝ առանց վատացնելու որոշ այլ ռեսուրսներ կամ արդյունքներ:

Ինչպես արդեն նշվեց, այս մոտեցումը արդյունավետության հիմքում դնում է ռեսուրսների և արդյունքների հարաբերակցությունը: Մանրամասն ուսումնասիրելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ձեռնարկությունների գործունեության առանձնահատկությունները, ֆինանսական հաշվետվությունները, առանձնացրել ենք հետևյալ ռեսուրսները (input) և արդյունքները (output):⁷¹

Որպես ռեսուրսներ դիտարկվել են հետևյալները՝

1. աշխատողների քանակ,

⁷¹ St'u նաև **Blomberg j.**, *Evaluating the efficiency of the global primary aluminum smelting industry: a data envelopment approach*, Mineral economics journal, June 2011, p 29-44

2. վճարված աշխատավարձեր,
3. մատակարարներին վճարումներ,
4. հիմնական միջոցների ձեռքբերում,
5. հարկեր:

Իսկ որպես արդյունք՝

1. պղնձի պարունակությունը խտանյութում,
2. մոլիբդենի պարունակությունը խտանյութում,
3. ոսկու պարունակությունը խտանյութում,
4. ցինկի պարունակությունը խտանյութում,
5. արծաթի պարունակությունը խտանյութում:

Նկատենք, որ որպես արդյունք դիտարկվել է ոչ թե ճյուղի ֆինանսական ցուցանիշները, այլ արտադրության ֆիզիկական ծավալը: Բանն այն է, որ վերջին տարիներին գունավոր մետաղների համաշխարհային գների նվազումը հանգեցրել է նրան, որ արտադրության ֆիզիկական ծավալի աճը ուղեկցվել է հասույթի նվազմամբ: Հետևաբար՝ արդյունավետության օբյեկտիվ գնահատական ստանալու համար դիտարկվել է արտադրության ֆիզիկական ծավալը:

Ստորև ներկայացնում ենք 2011-2014 թթ. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության վերը նշված ցուցանիշները:

Աղյուսակ 2.1 Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների արտադրության միջոցները և արդյունքները 2011-2014 թթ. (արտադրության միջոցների դեպքում հազար դրամ, բացի աշխատողների քանակի, արդյունքների դեպքում տոննա)⁷²

⁷²Աղյուսակը կազմվել է մեր կողմից՝ հիմնվելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ձեռնարկությունների ֆինանսական հաշվետվությունների և այդ ձեռնարկություններից վերցված տեղեկատվության վրա

Ռեսուրսներ	2011	2012	2013	2014
Աշխատողների քանակ	5259	5292	5298	5408
Վճարված աշխատավարձ	12129495	15355944	17576434	18627225
Վճարումներ մատակարարներին	59472752	74171551	78873374	82185088
Հիմնական միջոցներ	17485433	18602064	18660773	15766705
Հարկեր	37022111	42202820	45820483	29347330
Արդյունքներ				
Պղնձի պար.	55549	63438	71703	71801
Մոլիբդենի պար.	4323	4893	5299	5276
Ոսկու պարունակ.	0.84	0.74	0.8	0.7
Ցինկի պար.	15588	11327	11995	9082
Արծաթի պար.	16	15	15	14

Լուծելով (2.19)-ում բերված գծային ծրագրավորման խնդիրը POM ծրագրային փաթեթի միջոցով՝ $j = 1, 2, 3, 4$, $i = 1, 2, \dots, 5$, $r = 1, 2 \dots 5$ պայմանների դեպքում, ստանում ենք արդյունավետության հետևյալ գնահատականները:

Աղյուսակ 2.2 Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների արդյունավետությունը 2011-2014 թթ.⁷³

⁷³ Աղյուսակը կազմվել է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով POM ծրագրային փաթեթի միջոցով ստացված արդյունքները (մարամասների համար տես հավելվածը)

	2011	2012	2013	2014
Արդյունավետություն	1	0.8	0.75	0.72

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 2.2-ից՝ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության՝ որպես տնտեսության ճյուղի՝ արդյունավետությունը նվազման միտում ունի: Այսպես՝ 2011 թ. եղել է հարաբերականորեն ամենաարդյունավետ տարին, 2012-2014 թթ. արդյունավետությունը աստիճանաբար նվազել է և արդյունքում այդ տարիների համար ստացել ենք համապատասխանաբար հետևյալ գնահատականները՝ 0.8, 0.75, 0.73: Դա նշանակում է որ 2012-2014 թթ. եղել են անարդյունավետ, այլ կերպ ասած՝ 2012-2014 թթ. ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման պարագայում կարող էր լինել համապատասխանաբար 20, 25 և 28 տոկոսով ավելի արդյունավետ: Արդյունավետության նվազման հիմնական պատճառը այն է, որ նշված ժամանակահատվածում ռեսուրսների աճը չի ուղեկցվել արդյունքների համապատասխան աճով: Այսպես՝ 2012 թ. բոլոր ռեսուրսները աճել են համապատասխանաբար 1, 1.26, 1.24, 1, 1.1 տոկոսով, մինչդեռ աճ են արձանագրել միայն պղնձի և մոլիբդենի պարունակությունները՝ համապատասխանաբար 1.14, 1.11 տոկոսով և նվազել են մյուս 3 արդյունքները (ոսկի, ցինկ, արծաթ)՝ համապատասխանաբար 1.13, 1.36, 1 տոկոսով: 2013 թ. ռեսուրսները աճել են համապատասխանաբար 1, 1.44, 1.32, 1, 1.2 տոկոսով, միջդեռ աճել է միայն պղնձն ու ոսկին, այն էլ 1.29, 1.2 տոկոսով և նվազել են մնացած արդյունքները՝ համապատասխանաբար 1.05, 1.36, 1 տոկոսով: Վերջապես 2014 թ. ռեսուրսներից աճ են արձանագրել միայն 3-ը՝ աշխատողների քանակ, վճարված աշխատավարձ, մատակարարներին վճարումներ, համապատասխանաբար 1, 1.53, 1.38 տոկոսով, իսկ մյուս երկուսը նվազել են՝ համապատասխանաբար 1.1, 1.27 տոկոսով: Արդյունքներից կրկին աճ են գրանցել պղինձն ու մոլիբդենը՝ համապատասխանաբար 1.29, 1.2 տոկոսով և մնացածը նվազել են՝ համապատասխանաբար 1.2, 1.6, 1.14 տոկոսով: Վերը նշվածը տեսանելի կերպով կարելի է ներկայացնել աղյուսակի միջոցով:

**Աղյուսակ 2.3 Ռեսուրսների և արդյունքների փոփոխությունը 2011-2014 թթ.
(կապույտով նշված են աճը, իսկ սևով՝ նվազումը)⁷⁴**

Տարիներ	2011-2012	2011-2013	2011-2014
Աշխատողների քանակ	1%	1%	1%
Վճարված աշխատավարձ	1.26%	1.44%	1.53%
Վճարումներ մատակարարներին	1.24%	1.32%	1.38%
Հիմնական միջոցների ձեռքբերում	1%	1%	1.10%
Հարկեր	1.10%	1.20%	1.27%
Պղնձի պարունակությունը	1.14%	1.29%	1.29%
Մոլիբդենի պարունակությունը	1.11%	1.20%	1.20%
Ոսկու պարունակություն	1.13%	1.05%	1.20%
Ցինկի պարունակություն	1.36%	1.36%	1.60%
Արծաթի պարունակությունը	1%	1%	1.14%

Ինչպես տեսնում ենք, արդյունավետության նվազումը հիմնականում պայմանավորված է խտանյութերում առակ ոսկու, ցինկի, արծաթի արատադրության նվազմամբ: Խտանյութերի արտադրությունը, որոնք պարունակում են վերը նշված մետաղները, իրականացնում է «Դանդի Փրիշս Մետալս Կապան» (Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատ) ընկերությունը: Ուսումնասիրելով ընկերության 2011-2014 թթ. տարեկան հաշվետվությունները՝ ակնհայտ է դառնում, որ այս անկումը հիմնականում պայմանավորված է եղել ընկերության գործունեության ընդհատումներով (օրինակ պատահարների պատճառով) և տեխնոլոգիական խնդիրներով:

⁷⁴ Աղյուսակը կազմվել է մեր կողմից՝ հիմնվելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության 2011-2014 թթ. ռեսուրսների և արդյունքների վերլուծության վրա

Այսպիսով՝ բարելավվելով «Դանդի Փրիշս Մետալս Կապան» (ներկայումս Պոլիմետալ Կապան) ընկերության գործունեությունը՝ գործունեության կազմակերպումը և համապատասխան տեխնոլոգիաների օգտագործումը, նկատելիորեն կբարելավվի ընկերության և, հետևաբար, ճյուղի արդյունավետությունը:

2.3 Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության վերլուծություն

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը մի շարք զարգացած ու զարգացող երկրների տնտեսության կարևորագույն ոլորտներից է: Այն հիմնական տնտեսական ճյուղն է շատ զարգացող⁷⁵ երկրներում: Այն կարևոր նշանակություն ունի նաև ՀՀ տնտեսության և որոշ մարզերի՝ մասնավորապես Սյունիքի մարզի համար: Դա է պատճառը, որ ոլորտի զարգացումը կարևորվում է պետական մակարդակով, ինչն առավել ակնհայտ դարձավ ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի ժամանակահատվածում հանքարդյունաբերության ոլորտին ցուցաբերած պետական մեծ աջակցությամբ: ՀՀ Կառավարությունը 2009 թ. մոտ 40 մլն դոլարի վարկ տրամադրեց այս ոլորտի 4 խոշոր ընկերությունների, ինչը հնարավորություն տվեց վերջիններիս հաղթահարելու ժամանակաշրջանի խնդիրները և շարունակելու արտադրությունը՝ ապահովելով կայուն աճ:⁷⁶ ՀՀ լեռնահանքային արդյունաբերությունը ստեղծում է աշխատատեղեր, պետության համար ապահովում է եկամուտներ՝ հարկերի և ոռոգիչների տեսքով, իր ներդրումն է ունենում ՀՆԱ-ում, ինչպես նաև իր ուրույն դերն ունի արտահանման ծավալում: Այնուհանդերձ այս ոլորտի ներդրումը տնտեսությունում չի սահմանափակվում միայն նշված ուղղակի ազդեցության գործոններով: Մասնավորապես Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերությունը իր գործունեության համար անհրաժեշտ արտադրության միջոցների մի մասը գնում է տեղական մատակարարներից: Բացի այդ, ոլորտի աշխատողները իրենց աշխատավարձը հիմնականում սպառում են տեղական տնտեսությունում՝ ապրանքներ և ծառայություններ ձեռք բերելու համար: Լեռնահանքային արդյունաբերությունն այն յուրահատուկ ոլորտներից է, որտեղ յուրաքանչյուր մասնակցի ի հայտ գալը կարող է էական դեր խաղալ՝ ապահովելով

⁷⁵ Տե՛ս **Tauli-Corpuz V.**, *The globalisation of mining and its impact and challenges for women*, 1997, **UNEP**, *Industry and environment, mining and sustainable development*, 1997

⁷⁶ Տե՛ս **Հովհաննիսյան Թ.**, *ՀՀ հանքարդյունաբերության ոլորտի խնդիրները եվ զարգացման հեռանկարները*, ՀՊՏՀ 2011, էջ 2

հարյուրավոր աշխատատեղեր, հարկային լրացուցիչ եկամուտներ և ուղղակի ու անուղղակի խթան հանդիսանալ տնտեսական աճի համար:⁷⁷

Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցության գնահատման համար օգտագործել ենք «ներդրում-թողարկում» (input-output) մոդելը: Համառոտ ներկայացնենք մոդելի հիմնական բովանդակությունը:⁷⁸

Տնտեսական ազդեցության գնահատման մեթոդաբանությունը: input-output մոդելը ստեղծված է նկատի ունենալով որոշակի տնտեսական տարածք՝ մարզ, երկիր և այլն: Տնտեսությունը բաժանվում է տարբեր սեգմենտների: Տնտեսության յուրաքանչյուր ճյուղ հանդես է գալիս միաժամանակ և՛ գնորդ, և՛ վաճառող, այլ կերպ ասած՝ տնտեսության յուրաքանչյուր ճյուղ ներգրավում է արտադրության համար անհրաժեշտ միջոցներ, որը այլ ճյուղի համար հանդիսանում է արտադրանք: Տնտեսության ճյուղերի միջև արտադրության առք ու վաճառքի գործառնությունները կարելի է գրանցել կա՛մ ֆիզիկական, կա՛մ դրամային արտահայտությամբ: Հաշվի առնելով, որ այն ճյուղերի համար, որոնք արտադրում են ավելի քան մեկ արտադրանք, համադրելիություն ապահովելու տեսանկյունից նպատակահարմար չէ օգտագործել արտադրության ֆիզիկական ծավալը, շատ հաճախ օգտագործվում է արտադրության գրանցման դրամային արտահայտությունը: Թեև այս դեպքում էլ հասույթի փոփոխությունը, որոշ դեպքերում, արտահայտվում է ոչ թե արտադրության ֆիզիկական ծավալի փոփոխությամբ, այլ գների փոփոխությամբ:

Այս մոդելի կարևոր բաղկացուցիչներից է՝ տնտեսության զույգ ճյուղերի միջև տնտեսական գործառնությունների ծավալը, որը կնշանակենք Z_{ij} ՝ j-րդ սեկտորի արտադրության միջոցների նկատմամբ պահանջարկը i-րդ սեկտորի արտադրանքի

⁷⁷ Տե՛ս նախորդը

⁷⁸ Տե՛ս **Miller R., Blair E.**, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University, 2009: **Christ C.**, *A Review of Input-Output Analysis*, The Johns Hopkins University, USA, 1995, p 137-182: **Sargento A.**, *Introducing input-output analysis at the regional level: basic notions and specific issues*, School of Technology and Management, Portugal, 2009: **Yalin L., Dongyang P.**, *Economic and social effects analysis of mineral development in China and policy implications.*, Resource Policy journal, December 2013, p 448-457: **Pyatt G. and Round J.**, *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*, Washington, 1985թ: **Ayadi M., Hadj Sale H.**, *Construction of Financial Social Accounting Matrix for Tunisia*, International Journal of Business and Social Science, Vol. 5, No. 10, September 2014, p 2016-221: **Round J.**, Chapter 14, *Social Accounting Matrices and SAM-based Multiplier Analysis*, University of Warwick, United Kingdom, 2005, 1-14

նկատմամբ՝ միևնույն ժամանակահատվածում: Մյուս կողմից, յուրաքանչյուր երկրում կան միավորներ, օրինակ տնային տնտեսություններ, կառավարություն և այլն, ովքեր ստեղծում են վերջնական պահանջարկ տնտեսության ճյուղերի արտադրանքի նկատմամբ:

Դիցուք, տնտեսությունը բաղկացած է n սեկտորներից: X_i -ով նշանակենք i -րդ սեկտորի ընդհանուր թողարկումը, իսկ f_i -ով՝ i -րդ սեկտորի արտադրանքի նկատմամբ վերջնական պահանջարկը՝ ներկայացված վերջնական սպառողների կողմից: Հաշվի առնելով կատարված նշանակումները՝ գրենք հետևյալ հավասարումը.

$$X_i = Z_{i1} + \dots + Z_{ij} + \dots + Z_{in} + f_i \quad (2.37),$$

այսինքն յուրաքանչյուր ճյուղի թողարկումը կախված է այլ ճյուղերի պահանջարկից տվյալ ճյուղի արտադրանքի նկատմամբ և վերջնական պահանջարկից: Նույն տրամաբանությամբ կարելի է գրել տնտեսության բոլոր ճյուղերի թողարկման հավասարումները.

$$X_1 = Z_{11} + \dots + Z_{1j} + \dots + Z_{1n} + f_1.$$

$$X_i = Z_{i1} + \dots + Z_{ij} + \dots + Z_{in} + f_i \quad (2.38):$$

$$X_n = Z_{n1} + \dots + Z_{nj} + \dots + Z_{nn} + f_n$$

(2.38)-ից կարող ենք գրել. $X = Z_i + F$ (2.39), որտեղ Z -ը ներկայացնում է միջարդյունաբերական գործառնությունները: Արտադրանքի միջարդյունաբերական տեղաշարժը կարելի է ներկայացնել աղյուսակի միջոցով:

Աղյուսակ 2.4 Արտադրանքի միջարդյունաբերական տեղաշարժի input-output աղյուսակ

	Գնորդ ճյուղեր					
		1	...	j	...	n
Վաճառող	1	Z_{11}	...	Z_{1j}	...	Z_{1n}

ճյուղեր	.	.	...	.	...	.
	i	z_{i1}	...	z_{ij}	...	z_{in}
	.	.	...	.	...	.
	n	z_{n1}	...	z_{nj}	...	z_{nn}

Աղյուսակում յուրաքանչյուր սյուն ցույց է տալիս տվյալ ճյուղի արտադրության միջոցները (inputs), իսկ յուրաքանչյուր տող՝ յուրաքանչյուր ճյուղի արտադրանքը (outputs), այստեղից էլ առաջացել է input-output աղյուսակ անվանումը:

Հասկանալի է, որ մեր դեպքում դիտարկվել է միայն մեկ արդյունաբերության (j-րդ)՝ լեռնահանքային արդյունաբերության փոխկապվածությունը տնտեսության մյուս ճյուղերի հետ: Այդ նպատակով պետք է կազմել լեռնահանքային արդյունաբերության արտադրական ֆունկցիան:

Արտադրական ֆունկցիա: input-output մոդելի հիմնական ենթադրություններից մեկն այն է, որ արտադրության միջոցների միջարդյունաբերական շարժը տեղի է ունենում կոնկրետ ժամանակահատվածում՝ օրինակ կոնկրետ տարում: Ակնհայտ է, որ ավելի շատ ավտոմեքենաներ տվյալ տարում արտադրելու համար, ավելի շատ պողպատ է անհրաժեշտ տվյալ տարում ավտոմեքենաներ արտադրողներին: Ենթադրենք z_{ij} -ին այլումինի թողարկումն է գնված ինքնաթիռ արտադրող (j) արդյունաբերական ձեռնարկությունների կողմից կոնկրետ տարում, ենթադրենք՝ անցյալ տարի: Այլումինի արժեքի և ինքնաթիռների արտադրության հարաբերակցությունը կլինի (նշանակենք a_{ij}).

$$a_{ij} = z_{ij}/x_j \quad (2.40),$$

այսինքն՝ ինքնաթիռ արտադրողների կողմից գնված այլումինի արժեք հարաբերած ինքնաթիռի արտադրության արժեքին: Այս հարաբերակցությունը կոչվում է input-output գործակից: Դիցուք $z_{14} = 300\$$, իսկ $x_4 = 15000\$$: Այդ դեպքում $a_{ij} = 300/15000 =$

0.02: Սա նշանակում է, որ 0.02\$ այլումին է անհրաժեշտ 1\$ ինքնաթիռ արտադրելու համար: (2.40) բանաձևից կարող ենք գրել՝ $a_{ij} \cdot x_j = z_{ij}$: Այս գործակիցը անփոփոխ է, և եթե անհրաժեշտ է իմանալ, թե ինչքան այլումին է անհրաժեշտ 45000\$-ի ինքնաթիռ արտադրելու համար, ապա input-output-ը տալիս է պատասխանը՝ $a_{ij} \cdot x_j = z_{ij}$, մեր օրինակում՝ $0.02 \cdot 45000 = 900$ \$, որը նշանակում է՝ եթե ինքնաթիռի արտադրանքը եռապատկվում է, ապա եռապատկվում է նաև այլումինի արտադրանքը՝ օգտագործված ինքնաթիռ արտադրողների կողմից: Փաստորեն input-output մոդելում a_{ij} -ն ցույց է տալիս ֆիքսված հարաբերակցություն՝ տվյալ ճյուղի արտադրանքի և արտադրության միջոցների միջև:

Ի լրումն, input-output վերլուծությունում ենթադրվում է, որ ճյուղը օգտագործում է արտադրության միջոցներ ֆիքսված համամասնություններով: Ենթադրենք՝ տվյալ ժամանակահատվածում ինքնաթիռի արդյունաբերությունը (x_4) գնում է արտադրության միջոցներ նաև տնտեսության 2-րդ ճյուղից $z_{24} = 750$ \$: Հետևաբար $a_{24} = z_{24}/x_4 = 750/15000 = 0.05$: $x_4 = 15000$ \$ արտադրանք թողարկելու համար անհրաժեշտ արտադրության միջոցները օգտագործված է համամասնորեն $p_{12} = z_{14}/z_{24} = 300/750 = 0.4$: Եթե x_4 լինի 45000\$, ապա z_{24} կլինի $0.05 \cdot 45000 = 2250$ \$, իսկ z_{14} կլինի 900\$: Փաստորեն՝ $p_{12} = z_{14}/z_{24} = a_{14}x_4/a_{24}x_4 = a_{14}/a_{24} = 0.02/0.05 = 0.4$: Այստեղից եզրակացնում ենք, որ արտադրության միջոցների համամասնությունը ֆիքսված է, քանի որ input-output գործակիցները ֆիքսված են:

Տնտեսության j-րդ ճյուղի արտադրական ֆունկցիան կախված է արտադրության համար անհրաժեշտ միջոցներից.

$$x_j = f(z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{nj}):$$

Օգտագործելով (2.40) բանաձևը՝ ստանում ենք՝

$$x_j = z_{1j}/a_{1j} = z_{2j}/a_{2j} = \dots = z_{nj}/a_{nj}:$$

Այսպիսով՝ արտադրական ֆունկցիայի ամենատարածված ձևը մարմնավորված input-output մոդելում՝

$$x_j = \min(z_{1j}/a_{1j}, z_{2j}/a_{2j}, \dots, z_{nj}/a_{nj}):$$

Ակնհայտ է, որ արտադրության բոլոր միջոցների եռապատկումը կհանգեցնի տվյալ ճյուղի արտադրության եռապատկման:

Ներկայացված «ներդրում-արդյունք» (input-output) մոդելի միջոցով վերլուծությունն իրականացվում է ամբողջ տնտեսության կտրվածքով: Նշված մոդելի հիման վրա մեր կողմից մշակվել է մեթոդաբանություն (քայլերի հաջորդականություն, ալգորիթմ), որի հիման վրա իրականացվել է Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցության գնահատում, այլ կերպ ասած՝ «ներդրում-արդյունք» (input-output) վերլուծություն: Նշենք այն չորս հիմնական քայլերը, որոնք կատարվել են Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցության գնահատման համար:

1. *Ուղղակի ազդեցություն:* Ուղղակի տնտեսական ազդեցության գնահատման համար օգտագործել ենք հետևյալ ցուցանիշները՝ Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկումը, ներդրումը ՀՆԱ-ում, պետությանը վճարած հարկերը և ոլորտում աշխատողների քանակը:
2. *Անուղղակի ազդեցություն:* Անուղղակի տնտեսական ազդեցության գնահատման համար կազմել ենք Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության արտադրական ֆունկցիան, այլ կերպ ասած՝ ոլորտի կողմից ծախսումների ծավալը արտադրության միջոցներ ձեռք բերելու համար: Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության մատակարարման շղթան բաժանվում է երկու խումբ ծախսերի՝ գործառնական (operating) և կապիտալ (capital) ծախսերի: Ընդ որում, օգտագործել ենք ծախսումների միայն այն մասը, որը կատարվել է տեղական մատակարարներից արտադրության միջոցներ ձեռք բերելու համար (հասկանալի է, որ արտասահմանյան մատակարարները ազդեցություն չեն ունենում ՀՀ տնտեսության վրա, քանի որ ստեղծում են աշխատատեղեր, վճարում են հարկեր և այլն՝ արտասահմանում): Ըստ այդմ, 2014 թ. գործառնական ծախսերի (operating costs) 38%-ը, իսկ կապիտալ ծախսերի (capital

expenditures) 25%-ը կազմել է տեղական մատակարարներից արտադրության միջոցների ձեռքբերումը:⁷⁹ Եվ այս բոլորը իմի բերելով՝ որոշել ենք անուղղակի թողարկումը: Ստորև ներկայացնում ենք Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության (x_j) արտադրական ֆունկցիան՝ հիմնվելով 2014 թ. տվյալների վրա: $x_j = 151,528,281$, $z_{1j} = 3,941,676$, $z_{2j} = 34,870,445$: $a_{1j} = z_{1j} / x_j = 0,026$, $a_{2j} = z_{2j} / x_j = 0,23$: Այսպիսով, Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության արտադրական ֆունկցիան կարող ենք գրել հետևյալ կերպ՝ $x_j = (z_{1j} / a_{1j}, z_{2j} / a_{2j})$: Արտադրական ֆունկցիան ցույց է տալիս, որ թողարկման y անգամ ավելացման համար անհրաժեշտ է y (նույն համամասնությամբ) անգամ ավելացնել արտադրության բոլոր միջոցները:

3. *Խթանող ազդեցություն*: Խթանող տնտեսական ազդեցության գնահատման համար օգտագործել ենք ոլորտի աշխատողների սպառման ծավալը: Այդ ցուցանիշը ստանալու համար վերցրել ենք ոլորտի միջին տարեկան աշխատավարձը՝ 3,648 հազար դրամ (մաքուր՝ հարկերը հանած, չհաշված դեկավար կազմը), և բազմապատկել ենք աշխատողների թվով՝ 5422: Այս կերպ հաշվարկել ենք խթանող թողարկումը:
4. *Անուղղակի և խթանող ՀՆԱ, հարկեր, աշխատատեղեր*: Ինչ վերաբերում է անուղղակի և խթանող ՀՆԱ-ին, հարկերին և աշխատատեղերին, ապա հաշվի առնելով, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը արտադրության միջոցներ է ձեռք բերում տնտեսության գրեթե բոլոր ճյուղերից, իսկ ոլորտի աշխատողները ապրանքներ և ծառայություններ են ձեռք բերում տնտեսության տարբեր ճյուղերից, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ ՀՆԱ-ն, հարկերի ծավալը և աշխատողների քանակը ուղղակիորեն կախված են թողարկման ծավալից՝ իրականացրել ենք էկոնոմետրիկ վերլուծություն՝ պարզելու ՀՀ թողարկման ու ՀՆԱ-ի, հարկերի, աշխատատեղերի կապը՝ հիմնվելով 2000-2015 թթ. ժամանակային շարքերի վրա: Այդ նպատակով կազմել ենք երեք էկոնոմետրիկ մոդելներ, որոնք ցույց են տալիս համապատասխանաբար ՀՀ թողարկման և ՀՆԱ-ի, թողարկման և հարկերի,

⁷⁹ Dundee Precious Metals, *Sustainability Report*, 2014 թ. , էջ 12

թողարկման և աշխատատեղերի միջև կապը: Մոդելներն ունեն հետևյալ տեսքը.

$$1. \text{ՀՆԱ} = \text{գործակից1} * \text{Թողարկում} + \text{Հաստատուն} \quad (2.41)$$

$$2. \text{Հարկեր} = \text{գործակից2} * \text{Թողարկում} + \text{Հաստատուն} \quad (2.42)$$

$$3. \text{Աշխատատեղեր} = \text{գործակից3} * \text{Թողարկում} + \text{Հաստատուն} \quad (2.43)$$

Նկատենք, որ թողարկման զրո լինելու դեպքում զրո արժեք կընդունեն նաև մյուս բոլոր փոփոխականները: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը և Eviews ծրագրային փաթեթի միջոցով ստացված արդյունքները՝ վերը նշված մոդելները կարող ենք գրել հետևյալ տեսքով.

- թողարկման և ՀՆԱ-ի միջև կապը՝ $\text{ՀՆԱ} = 0.647 * \text{Թողարկում}$.
 թողարկման 1 միավոր փոփոխությունը բերում է ՀՆԱ-ի 0.647 միավոր փոփոխության: Թողարկման և ՀՆԱ-ի միջև էկոնոմետրիկ կապը հաստատող մանրամասները ներկայացված են աղյուսակ 2.5-ում:

Աղյուսակ 2.5 Թողարկման և ՀՆԱ-ի միջև էկոնոմետրիկ կապը

Արդյունքներ	Coefficient	STD Error	t-Statistic	Prob.
ՀՆԱ	0.647523	0.005764	112.3308	0.0000
Independent Variable	Թողարկում			
R-squared	0.978011			
Adjusted R-square	0.978011			
Number of obs.	64			
Method	Least Squares			

- թողարկման և հարկերի միջև կապը՝ $\text{Հարկեր} = 0.113 * \text{Թողարկում}$.
 արտադրության 1 միավոր փոփոխությունը բերում է հարկերի 0.113 միավոր փոփոխություն: Թողարկման և Հարկերի միջև էկոնոմետրիկ կապը հաստատող մանրամասները ներկայացված է աղյուսակ 2.6-ում:

Աղյուսակ 2.6 Թողարկման և Հարկերի միջև էկոնոմետրիկ կապը

Արդյունքներ	Coefficient	STD Error	t-Statistic	Prob.
Հարկեր	0.113299	0.005912	19.16319	0.0000
Independent Variable	Թողարկում			
R-squared	0.683084			
Adjusted R-square	0.683084			
Number of obs.	64			
Method	Least Squares			

- թողարկման և աշխատատեղերի միջև կապը՝
 $Աշխատատեղեր = 0.000225 * Թողարկում$. թողարկման 1000 միավոր փոփոխությունը բերում է աշխատատեղի 0.000225 միավոր փոփոխություն: Թողարկման և աշխատատեղերի միջև էկոնոմետրիկ կապը հաստատող մանրամասները ներկայացված է աղյուսակ 2.7-ում:

Աղյուսակ 2.7 Թողարկման և Աշխատատեղերի միջև էկոնոմետրիկ կապը

Արդյունքներ	Coefficient	STD Error	t-Statistic	Prob.
Աշխատատեղեր	0.000225	2.36E-05	9.523476	0.0000
Independent Variable	Թողարկում			
R-squared	0.749533			
Adjusted R-square	0.749533			
Number of obs.	64			
Method	Least Squares			

Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության գնահատված տնտեսական ազդեցությունը: Աղյուսակ 2.8-ում ներկայացված է Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը 2014 թ. համար:⁸⁰

Աղյուսակ 2.8 Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը, 2014 թ. (հազար դրամ, բացի աշխատողների քանակից)⁸¹

	Զանգեզուրի Պղնձամոլեբդինային Կոմբինատ	Դանդի Փրիշտ Մեթալս Կապան	Ագարակի Պղնձամոլեբդինային Կոմբինատ	Ընդհանուր
Թողարկում	114,529,787	17,347,294	19,651,200	151,528,281
ՀՆԱ	58,410,191	8,847,119	10,022,112	77,279,422
Հարկեր	20,104,133	4,127.821	5,115,378	29,347,332
Աշխատողներ	3285	1123	1014	5422

Այսպիսով, 2014 թ. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը կազմել է.⁸²

- թողարկում՝ 151,528,281 հազար դրամ, որը կազմում է մարզի արդյունաբերության 77%-ը, մարզի տնտեսության 55%-ը, իսկ երկրի արդյունաբերության 12%-ը,

⁸⁰ Հաշվարկներում ներառված է Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի 3 հիմնական ընկերությունների 2014 թվականի տվյալները

⁸¹ Հաշվարկը իրականացվել է մեր կողմից՝ հիմնված Զանգեզուրի և Ագարակի դեպքում 2014 թ. տարեկան ֆինանսական հաշվետվության, ինչպես նաև կոմբինատներից վերցված տվյալների վրա, իսկ Դանդի Փրիշտ Մեթալս Կապան-ի մասով՝ 2014 թ. տարեկան ֆինանսական հաշվետվության, 2014 թ. Annual Report, Dundee Precious Metals և 2014 թ. Sustainability Report, Dundee Precious Metals, ինչպես նաև ԱՎԾ-ի տվյալների վրա: ՀՆԱ-ն հաշվարկվել է՝ հիմնվելով ՀՀ լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալի և միջանկյալ սպառման հարաբերակցության վրա:

⁸² Տոկոսները հաշվարկվել են՝ հիմնվելով ԱՎԾ-ի տվյալների վրա, մասնավորապես՝ Հայաստանի Հանրապետության մարզերը և Երևան քաղաքը թվերով, 2015. Աշխատանքի շուկան Հայաստանի Հանրապետությունում. Ապրանքների և ծառայությունների թողարկումը, Միջանկյալ սպառումը ժողովածուների վրա

- ՀՆԱ՝ 77,297,422 հազար դրամ, որը կազմում է մարզի արդյունաբերության ՀՆԱ-ի 75%-ը, մարզի ամբողջ ՀՆԱ-ի 44%-ը, ՀՀ արդյունաբերության ՀՆԱ-ի 9%-ը, իսկ ՀՀ ամբողջ ՀՆԱ-ի 1.8%,
- պետությանը վճարած հարկեր՝ 29,347,332 հազար դրամ, որը կազմում է ՀՀ հարկային եկամուտների 2,9%-ը,
- աշխատողների քանակ՝ 5422, որը կազմում է մարզի զբաղվածների 10%-ը, ՀՀ արդյունաբերության ոլորտում զբաղվածների 4%, իսկ ՀՀ՝ 0.4%-ը:

Վերը նշվածը արտացոլված է աղյուսակ 2.9-ում: Աղյուսակ 2.9-ը ցույց է տալիս, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության միայն ուղղակի ազդեցությունը էական դեր է խաղում մարզի սոցիալ-տնտեսական զարգացման գործում: Միևնույն ժամանակ այն կարևոր դեր ունի նաև ՀՀ տնտեսության համար:

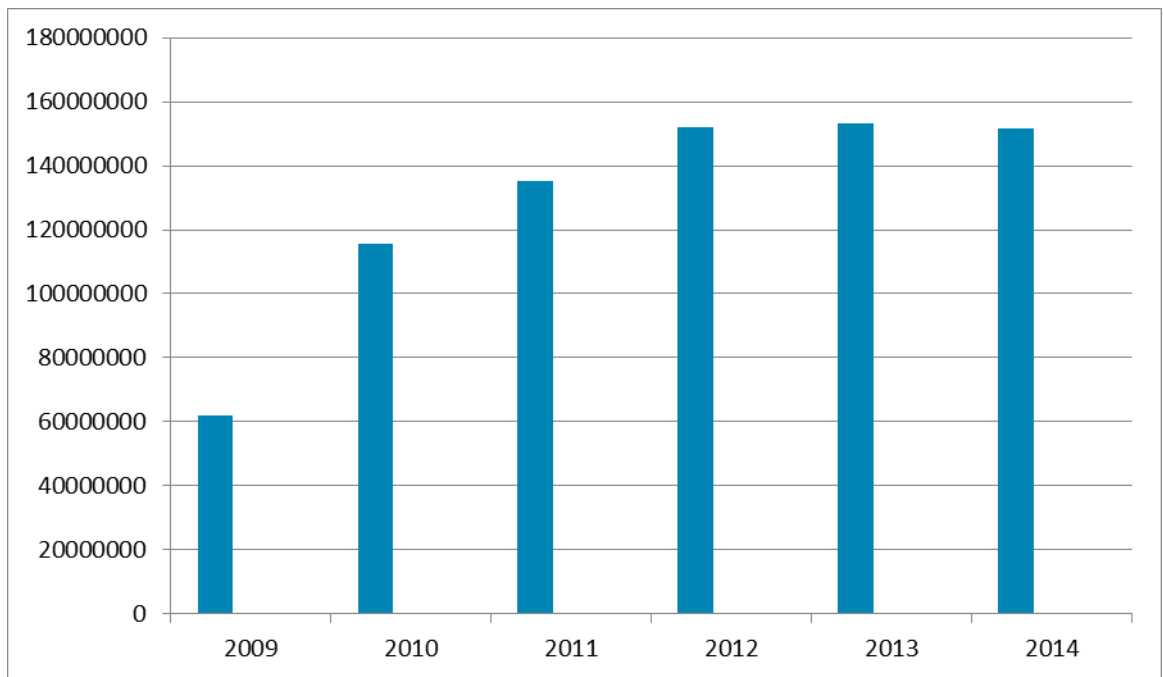
Աղյուսակ 2.9 Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության կշիռը մարզի և ՀՀ տնտեսությունում, 2014 թ. , հազար դրամ⁸³

	Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի տնտես. ազդեցությունը	Մարզի տնտեսությունում տեսակարար կշիռը	ՀՀ արդյունաբերության ոլորտում տեսակարար կշիռը
Թողարկում	151,528,281	55%	12%
ՀՆԱ	77,279,422	44%	9%
Հարկեր	29,347,332	—	—
Աշխատողներ	5422	10%	2,9%

Քանի որ ՀՆԱ-ն, հարկերի ծավալը և աշխատատեղերի քանակը կախված են թողարկումից, ուստի ավելորդ չենք համարում Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալը ներկայացնել ըստ տարիների: Գծապատկեր 2.1-ից տեսնում ենք, որ 2009-2014 թթ. լեռնահանքային արդյունաբերության ծավալը

⁸³ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմնվելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում գործող ձեռնարկությունների 2014 թ. տարեկան ֆինանսական հաշվետվությունների վրա

գրեթե կրկնապատկվել է, որն էլ նշանակում է, որ մարզի տնտեսական ազդեցությունը նույնպես կրկնապատկվել է: Միևնույն ժամանակ նկատենք, որ 2012-2014 թթ. փոքր-ինչ անկում է եղել, որը հիմնականում պայմանավորված է եղել գունավոր մետաղների համաշխարհային գների անկմամբ: Որպես օրինակ նշենք, որ 2014 թ. -ին 2013 թ. -ի համեմատ պղնձի համաշխարհային գները նվազել են 6%-ով, իսկ 2013 թ. -ին 2012 թ. -ի համեմատ՝ 8%-ով:⁸⁴



Գծապատկեր 2.1 Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալն ըստ տարիների, հազար դրամ⁸⁵

Ինչպես նշվեց, անուղղակի տնտեսական ազդեցության գնահատման համար անհրաժեշտ է հաշվարկել ոլորտի կատարած ծախսումները՝ տեղական մատակարարներից արտադրության միջոցներ ձեռք բերելու համար: Աղյուսակ 2.10-ում ներկայացված է 2014 թ. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ծախսումները արտադրության միջոցների ձեռքբերման համար: Աղյուսակը ցույց է տալիս, որ ոլորտի

⁸⁴ Տե՛ս **Dundee Precious Metals**, *Annual Report*, 2014, p 19

⁸⁵ Դիագրամը կազմված է՝ հիմք ընդունելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկությունների տարեկան հաշվետվությունները և ԱՎԾ տվյալները՝ մասնավորապես «Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ տնտեսական գործունեության երկնիշ դասակարգման, ըստ մարզերի և ք. Երևանի» հրապարակումը

վճարումները տեղական մատակարարներին 2014 թ. -ին կազմել է 38,810,678 հազար դրամ:

Աղյուսակ 2.10 Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ծախսումները արտադրության միջոցների ձեռքբերման համար, 2014 թ., հազար դրամ⁸⁶

	Մատակարարներին ⁸⁷ հատկացված գումար	Տեղական մատակարարներ %	Տեղական մատակարարներ
Գործառնական ծախսեր	91,764,331	38%	34,870,445
Կապիտալ ծախսեր	15,766,705	25%	3,941,676

Այսպիսով, հիմք ընդունելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը և վերը նշված մեթոդաբանությունը, մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցությունը ներկայացնում ենք աղյուսակ 2.11-ի միջոցով:

Աղյուսակ 2.11 Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցությունը, 2014 թ. , հազար դրամ, իսկ աշխատանքի դեպքում՝ աշխատատեղերի քանակ⁸⁸

ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆ	Ուղղակի	Անուղղակի	Խթանող	Ընդհանուր
Թողարկում	151,522,650	38,810,678	19,839,315	210,172,643
ՀՆԱ	77,279,430	25,130,807	12,846,413	115,256,650
Հարկեր	29,347,361	4,397,211	2,247,775	35,992,347
Աշխատանք	5,421	8,732	4,464	18,618

⁸⁶ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ օգտվելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում գործող ձեռնարկությունների 2014 թ. տարեկան ֆինանսական հաշվետվություններից

⁸⁷ Տվյալները վերցված են Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ձեռնարկությունների 2014 թ. ֆինանսական հաշվետվություններից

⁸⁸ Աղյուսակը կազմվել է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը և էկոնոմետրիկ վերլուծության արդյունքում ստացած գործակիցները

Աղյուսակ 2.11-ից տեսնում ենք, որ 2014 թ. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցությունը կազմել է՝ թողարկում՝ 2010,172,643 հազար դրամ, ներդրումը ՀՆԱ-ում՝ 115,256,650 հազար դրամ, պետությանը վճարած հարկեր՝ 35,992.347 հազար դրամ, ստեղծված աշխատատեղեր՝ 18,618: Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության տեսակարար կշիռը ՀՀ տնտեսությունում ներկայացված է աղյուսակ 2.12-ի միջոցով:

Աղյուսակ 2.12 *Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցության կշիռը, 2014 թ. , հազար դրամ*⁸⁹

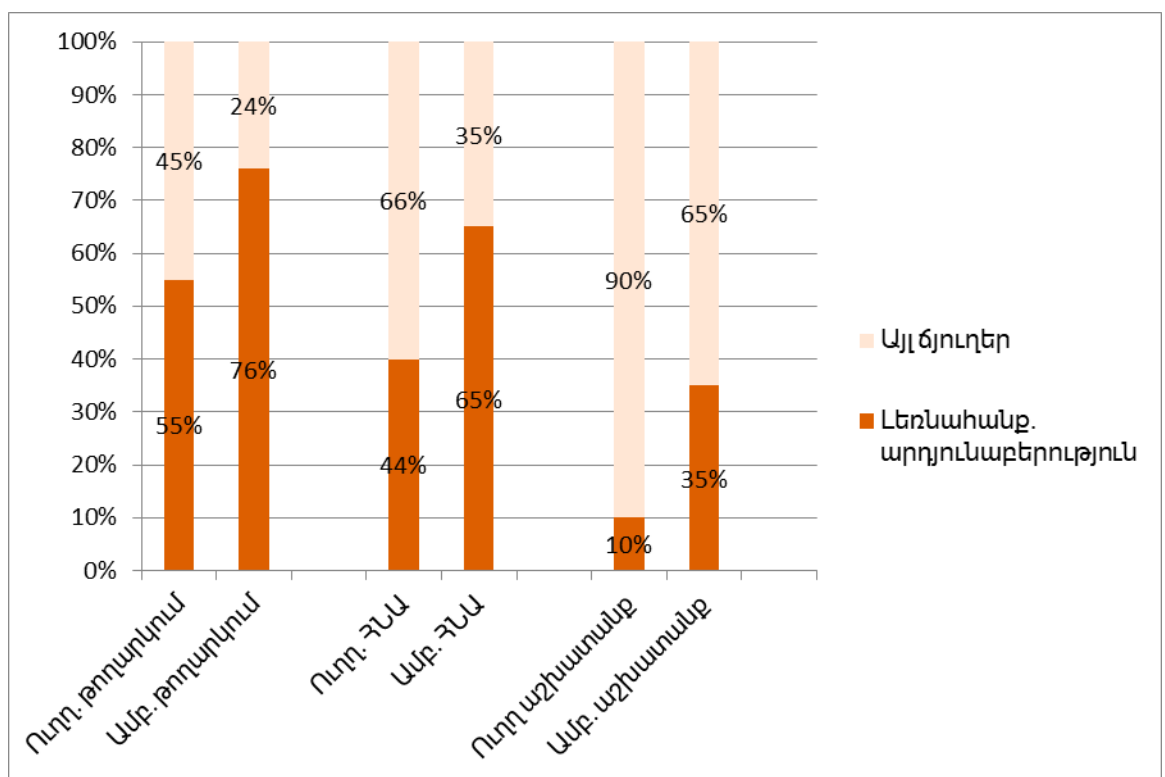
<i>Ազդեցությունը</i>	Տնտեսական ազդեցությունը	Սյունիքի տնտեսութ տեսակարար կշիռը	ՀՀ տնտեսությունում տեսակարար կշիռը
Թողարկում	210,172,643	76%	2,9%
ՀՆԱ	115,256,650	65%	2,4%
Հարկեր	35,992,347	–	3,7%
Աշխատողներ	18,618	35%	1,6%

Աղյուսակ 2.12-ը ցույց է տալիս, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերությունը կարևոր դեր է խաղում և՛ Սյունիքի մարզի, և՛ ՀՀ տնտեսության զարգացման գործում՝ ապահովելով ՀՀ հարկային մուտքերի 3,7%-ը, ՀՆԱ-ի 2,4%-ը, թողարկման 2,9%-ը և աշխատատեղերի 1,6%-ը: Ինչ վերաբերում է Սյունիքի մարզին, ապա այն ապահովում է մարզի ՀՆԱ-ի 65%-ը, զբաղվածության 35%-ը, իսկ թողարկման 76%-ը: Վերը նշվածը փաստում է, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերությունը նպաստում է ՀՀ և Սյունիքի մարզի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների մեղմացմանը:

Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի և ամբողջական (իրական) տնտեսական ներդրումը և դրանց տարբերությունները տեսանելի կերպով

⁸⁹ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմնվելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ընդհանուր տնտեսական ազդեցության և ԱՎԾ տվյալների վրա

ներկայացված է գծապատկեր 2.2-ում: Ինչպես պատկերված է դիագրամում, ուղղակի թողարկման ծավալը կազմում է մարզի արդյունաբերության 55%-ը, մինչդեռ ամբողջական թողարկումը՝ 76%-ը, այլ կերպ ասած՝ ամբողջական թողարկումը 21%-ով ավելի կշիռ ունի մարզի թողարկման ծավալում, որը նկատելի է: Նույն տրամաբանությամբ, ամբողջական ՀՆԱ-ի կշիռը մարզի տնտեսությունում շուրջ 11%-ով ավելի է ուղղակի ՀՆԱ-ից: Ինչ վերաբերում է աշխատատեղերին, ապա ամբողջական աշխատատեղերը 3.5 անգամ գերազանցում են ուղղակի աշխատատեղերին, այլ կերպ ասած՝ ամբողջական աշխատատեղերի կշիռը Սյունիքում մոտ 25%-ով գերազանցում է ուղղակի աշխատատեղերի տեսակարար կշռին:



Գծապատկեր 2.2 Լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի և ամբողջական տնտեսական ազդեցությունը Սյունիքի մարզում 2014 թ.⁹⁰

Ստորև ներկայացնում ենք մուլտիպլիկատորների հաշվարկը և վերլուծությունը: Թեպետ դիտարկում ենք տարբեր մուլտիպլիկատորներ, սակայն դրանց էությունը նույնն է: Օրինակ աշխատանքի մուլտիպլիկատորը ցույց է տալիս, թե ուղղակի

⁹⁰ Դիագրամը կազմված է՝ հիմնված մեր կողմից իրականացված հաշվարկների վրա

ուորտում 1 աշխատատեղի ավելացումը քանի աշխատատեղ է ստեղծում ամբողջ տնտեսությունում:⁹¹ Յուրաքանչյուր մուլտիպլիկատոր հաշվարկվում է հետևյալ կերպ՝ *(ուղղակի+անուղղակի+խթանող)/ուղղակի*: Թողարկման, ՀՆԱ-ի, հարկերի և աշխատանքի մուլտիպլիկատորները input-output մոդելի անբաժանելի մասն են և կարևոր ու գործնական նշանակություն ունեն: Այսպես օրինակ, նպատակադրելով զբաղվածության մակարդակի ավելացումը (նշենք, որ Հայաստանի համար սա արդիական և շատ կարևոր խնդիր է) և ունենալով ու ուսումնասիրելով տնտեսության տարբեր ճյուղերի աշխատանքի մուլտիպլիկատորները, կառավարությունը կարող է տեսնել, թե տնտեսության որ ճյուղի աշխատանքի մուլտիպլիկատորն է ամենամեծը՝ այսինքն՝ որ ճյուղի 1 աշխատատեղի ավելացումն է ամենաշատ լրացուցիչ աշխատատեղեր ստեղծում, հետևաբար՝ ավելացնելով հենց այդ ճյուղի արտադրանքը կարելի է արդյունավետորեն կրճատել գործազրկության մակարդակը: Ստորև ներկայացնում ենք հաշվարկված մուլտիպլիկատորները:

Աղյուսակ 2.13 *Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման, ՀՆԱ-ի, հարկերի և աշխատանքի մուլտիպլիկատորները*⁹²

Թողարկում	1.39	Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման 1 միավոր ավելացումը ստեղծում է լրացուցիչ 0.39 միավոր թողարկում տնտեսությունում
ՀՆԱ	1.49	Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ՀՆԱ-ի 1 միավոր ավելացումը ստեղծում է լրացուցիչ 0.49 միավոր ՀՆԱ տնտեսությունում
Հարկեր	1.23	Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության հարկերի 1 միավոր ավելացումը ստեղծում է լրացուցիչ 0.23 միավոր հարկեր տնտեսությունում
Աշխատանք	3.43	Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության 1 աշխատատեղի ավելացումը ստեղծում է լրացուցիչ 2.43 աշխատատեղ տնտեսությունում

⁹¹ Տե՛ս **Miller R., Blair E.**, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University, 2009 թ. , էջ 243

⁹² Աղյուսակում բերված մուլտիպլիկատորները հաշվարկվել և դրանց մեկնաբանությունները տրվել են մեր կողմից

Անդրադառանք մուլտիպլիկատորների վերլուծությանը: Նախ՝ թողարկման մուլտիպլիկատորը 1.39 է: Որոշ երկրների փորձի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ սա այդքան էլ լավ ցուցանիշ չէ: Համեմատության համար նշենք, որ օրինակ Կանադայի Բրիտիշ Կոլումբիա պրովինցիայի համար, այս նույն մուլտիպլիկատորը 2010 թ.-ին կազմել է 1.72:⁹³ Բանն այն է, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերությունը արտադրական միջոցների մեծ մասը ձեռք է բերում արտասահմանյան մատակարարներից: Հետևաբար՝ ավելացնելով տեղական մատակարարներից ձեռք բերվող արտադրական միջոցների ծավալը, կարելի է նկատելիորեն բարձրացնել թողարկման մուլտիպլիկատորը և, հետևաբար, տնտեսությունում ունեցած դերը: Հասկանալի է, որ թողարկման մուլտիպլիկատորի բարելավման դեպքում կբարելավեն նաև ՀՆԱ-ի և հարկերի մուլտիպլիկատորները:

Հետաքրքրական կարող է լինել աշխատանքի մուլտիպլիկատորի վերլուծությունը: Բանն այն է, որ համեմատելով այս ցուցանիշը (3,43) այլ երկրների հետ, տեսնում ենք, որ բավական արդյունավետ ցուցանիշ է: Որպես օրինակ կրկին նշենք Կանադայի Բրիտիշ Կոլումբիա պրովինցիան, որի համար 2010 թ. այս ցուցանիշը եղել է 2.16:⁹⁴ Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ որքան երկիրը զարգացած է, այդքան այս մուլտիպլիկատորը ցածր է: Տրամաբանական է եզրակացնել, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության աշխատանքի մուլտիպլիկատորի բարձր ցուցանիշը պայմանավորված է հետևյալ հիմնական պատճառներով.

1. լեռնահանքային արդյունաբերությունը կապիտալատար ոլորտ է, այսինքն այս ոլորտի 1 աշխատողին բաժին է հասնում բավական բարձր թողարկման ծավալ,
2. լեռնահանքային արդյունաբերության մատակարար ձեռնարկությունները հիմնականում աշխատատար են,
3. ոլորտի աշխատողների ծախսումները հիմնականում կատարվում են աշխատատար ոլորտներում,

⁹³ Տե՛ս **Mining Association of British Columbia**, *նույն աշխատություն*, էջ 12

⁹⁴ Տե՛ս նախորդը

4. ՀՀ տնտեսությունում գերակշռում են աշխատատար ճյուղերը:

Այսպիսով, լեռնահանքային արդյունաբերությունը առանցքային նշանակություն ունի ՀՀ տնտեսության համար: Նշենք նաև, որ առանց այն էլ անմխիթար առևտրային հաշվեկշիռ ունեցող երկրի համար արտահանման գրեթե 40-45%-ը կազմում են գունավոր մետաղները: Սա, իհարկե, չի կարելի գնահատել միանշանակ դրական, քանի որ ցույց է տալիս արտահանման կախվածությունը լեռնահանքային արդյունաբերությունից, սակայն փաստ է, որ արտահանման ցուցանիշով էլ ընդգծվում է լեռնահանքային արդյունաբերության առանցքային դերը ՀՀ-ում: Կարծում ենք կարիք չկա մանրամասն ներկայացնել Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների կողմից իրականացված սոցիալական ծրագրերը: Կբավարարվենք նշելով, որ 2014 թ. միայն «Զանգեզուրի պղնձամոլեբդինային կոմբինատը» 3,074,913 հազար դրամ է նվիրաբերել սոցիալական ծրագրերին:⁹⁵

⁹⁵ **ԶՊՄԿ**, տարեկան ֆինանսական հաշվետվություն, 2014 թ.

ԳԼՈՒԽ 3. ՍՅՈՒՆԻՔԻ ԼԵՌՆԱՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ

3.1 Լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության գնահատման բարելավման ուղիները

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը համաշխարհային տնտեսության հիմնական և կարևորագույն ոլորտներից մեկն է: Ինչպես նշել ենք, 2000-2014 թթ. լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալը շուրջ 6 անգամ աճել է՝ ապահովելով առաջանցիկ աճ համաշխարհային ՀՆԱ-ի նկատմամբ: Այս աճը պայմանավորված է եղել գունավոր մետաղների պահանջարկի, ինչպես նաև գների աճով: Որպես օրինակ նշենք, որ նույն ժամանակահատվածում գունավոր մետաղների համաշխարհային գների ինդեքսը աճել է շուրջ 5.5 անգամ:

Ընդհանուր առմամբ, լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցությունը գնահատվում է գործոնային վերլուծությամբ: Այլ կերպ ասած՝ մեկ առ մեկ ուսումնասիրվում և վերլուծվում են տնտեսական ազդեցության գործոնները (արտահանման ծավալում մասնաբաժին, ՀՆԱ-ում մասնաբաժին, պետությանը վճարած հարկեր, ստեղծած աշխատատեղեր և այլն): Սակայն, տնտեսական ազդեցությունը կարելի է գնահատել՝ համախմբելով այդ բոլոր գործոնները, կամ առնվազն կարևորագույնները և ստանալ մեկ ընդհանուր գնահատական (mining contribution index), որը կարտացոլի լեռնահանքային արդյունաբերության կարևորությունը տնտեսության համար և հնարավորություն կտա համեմատելու տարբեր երկրների կամ մարզերի տնտեսական ազդեցությունները:

Միանգամայն տեղին են «Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ի (ICMM) առանձնացրած այն հիմնական գործոնները, որոնք արտացոլում են ոլորտի ներդրումը տնտեսության կայուն զարգացման գործում: Անդրադառնանք այդ գործոններին առանձին-առանձին՝ փորձելով հնարավորինս համառոտ վերլուծել և գնահատել յուրաքանչյուր գործոնի դերը և կարևորությունը:

Օտարերկրյա ուղղակի ներդրումներ: Ներդրումները հանդիսանում են տնտեսական աճի և ՀՆԱ-ի կարևորագույն գործոններից մեկը: ICMM-ի «Լեռնահանքային արդյունաբերության դերը ազգային տնտեսություններում» աշխատանքում նշվում է, որ հատկապես ցածր և միջին եկամուտ ունեցող երկրների համար ոլորտին բաժին ընկնող օտարերկրյա ուղղակի ներդրումները կազմում են ընդհանուր օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների 60-90%-ը: Բանն այն է, որ այս երկրների համար լեռնահանքային արդյունաբերությունը հանդիսանում է ներդրումների համեմատաբար ամենագրավիչ ոլորտը: Ինչ վերաբերում է ՀՀ-ին, 2015 թ. օտարերկրյա ուղղակի ներդրումները կազմել են 70 418.7 մլն դրամ, որի 46.64%-ը բաժին է ընկել լեռնահանքային արդյունաբերությանը:⁹⁶

Արտահանման ծավալում մասնաբաժին: Նույն աշխատանքում նշվում է, որ զարգացող երկրների ընդհանուր արտահանման ծավալում լեռնահանքային արդյունաբերության բաժինը կազմում է 30-60%-ը: Հասկանալի է, որ զարգացող երկրները հիմնականում պատրաստի արտադրանքի ներկրողներ են, և հումքը՝ այդ թվում գունավոր մետաղների արտահանումը հանդիսանում է արտահանման հիմնական ապրանքախումբը: Մի շարք զարգացող երկրներ, որոնց արտահանման կառուցվածքում զգալի է գունավոր մետաղների տեսակարար կշիռը, ունեն արտաքին առևտրի դրական հաշվեկշիռ: 2012 թ. տվյալներով, արտահանման ծավալում լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժնով, Հայաստանը զբաղեցնում է աշխարհում 20-րդ տեղը:⁹⁷ Նույն թվականին այն կազմել է ընդհանուր արտահանման 44.5%-ը: Իսկ 2015 թ. այս ցուցանիշը կազմել է մոտ 44%:⁹⁸ Առանց այն էլ մոտ 3 անգամ առևտրային հաշվեկշռի բացասական սալդո ունեցող երկրի համար սա բավական կարևոր ցուցանիշ է:

Պեղության հարկային եկամուտներ: Լեռնահանքային արդյունաբերության պետությանը վճարած հարկերը՝ հատկապես զարգացող երկրների համար, նշված արդյունաբերության մեծագույն ներդրումներից մեկն է համարվում: ICMM-ի նույն

⁹⁶ Տե՛ս ԱՎԾ, ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2016 թ. հունվար-փետրվար ամիսներին, էջ 82

⁹⁷ Տե՛ս ICMM, նույն աշխատություն, էջ 20

⁹⁸ Տե՛ս ԱՎԾ, ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2015 թ. հունվար-դեկտեմբերի, էջ 119

աշխատությունում նշվում է, որ այն միջին հաշվով կազմում է պետության հարկային եկամուտների 3-20%-ը: Օրինակ՝ 2000-2011 թթ. համար լեռնահանքային արդյունաբերության հարկային եկամուտների տեսակարար կշիռը ընդհանուր հարկերում միջին հաշվով կազմել է՝ Բոտսվանայում 44.6%, Կոնգոյի Դեմոկրատական Հանրապետությունում 25.3%, իսկ Տանզանիայում 1.4%:⁹⁹ Ինչպես արդեն նշել ենք, ոլորտի հարկային ներդրումը չի սահմանափակվում միայն ուղղակի՝ լեռնահանքային ձեռնարկությունների՝ պետության վճարած հարկերով, այլ նաև դրսևորվում է անուղղակի և խթանող տնտեսական գործունեության շնորհիվ առաջացած հարկային եկամուտներով: Այլ կերպ ասած՝ հավասարապես կարևոր են և՛ ուղղակի, և՛ անուղղակի ու խթանող հարկային եկամուտները: Որպես օրինակ նշենք, որ 2014 թ. Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունները պետությանը վճարել են 29,347,332 հազար դրամ հարկ (ուղղակի), մինչդեռ ոլորտի շնորհիվ՝ անուղղակի և խթանող տնտեսական ազդեցության հետևանքով առաջացած հարկային եկամուտը կազմել է 7,184,986 հազար դրամ, արդյունքում հարկային մուլտիպլիկատորը կազմել է 1.23: Մի շարք զարգացող և զարգացած երկրների համար հարկային մուլտիպլիկատորը, որպես կանոն մեծ է 2-ից, այսինքն ոլորտի շնորհիվ առաջացած անուղղակի և խթանող տնտեսական գործունեությունից պետության հարկային եկամուտները հավասար են կամ նույնիսկ գերազանցում են ոլորտի ձեռնարկությունների ուղղակիորեն վճարած հարկերին:

Համախառն ներքին արդյունք (ՀՆԱ): ՀՆԱ-ն երկրի մակրոտնտեսական կարևորագույն ցուցանիշներից է: Հետևաբար՝ լեռնահանքային արդյունաբերության ներդրումը ՀՆԱ-ում կարևոր նշանակություն ունի: Զարգացող երկրների համար այն կազմում է ընդհանուր ՀՆԱ-ի 3-10%-ը: 2015 թ. լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժինը ՀՀ ՀՆԱ-ում կազմել է մոտ 5%: Ինչպես հարկերի, այս դեպքում նույնպես կարևոր է հաշվի առնել անուղղակի և խթանող տնտեսական ազդեցության շնորհիվ ստեղծված ՀՆԱ-ն: Բանն այն է, որ 1 միավոր ՀՆԱ-ն լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում կարող է ստեղծել 3 միավոր ՀՆԱ ամբողջ տնտեսությունում: Միայն Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության ՀՆԱ-ի

⁹⁹ Տե՛ս ICM, նույն աշխատություն, էջ 21

մուլտիպլիկատորը կազմել է 1.49: Դա նշանակում է, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում մեկ միավոր ՀՆԱ-ն ստեղծում է 1.49 միավոր ՀՆԱ ամբողջ տնտեսությունում:

Աշխատատեղեր: Տեղական համայնքներում աշխատատեղեր ստեղծելը ոլորտի մեծագույն տնտեսական ներդրումներից է: Ընդհանրապես լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում ուղղակի աշխատողները կազմում են ընդհանուր աշխատողների 1-2%-ը: Դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ոլորտը նույնիսկ զարգացող երկրներում կապիտալատար է: Սակայն այս ոլորտում միջին աշխատավարձը սովորաբար նկատելիորեն բարձր է լինում երկրի միջին աշխատավարձից: Համեմատության համար նշենք, որ 2014 թ. Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկություններում միջին աշխատավարձը կազմել է մոտ 300 000 ՀՀ դրամ, իսկ ՀՀ միջին աշխատավարձը՝ մոտ 150 000 ՀՀ դրամ: Սակայն պետք է նշել, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը, ոլորտի առանձնահատուկ լինելու շնորհիվ, ստեղծում է բազմաթիվ անուղղակի և խթանող աշխատատեղեր: Այս ոլորտի մեկ աշխատատեղ կարող է ստեղծել 3-4 լրացուցիչ աշխատատեղեր: Օրինակի համար նշենք, որ Սյունիքի մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության աշխատանքի մուլտիպլիկատորը 3.43 է: Սա նշանակում է, որ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում մեկ աշխատատեղի փոփոխությունը բերում է 3.43 աշխատատեղի փոփոխություն ամբողջ տնտեսությունում: Սա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ոլորտը կապիտալատար է, սակայն մատակարար ոլորտները հիմնականում աշխատատար են: Եթե հաշվի առնենք նաև անուղղակի և խթանող աշխատատեղերը, ապա ստացվում է, որ իրականում լեռնահանքային արդյունաբերության ներդրումը տվյալ երկրում աշխատատեղեր ստեղծելու գործում բնավ էլ չի սահմանափակվում 1-2%-ով: Կարծում ենք, որ աշխատատեղեր ստեղծելը նշված արդյունաբերության մեծագույն տնտեսական ներդրումն է՝ հատկապես զարգացող երկրներում, այդ թվում Հայաստանում, քանի որ ի տարբերություն օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների, արտահանման, հարկերի և այլն, այն ուղղակիորեն նպաստում է աղքատության հաղթահարմանը կամ մեղմացմանը և բնակչության կենսամակարդակի բարձրացմանը:

Նկատի ունենալով ոլորտի տնտեսական ազդեցությունը՝ ICMM-ը առաջարկվում է լեռնահանքային արդյունաբերության ազդեցության ինդեքսը (Mining Contribution Index) հաշվարկել՝ հաշվի առնելով հետևյալ գործոնները.¹⁰⁰

- երկրի արտահանման ծավալում լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժինը,
- վերջին հինգ տարիների ընթացքում արտահանման կառուցվածքում լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժնի փոփոխությունը,
- լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժինը երկրի ՀՆԱ-ում:

Ըստ այդմ ինդեքսի հաշվարկման համար առաջարկվում է հետևյալ մեթոդաբանությունը.¹⁰¹

1. Նշված երեք գործոնների գծով երկրները դասավորվում են նվազման կարգով,
2. Նշված երեք գործոններից յուրաքանչյուրի համար հաշվարկվում է բացարձակ արժեքը՝ տվյալ ցուցանիշը բաժանելով գործնականում առկա առավելագույն ցուցանիշին,
3. Երեք ցուցանիշները կշռվում են 1/3-ով, գումարվում են և բազմապատկվում են 100-ով:

Նշված մեթոդաբանությամբ «Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղների միջազգային խորհուրդ»-ը հաշվարկել է աշխարհի 214 երկրների լեռնահանքային արդյունաբերության ազդեցության ինդեքսը: Ըստ այդմ, երկրները բաժանվել են հինգ խմբի՝ 80% և ավելի, 60-80%, 40-60%, 20-40%, 0-20% գնահատական ստացած խմբերի: Հետաքրքրական կարող է լինել, որ Հայաստանը այս ցուցակում գտնվում է ամենաբարձր գնահատական ստացած երկրների խմբում՝ զբաղեցնելով աշխարհում 19-րդ հորիզոնականը (գնահատական՝ 84.77%): Նշենք, որ այս ցուցանիշով Հայաստանը գերազանցում է ԱՊՀ բոլոր երկրներին, ինչպես նաև այնպիսի զարգացած երկրների, ինչպիսիք են Կանադան, ԱՄՆ-ը և այլն: Որպես

¹⁰⁰ Տե՛ս ICMM, նույն աշխատություն, էջ 26

¹⁰¹ Տե՛ս նախորդը, էջ 27

հավելում նշենք, որ Ռուսաստանը 54.39% գնահատականով զբաղեցնում է 82-րդ հորիզոնականը, Ադրբեջանը 26.51%-ով՝ 168-րդ հորիզոնականը, իսկ Կանադան՝ 67.03% ցուցանիշով 47-րդն է:¹⁰²

Նկատենք սակայն, որ MCI-ի հաշվարկման այսպիսի մոտեցումը ունի մի շարք թերություններ: Նախ և առաջ, ըստ էության, ինդեքսը հիմնված է ընդամենը երկու գործոնների վրա՝ արտահանում և ՀՆԱ: Սակայն, ինչպես արդեն նշել ենք, հատկապես զարգացող երկրների համար լեռնահանքային արդյունաբերության մեծագույն ներդրումն է աշխատատեղեր ստեղծելու միջոցով աղքատության նվազեցումը և բնակչության կենսամակարդակի բարձրացումը: Նույն խմբի երկրների համար պետության հարկային եկամուտները՝ ստեղծված լեռնահանքային արդյունաբերության շնորհիվ, նույնպես շատ կարևոր են: Թեև նույն զեկույցում հստակորեն ընդգծվում են այս կարևոր ճշմարտությունները, սակայն այս 2 կարևորագույն ցուցանիշները ինդեքսի հաշվարկում ներառված չեն: Այլ կերպ ասած՝ այս մոտեցման հիմնական թերություններից մեկը տնտեսական ազդեցության գործոնների ոչ ճիշտ կամ առնվազն ոչ ամբողջական ընտրությունն է:

Բացի այդ, լեռնահանքային արդյունաբերության կարևորությունը երկրի համար (ըստ ICMM-ի զեկույցի՝ MCI ինդեքսի հիմնական բովանդակությունն է) ոչ թե պետք է գնահատել ՀՆԱ-ում տեսակարար կշռով, հարկերում մասնաբաժնով և այլն, այլ առաջին հերթին անհրաժեշտ է հաշվի առնել ոլորտի կապվածությունը (կորելացիան) տնտեսությանը: Բանն այն է, որ օրինակ լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի ուղղակի աշխատողների քանակը կարող է կազմել երկրի աշխատողների 1-2%-ը, սակայն այս արդյունաբերության 1 աշխատատեղի շնորհիվ կարող են առաջանալ լրացուցիչ 3-4 աշխատատեղ՝ պայմանավորված մատակարար ձեռարկությունների գործունեությամբ և ոլորտի աշխատողների սպառմամբ: Եթե հաշվի առնենք անուղղակի ազդեցությունը, ապա այս ցուցանիշը նկատելիորեն բարձր կլինի: Նույնը կարելի է ասել հարկերի, ՀՆԱ-ի և թողարկման մասին: Հետևաբար, եթե MCI ինդեքսի հաշվարկման հիմքում դնենք լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժինը

¹⁰² Ամբողջական ցուցակին ծանոթանալու համար տե՛ս ICMM, նույն աշխատություն, էջ 30-34

ՀՆԱ-ում, հարկերի ծավալում և այլն, ապա անուղղակի և խթանող տնտեսական ազդեցությունը կանտեսվի, ինչը հաճախ շատ ավելի մեծ է լինում, քան միայն ուղղակի ազդեցությունը, և, հետևաբար, չենք ստանա օբյեկտիվ գնահատական:

Ակնհայտ է, որ առավել արդյունավետ կլինի լեռնահանքային արդյունաբերության ազդեցության ինդեքսը հաշվարկելիս նկատի ունենալ ոլորտի կապը տնտեսությանը: Այսպես կոչված «ներդրում-թողարկում» (input-output) մուլտիպլիկատորները (թողարկման, հարկերի, ՀՆԱ-ի և աշխատանքի) ցույց են տալիս կապվածության աստիճանը:

Այսպիսով՝ MCI ինդեքսի հաշվարկման հիմքում պետք է դրվեն հետևյալ գործոնները

- լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման մուլտիպլիկատոր,
- լեռնահանքային արդյունաբերության ՀՆԱ-ի մուլտիպլիկատոր,
- լեռնահանքային արդյունաբերության հարկերի մուլտիպլիկատոր,
- լեռնահանքային արդյունաբերության աշխատանքի մուլտիպլիկատոր,
- երկրի արտահանման ծավալում լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժին:

Ըստ այդմ առաջարկվում է հաշվարկման հետևյալ մեթոդաբանությունը.

- ✓ նշված յուրաքանչյուր գործոն բաժանվում է տվյալ ցուցանիշի գծով՝ համեմատվող երկրների (տարածաշրջանների) շարքում առկա առավելագույն արժեքին՝ արդյունքում ստանում ենք 0-1 միջակայքում արժեք,
- ✓ այնուհետև ստացված արժեքները կշռվում են 1/5-ով, այնուհետև գումարվում են և բաժնապատկվում 100-ով:

Նկատենք, որ այս մեթոդաբանության դեպքում նույնպես MCI ինդեքսը կարող է արժեքներ ընդունել 0-100 միջակայքում: Որքան այն մոտ է 100-ին, այնքան մեծ է լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցությունը և հետևաբար՝ կարևորությունը:

Օգտագործելով մեր կողմից առաջարկվող մոտեցումը՝ հաշվարկենք լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության ինդեքսը ՀՀ Սյունիքի մարզի, Կանադայի Բրիտիշ Կոլումբիա և ԱՄՆ Ալյասկա նահանգների համար՝ պարզելու, թե որ մարզի համար է լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցությունը ամենազգալին: Այդ նպատակով նախ ներկայացնենք ինդեքսի հաշվարկման գործոնների արժեքները յուրաքանչյուր մարզի համար:

Այսպիսով՝ Սյունիքի մարզի մուլտիպլիկատորների արժեքներն են.

- թողարկում՝ 1.4,
- ՀՆԱ՝ 1.5,
- հարկեր՝ 1.3,
- աշխատանք՝ 3.4,
- ՀՀ լեռնահանքային արդյունաբերության ներդրումը ՀՀ արտահանման ծավալում 2014 թվականին կազմել է մոտ 44.5%:

Կանադայի Բրիտիշ Կոլումբիա պրովինցիայի թողարկման, ՀՆԱ-ի, հարկերի և աշխատանքի մուլտիպլիկատորները համապատասխանաբար կազմում են՝ 1.7, 1.7, 1.8. 2.1, իսկ լեռնահանքային արդյունաբերության ներդրումը Կանադայի արտահանման ծավալում 2014 թվականին կազմել է մոտ 12.8%:¹⁰³ Ինչ վերաբերում է ԱՄՆ Ալյասկա նահանգին, ապա թողարկման, ՀՆԱ-ի, հարկերի և աշխատանքի մուլտիպլիկատորները համապատասխանաբար կազմում են՝ 1.5, 1.5, 1.8, 2.5, իսկ լեռնահանքային արդյունաբերության ներդրումը արտահանման ծավալում 2014 թվականին կազմել է մոտ 7.7%:¹⁰⁴ Աղյուսակ 3.1-ում ներկայացված է լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության ինդեքսի հաշվարկման վերը նշված գործոնները և այդ գործոնների հիման վրա հաշվարկված գնահատականները:

Աղյուսակ 3.1 *Լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության հաշվարկված ինդեքսի գնահատականները*

¹⁰³ Մուլտիպլիկատորները հաշվարկվել են մեր կողմից՝ օգտվելով **Mining Association of British Columbia**, նույն աշխատությունից, էջ 12

¹⁰⁴ Մուլտիպլիկատորները հաշվարկվել են մեր կողմից՝ օգտվելով **National Mining Association, The Economic Contributions of U.S. Mining**, September, 2014 զեկույցից

	Թողարկում	ՀՆԱ	Հարկեր	Աշխատանք	Արտահանում	Ինդեքս
Սյունիք	1.4	1.5	1.3	3.4	44.5%	88%
Բրիտ. Կ	1.7	1.7	1.8	2.1	12.8%	76.6%
Ալյասկա	1.5	1.5	1.8	2.5	7.7%	73.4%

Աղյուսակ 3.1-ը ցույց է տալիս, որ ամենաբարձր գնահատականը ստացել է Սյունիքի մարզը, Երկրորդը Բրիտիշ Կոլումբիան է, իսկ երրորդը՝ Ալյասկան: Դա նշանակում է, որ լեռնահանքային արդյունաբերությունը կարևոր դեր է խաղում հատկապես Սյունիքի տնտեսության զարգացման գործում: MCI ինդեքսի Սյունիքի մարզի բարձր գնահատականը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ մարզի աշխատանքի մուլտիպլիկատորը և արտահանման ծավալում ներդրումը նկատելիորեն գերազանցում են մյուս մարզերի համանման ցուցանիշները, մինչդեռ մյուս երեք գործոնները՝ թողարկման, ՀՆԱ-ի և Հարկերի մուլտիպլիկատորները, թեև զիջում են մյուս մարզերի նույն ցուցանիշներին, սակայն ոչ այնքան մեծ տարբերությամբ: Հարկ ենք համարում ևս մեկ անգամ նշել, որ Սյունիքի մարզի թողարկման, ՀՆԱ-ի և հարկերի մուլտիպլիկատորների ոչ բարձր ցուցանիշը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ոլորտի ձեռնարկությունները արտադրության միջոցների գերակշիռ մասը ձեռք են բերում արտասահմանյան մատակարարներից: Իսկ Աշխատանքի մուլտիպլիկատորի բարձր ցուցանիշը պայմանավորված է հիմնականում ՀՀ տնտեսությունում աշխատատար ճյուղերի գերակայությամբ: Ինչ վերաբերում է արտահանման ծավալում լեռնահանքային արդյունաբերության բարձր տեսակարար կշռին, ապա սա էլ պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ՀՀ տնտեսությունը և, հետևաբար, արտահանումը այդքան էլ դիվերսիֆիկացված չէ ու մեծապես կախված է գունավոր մետաղներից:

Այսպիսով, լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության ինդեքսը հնարավորություն է տալիս գնահատել ոլորտի ներդրման աստիճանը տվյալ

երկրի կամ մարզի տնտեսությունում, ուստիև կարևոր գործիք է արդյունավետության կամ տնտեսական ազդեցության բարձրացման ուղիները մատնանշելու համար և կարող է կիրառվել կառավարության տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ: Այսպես, հաշվարկելով տարբեր մարզերի լեռնահանքային արդյունաբերության ինդեքսը, կարելի է որոշել, թե որ մարզի համար է լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցությունը ավելի մեծ, և հետևաբար հաշվի առնելով այս հանգամանքը կառավարությունը կարող է մշակել համապատասխան տնտեսական քաղաքականություն:

3.2 Սյունիքի մարզի պոչամբարների վերամշակման սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական հետևանքները

Լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում բիզնես իրականացնելը իրականում բարդ գործընթաց է: Ոլորտի ձեռնարկությունների գործունեությունը, ըստ էության, իրենից ներկայացնում է արժեքավոր մետաղների արդյունահանում՝ շահույթ ստանալու նպատակով:¹⁰⁵ Մյուս կողմից՝ անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել, պլանավորել, այնպես որ հանքավայրերի շահագործման գործընթացը լինի անվտանգ և շրջակա միջավայրը լինի պաշտպանված: Պատահական չէ, որ այսօր ոլորտի բնապահպանական կառավարումը կենտրոնական տեղ է զբաղեցնում:¹⁰⁶ Լեռնահանքային արդյունաբերության կարևոր բաղկացուցիչներից մեկը պոչամբարներն են: Շատ կարևոր է կառուցել արդյունավետ պոչամբարներ՝ շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը նվազագույնի հասցնելու համար: Պոչամբարը իրենից ներկայացնում է բնապահպանական կառույց, որտեղ առանձնացվում և ամբարվում են քիմիական վերամշակման հետևանքով առաջացած վտանգավոր քիմիական թափոններ, հանքաջրեր:¹⁰⁷ Պոչամբարները կարող են ենթարկվել վերամշակման, քանի որ պարունակում են մեծ քանակությամբ օգտակար տարրեր և մետաղներ: Դրանք հատկապես լուրջ խնդիր են խիտ բնակեցված տարածքներում: Բանն այն է, որ պոչամբարներում կուտակված տարրերը կարող են անցնել բուսականության մեջ՝ վտանգելով շրջակա միջավայրը և մարդկանց առողջությունը: Այսօր ՀՀ-ում առկա 19 պոչամբարներից 9-ը գտնվում են Սյունիքի մարզում:¹⁰⁸ Դրանցից 4-ը՝ Քաջարան, Փուխրուտ, Լեռնաձոր, Արծվանիկ, պատկանում են «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ին: «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ին պատկանում են 3 պոչամբարներ՝ Դարամազ, Հովիտ 1, Հովիտ 2: Պոչամբարներում առկա օգտակար տարրերը և մետաղները

¹⁰⁵ Տե՛ս **Kemp D., Owen J.**, *Community relations and mining: Core to business but not “core business*, Resources Policy journal, December 2013, p 523

¹⁰⁶ Տե՛ս **Darimani A., Akabzaa T.**, *Effective environmental governance and outcomes for gold mining in Obuasi and Birim North Districts of Ghana*, Mineral economics journal, October 2013, p 47

¹⁰⁷ Տե՛ս hy.wikipedia.org / Պոչամբար

¹⁰⁸ Տե՛ս hy.wikipedia.org / Պոչամբարները Սյունիքի մարզում

կարող են լինել վտանգավոր՝ պոչամբարներում մնալու դեպքում, սակայն դրանց վերամշակման դեպքում դրանք կարող են լինել օգտակար՝ նպաստելով շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության նկատելի նվազմանը (նույնիսկ գրեթե վերացմանը): Հասկանալի է, որ պոչամբարների վերամշակումը իրականացնելու համար անհրաժեշտ են ներդրումներ, այլ կերպ ասած՝ դա կնպաստի լրացուցիչ տնտեսական գործունեության: Այսօր գիտատեխնիկական առաջընթացը, սոցիալական խնդիրների իրականացումն ավելի են սրել բնության հարստություններից խելամիտ օգտվելու և արտադրական թափոնները ռացիոնալ օգտագործելու անհրաժեշտությունը:¹⁰⁹

Պոչամբարներում օգտակար տարրեր հիմնականում կուտակվում են հանքաքարերի թերկորզման հետևանքով: Որոշ տարրեր էլ ընդհանրապես չեն անցնում խտանյութերի մեջ և թափվում են պոչամբարներ: Ըստ Հ. Ավագյանի¹¹⁰ Քաջարանի հանքավայրից շահագործման ընթացքում (1951-ից մինչև 01.01.2014) արդյունահանվել և վերամշակվել է մոտավորապես 388 մլն տոննա հանքաքար, որի հարստացման հետ կապված պոչամբարներ են թափվել հետևյալ մետաղներն ու օգտակար տարրերը. մոլիբդեն՝ 31941 տ, պղինձ՝ 271608 տ, ռենիում՝ 29,2 տ, ոսկի՝ 3421 կգ, արծաթ՝ 373,5 տ, սելեն՝ 524,3 տ, տելուր՝ 382,6 տ, բիսմութ՝ 361,5 տ, նիկել՝ 143,4 տ, կոբալտ՝ 53,8 տ, կապար՝ 3543 տ, ցինկ՝ 3140 տ, վանադիում՝ 124781 տ, սկանդիում՝ 2079,6 տ, ծծումբ՝ 2616900 տ, երկաթ՝ 5059340 տ: Իսկ Ագարակի պղնձամոլիբդենային հանքավայրից շահագործման ողջ ժամանակահատվածում (1963թ-ից մինչև 01.01.2014) արդյունահանվել և վերամշակվել է մոտավորապես 108721 հազար տոննա հանքաքարեր, որոնց հանքահարստացման (թերկորզման) արդյունքում պոչամբարներ են թափվել. պղինձ՝ 128160 տ, մոլիբդեն՝ 8530,3 տ, ոսկի՝ 707,7 կգ, արծաթ՝ 38,04 տ, ռենիում՝ 6, 82 տ, սելեն՝ 165,5 տ, տելուր՝ 53,4 տ, բիսմութ՝ 115,03 տ, գերմանիում՝ 6,34 տ, ծծումբ՝ 928692 տ, երկաթ՝ 808806 տ:

¹⁰⁹ Տե՛ս **Մարդոյան Ա.** ՀՀ ընդերքը որպես պետական սեփականության կառավարման օբյեկտ, Այնթաբի գիտական հանդես, հունվար-մարտ, էջ 187

¹¹⁰ Տե՛ս **Ավագյան Հ.**, Հանքավայրերը շահագործվում են բարբարոսաբար, իրատես 2014 (<http://www.irates.am/hy/1413880599>)

Այսպիսով՝ Զանգեզուրի և Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատների պոչամբարներում առկա են՝

- մոլիբդեն՝ 40471.3 տ,
- պղինձ՝ 399768 տ,
- ռենիում՝ 36.02,
- ոսկի՝ 4128.7 կգ,
- արծաթ՝ 411.54 տ,
- սելեն՝ 689.8 տ,
- տելուր՝ 436 տ,
- բիսմութ՝ 476.53 տ,
- նիկել՝ 143,4 տ,
- կոբալտ՝ 53,8 տ,
- կապար՝ 3543 տ,
- ցինկ՝ 3140 տ,
- վանադիում՝ 124781 տ,
- սկանդիում՝ 2079,6 տ,
- ծծումբ՝ 3545592 տ,
- երկաթ՝ 5868146 տ,
- գերմանիում՝ 6,34 տ:

Ենթադրենք պոչամբարների վերամշակման արդյունքում կորուստները կազմում են 10%: Այսպիսով՝ պոչամբարներից կարելի է ստանալ գունավոր մետաղների և օգտակար տարրերի հետևյալ քանակություններ. մոլիբդեն՝ 36424.17 տ, պղինձ՝ 359791.2 տ, ռենիում՝ 32.418 տ, ոսկի՝ 3715.83 կգ, արծաթ՝ 370.386 տ, սելեն՝ 620.82 տ, տելուր՝ 392.4 տ, բիսմութ՝ 428.877 տ, նիկել՝ 129.06 տ, կոբալտ՝ 48.42 տ, կապար՝ 3188.7 տ, ցինկ՝ 2826 տ, վանադիում՝ 112302.9 տ, սկանդիում՝ 1871.64 տ, ծծումբ՝ 3191032.8 տ, երկաթ՝ 5281331.4 տ, գերմանիում՝ 5.706 տ: Աղյուսակ 3.2-ում ներկայացված է վերը նշված օգտակար տարրերի և մետաղների արժեքը

(պոչամբարների հարստությունը)՝ հաշվի առնելով 2016 թ. հոկտեմբեր ամսվա համաշխարհային գները:

Աղյուսակ 3.2 Պոչամբարներում առակա օգտակար տարրերի և մետաղների արժեքը¹¹¹

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը \$	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	359791.2	4775	1718002980
Մոլիբդեն	տ	36424.17	15150	551826175
Ռենիում	կգ	32418	8500	275553000
Ոսկի	կգ	3715.83	42550	158108566
Արծաթ	տ	370.386	613000	227046618
Սելեն	տ	620.82	52220	32419220
Տելուր	տ	392.4	125000	49050000
Բիսմուտ	տ	428.877	65000	27877005
Նիկել	տ	129.06	10760	1388685
Կոբալտ	տ	48.42	275000	13315500
Կապար	տ	3188.7	1960	6249852
Ցինկ	տ	2826	2320	6556320
Ծծումբ	տ	3545592	650	2304634800
Երկաթ	տ	5281331.4	55	290473227

¹¹¹ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով պոչամբարներում առկա օգտակար տարրերի ու գունավոր մետաղների քանակները և գները

Վանդիում	տ	112302.9	6600	741199140
Սկանդիում	տ	1871.64	3000000	5614920000
Ընդամենը				12,018,621,088

Աղյուսակ 3.2-ը ցույց է տալիս, որ պոչամբարներում առկա գունավոր մետաղների և օգտակար տարրերի գումարային արժեքը կազմում է մոտ 12 միլիարդ դոլար, որը հսկայական թիվ է: Համեմատության համար նշենք, որ «Լիդիան ինթերնեյշնլ» ընկերությունը Ամուլսարի ոսկու պաշարները գնահատում է 4 մլն ունցիա¹¹², որի ներկայիս արժեքը կազմում է մոտ 5 միլիարդ դոլար՝ ավելի քան 2 անգամ պակաս պոչամբարներում առկա մետաղների և օգտակար տարրերի արժեքից: Պոչամբարներ թափված պոչանքների վերամշակման՝ տարեկան 20 մլն տ արդյունահանման և հարստացման պարագայում խտանյութերի մեջ տարեկան կարող են կորզվել. պղինձ՝ 13160 տ, մոլիբդեն 1547 տ, ռենիում՝ 1,42 տ, ոսկի՝ 165,7 կգ, արծաթ՝ 18,1 տ, սելեն՝ 25,4 տ, տելուր՝ 18,5 տ, բիսմութ՝ 17,5 տ, նիկել՝ 6,9 տ, կոբալտ՝ 2,6 տ, կապար՝ 171,6 տ, ցինկ՝ 152,2 տ, վանադիում՝ 5145,6 տ, սկանդիում՝ 82,4 տ, երկաթ՝ 211388 տ, ծծումբ՝ 121402 տ:¹¹³ Հաշվարկենք պոչամբարների վերամշակման հնարավոր տարեկան հասույթը:

Աղյուսակ 3.3 Պոչամբարների վերամշակման հնարավոր տարեկան հասույթը¹¹⁴

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը \$	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	13160	4775	62839000
Մոլիբդեն	տ	1547	15150	23437050

¹¹² Տե՛ս (<http://168.am/2013/07/19/251708.html>)

¹¹³ Տե՛ս (<http://www.irates.am/hy/1413880599>)

¹¹⁴ Աղյուսակը կազմված է մեր կողմից՝ հիմք ընդունելով պոչամբարներում առկա օգտակար տարրերի ու գունավոր մետաղների տարեկան հնարավոր արդյունահանման ծավալները և գները

Ռենիում	կգ	1420	8500	12070000
Ոսկի	կգ	165.7	42550	7050535
Արծաթ	տ	18.1	613000	11095300
Սելեն	տ	25.4	52220	1326388
Տելուր	տ	18.5	125000	2312500
Բիսմութ	տ	17.5	65000	1137500
Նիկել	տ	6.9	10760	74244
Կոբալտ	տ	2.6	275000	715000
Կապար	տ	171.6	1960	336336
Ցինկ	տ	152.2	2320	353104
Ծծումբ	տ	121402	650	78911300
Երկաթ	տ	211388	55	11626340
Վանդիում	տ	5145.6	6600	3402036
Սկանդիում	տ	82.4	3000000	247200000
Ընդամենը				463,886,633

Աղյուսակ 3.3-ը ցույց է տալիս, որ պոչամբարների վերամշակման դեպքում հնարավոր տարեկան հասույթը կարող է կազմել մոտ 463 մլն դոլար: Համաձայն «Լեռնահանքահին արդյունաբերության միջազգային խորհուրդ»-ի զեկույցի՝

լեռնահանքային արդյունաբերության ծախսերի 50-65%-ը կազմում են գործառնական և կապիտալ ծախսերը, հարկերը և այլ վճարները միջինը կազմում են 15-20%, աշխատավարձերը 10-20%:¹¹⁵ Դա նշանակում է, որ շահույթը կարող է կազմել մոտ 10%, այլ կերպ ասած՝ մոտ 46 մլն դոլար:

Հիմնվելով պոչամբարների վերամշակման պարագայում հնարավոր հասույթի վրա՝ գնահատենք դրա սոցիալ-տնտեսական ազդեցությունը: Ներքոնշյալ աղյուսակում (3.4) ներկայացված է պոչամբարների վերամշակման դեպքում հնարավոր սոցիալ-տնտեսական հետևանքները:

Աղյուսակ 3. 4 Պոչամբարների վերամշակման սոցիալ-տնտեսական հետևանքները (հազար դրամ՝ բացի աշխատողների քանակից)¹¹⁶

ԱՂԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆ	Ուղղակի	Անուղղակի	Խթանող	Ընդհանուր
Թողարկում	218,026,717	55,844,884	28,546,892	302,418,493
ՀՆԱ	111,197,768	36,160,847	18,484,769	165,843,384
Հարկեր	42,228,069	6,327,169	3,234,334	51,789,572
Աշխատանք	7,801	12,565	6,423	26,789

Նախ և առաջ ներկայացնենք ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը: Պոչամբարների վերամշակման դեպքում՝ Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ուղղակի թողարկման ծավալը կարող է աճել մոտ 2.4 անգամ՝ կազմելով 369,549,367 հազար դրամ, իսկ մարզի արդյունաբերական արտադրանքի ծավալը՝ շուրջ 110%-ով: Այս դեպքում մարզի արդյունաբերությունում տեսակարար կշիռը կարող է աճել 13%-ային կետով՝ կազմելով մոտ 90%, մարզի տնտեսությունում մասնաբաժինը կաճի 20%-ային կետով՝ կազմելով 75%, իսկ երկրի

¹¹⁵ Տե՛ս (<http://www.worldbank.org/en/country/botswana/overview>)

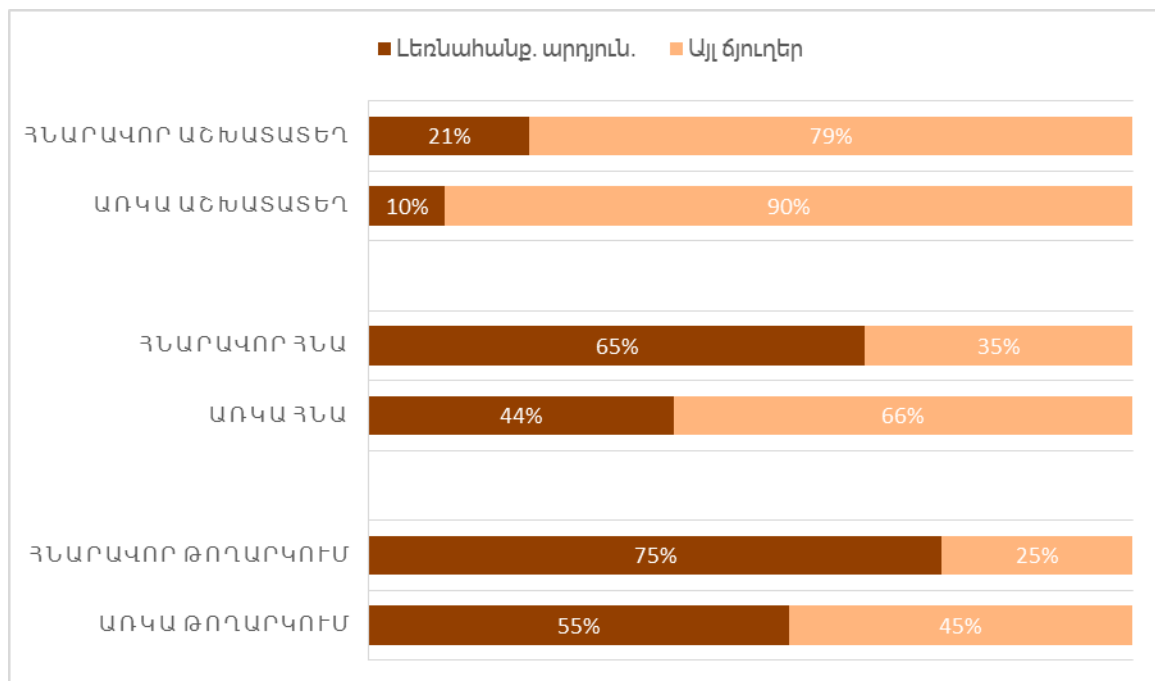
¹¹⁶ Աղյուսակը կազմված է՝ հիմնվելով մեր կողմից իրականացված հաշվարկների վրա, որոնք արտացոլված են աշխատանքի 2.3 ենթաբաժնում

արդյունաբերությունում 13%-ային կետով՝ կազմելով 25%: Ստեղծված ՀՆԱ-ն ավելանում է է 111,197,768 հազար դրամով՝ կազմելով 188,477,199 հազար դրամ և ապահովելով Սյունիքի ՀՆԱ-ի մոտ 100% աճ: Մարզի արդյունաբերության ՀՆԱ-ում մասնաբաժինը աճում է 13%-ային կետով՝ կազմելով 88%, մարզի ՀՆԱ-ում մասնաբաժինը աճում է 21%-ային կետով՝ կազմելով 65%, իսկ երկրի արդյունաբերության ավելացված արժեքում աճում է 10%-ային կետով՝ կազմելով 19%: Պետության վճարվող հարկերը կավելանան 42,228,069 հազար դրամով՝ կազմելով շուրջ 71,575,430 հազար դրամ և ապահովելով ՀՀ հարկային եկամուտների մոտ 4% աճ: Ինչ վերաբերում է աշխատատեղերին, ապա միշտ նշել ենք, որ աշխատատեղերի ստեղծումը լեռնահանքային արդյունաբերության թերևս մեծագույն տնտեսական ներդրումն է, քանի որ այն ուղղակիորեն նպաստում է աշխատողների և նրանց ընտանիքի բարեկեցության բարձրացմանը: Պոչամբարների վերամշակման պարագայում Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում աշխատատեղերի թիվը գրեթե 140%-ով աճում է՝ կազմելով 13,222 աշխատատեղ և ապահովելով մարզի զբաղվածության 12% աճ: Այս դեպքում զբաղվածության կշիռը մարզի ընդհանուր զբաղվածությունում կավելանա 11%-ային կետով՝ կազմելով 21%: Ներկայումս Սյունիքի մարզում զբաղվածների քանակը կազմում է 54100 մարդ, իսկ գործազուրկների թիվը 12100, այլ կերպ ասած՝ գործազրկության մակարդակը կազմում է 18.3%:¹¹⁷ Հարկ ենք համարում նշել, որ չնայած տեղական մատակարարները կարող են լինել ինչպես Սյունիքի, այնպես էլ այլ մարզերից, իսկ ահա ոլորտի աշխատողները իրենց ծախսումների գերակշիռ մասը կատարում են հենց Սյունիքի մարզում: Այսպիսով՝ խթանող տնտեսական ազդեցության հետևանքով առաջացած լրացուցիչ 6,423 աշխատատեղը գումարվելով ուղղակի ազդեցության հետևանքով առաջացած 7,801 աշխատատեղին՝ կստացվի 14,224 լրացուցիչ աշխատատեղ, որը մոտ 15%-ով ավելի է, քան մարզի գործազուրկների թիվը: Այլ կերպ ասած՝ պոչամբարների վերամշակումը կարող է վերջնականապես լուծել Սյունիքի մարզի զբաղվածության հարցը՝ գործազրկությունը հասցնելով գրեթե 0%-ի: Հասկանալի է, որ գործազրկության գրեթե վերացումը և զբաղվածության բարձր մակարդակը նպաստելու է մարզի սոցիալ-տնտեսական կյանքի էական բարելավմանը:

¹¹⁷ ԱՎԾ, *Աշխատանքի շուկան Հայաստանի Հանրապետությունում*, 2015 թ.

Ինչ վերաբերում է արտահանման ծավալին, ապա 2015 թ. ՀՀ արտահանման ծավալը կազմել է 1485.3 մլն դոլար, ներմուծման ծավալը՝ 3239.3 մլն դոլար, այսինքն ներմուծումը մոտ 2.2 անգամ գերազանցում է արտահանմանը:¹¹⁸ Պոչամբարների վերամշակման դեպքում ստեղծված լրացուցիչ 463 մլն դոլարը ավելացնելով արտահանմանը, արտահանման ծավալը կաճի 23%-ով՝ կազմելով 1948.3: Այդ դեպքում ներմուծումը կգերազանցի արտահանմանը ընդամենը մետ 1.6 անգամ, այլ կերպ ասած՝ նկատելիորեն կնվազի արտաքին առևտրի բացասական սալը:

Գծապատկեր 3.1-ում ներկայացված է պոչամբարների վերամշակման ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը Սյունիքի մարզում:



Գծապատկեր 3.1 Պոչամբարների վերամշակման պարագայում հնարավոր ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը Սյունիքի մարզում

Այժմ անդրադառնանք ամբողջական (ուղղակի+անուղղակի+խթանող) ազդեցության վերլուծությանը: Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 3.4-ից, պոչամբարների

¹¹⁸ Տե՛ս ԱՎԾ, Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2015 թվականին (Ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 2-նիշ դասակարգման) (<http://armstat.am/am/?nid=126&id=10003>)

վերմշակման դեպքում լրացուցիչ թողարկման ծավալը կարող է կազմել 302,418,493 հազար դրամ, որը ապահովում է ՀՀ թողարկման 4% աճ: Պոչամբարների վերամշակման արդյունքում ստեղծվում է 165,843,384 հազար դրամ լրացուցիչ ՀՆԱ, որն ապահովվում է ՀՆԱ-ի մոտ 3.3% աճ: Պետությանը վճարվելիք լրացուցիչ հարկերի ծավալը կազմում է 51,789,572 հազար դրամ և ապահովվում է ՀՀ հարկային մուտքերի 5% աճ: Անդրադառնալով ստեղծված լրացուցիչ աշխատատեղերին՝ նշենք, որ 26,789 ընդհանուր աշխատատեղերը կազմում են ՀՀ զբաղվածների մոտ 3.8%-ը և ապահովվում են զբաղվածության մակարդակի մոտ 4% աճ (26,789 աշխատող): Արդյունքում գործազրկության մակարդակը կարող է նվազել մոտ 2 տոկոսային կետով (26,789 աշխատատեղ)՝ կազմելով մոտ 15%:

Ինչ վերաբերում է էկոլոգիական խնդիրներին, ապա հասկանալի է, որ պոչամբարների վերամշակումը՝ պոչամբարներում առկա տարրերի և մետաղների գրեթե ամբողջությամբ կորզումը հանգեցնելու է շրջակա միջավայրում դրանց առկայության նվազմանը և, հետևաբար, բացասական ազդեցության նվազմանը: Ամբողջովին համաձայն ենք մի շարք բնապահպանների տեսակետին, որ ՀՀ-ում լեռնահանքային արդյունաբերությունը բացասական ազդեցություն է ունենում շրջակա միջավայրի վրա, սակայն, հրաժարվելով լեռնահանքային արդյունաբերությունից, ոչ միայն չեն լուծվելու ՀՀ էկոլոգիական խնդիրները, այլ նաև լուրջ վնաս է հասցվելու ՀՀ տնտեսությանը: Ամբողջովին համաձայն ենք Ա. Ստեփանյանի (Գեորգիմ ՓԲԸ Կայունության գծով ավագ մենեջեր, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու) հետ. «Հայաստանում լեռնահանքային արդյունաբերության խնդիրներն անշուշտ շատ են, սակայն քննարկումը չի կարող ծավալվել այն հարցի շուրջ, թե արդյո՞ք մեզ պետք է հանքարդյունաբերություն, այլ քննարկումը պետք է լինի այն հարցի շուրջ, թե ինչպես ավելի արդյունավետ դարձնել ոլորտը, ինչպես այն մոդեռնիզացնել, ինչպես ապահովել բնապահպանական անվտանգությունը»:¹¹⁹ Հետևաբար կարծում ենք, որ անհրաժեշտ է զարգացնել լեռնահանքային արդյունաբերությունը՝ միևնույն ժամանակ նվազագույնի հասցնելով ռիսկերը:

¹¹⁹ Տե՛ս (<http://hetq.am/arm/news/60435/hanqardyunaberutyun-mifer-ev-irakanutyun.html>)

Անդրադառնալով պոչամբարների վերամշակման ներդրումային ծրագրին՝ գնահատենք վերջինիս նպատակահարմարությունը ներդրողների տեսանկյունից:

Նախ նշենք, որ դեռևս 2014 թ. հոկտեմբերի 16-ին կառավարության կողմից հավանության է արժանացել «Մտադրությունների մասին» հուշագրի նախագիծը, որով ՀՀ կառավարությունը, «Քրոնիմետ Մայնինգ» բաժնետիրական ընկերությունը, «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ-ն, VSEI ձեռնարկությունների խումբը և «Ալյոտիգ» ՍՊԸ-ն համագործակցում են օգտակար հանածոների արդյունահանման ընթացքում առաջացած պոչամբարների ապարների վերամշակման ծրագրի շրջանակներում:¹²⁰ Հատկանշական է, որ առկա է պոչամբարների արդյունավետորեն վերամշակման տեխնոլոգիա: Բանն այն է, որ Կառավարության հուշագրում նշվում է, որ «Ալյոտիգ» ՍՊԸ-ն ունի տեխնոլոգիական մշակումներ, որոնք վերաբերում են մետաղական օգտակար հանածոների արդյունահանման ընթացքում առաջացած արտադրական պոչամբարներում կուտակված և կուտակվող ապարների արդյունավետ մշակմանը: Նախագծով ենթադրվում է Հայաստանում նոր ծրագիր իրականացնել՝ պոչամբարների ու մետաղյա օգտակար հանածոների արդյունահանման ընթացքում առաջացած հանքաքարերի արդյունավետ և խորը վերամշակում. «Սա նոր տեխնոլոգիա է, որը թույլ է տալիս թափոնների՝ մինչև 95-98 տոկոս մաքրության վերամշակում իրականացնել, ինչը բարձր ցուցանիշ է համարվում և կարող է բավականին լուրջ ծրագիր դառնալ Հայաստանի համար»:¹²¹ Ավելորդ չենք համարում նշել, որ կառավարության առաջարկած այս նախագիծը, հավանության է արժանացել նաև ՀՀ Ազգային ժողովի կողմից (Կ-786-14.05.2015-SՀ-010/0): Ներդրումային ծրագրի արդյունավետության մասին իրենց դրական կարծիքն են հայտնել մի շարք տնտեսագետ-պատգամավորներ:

¹²⁰ Տե՛ս ՀՀ կառավարություն, «Մտադրությունների մասին» հուշագրի նախագիծ, 16/10/2016 N 43 արձանագրություն

¹²¹ Տե՛ս Էներգետիկայի և բնական պաշարների փոխնախարար Լ. Շահվերդյանի հարցազարույցը arka.am լրատվական կայքին (http://arka.am/am/news/economy/pochambarneri_veramshakman_naxagtsin_200_mln_dolar_kuxxvi_/)

Նշված ծրագրի իրականացման համար անհրաժեշտ է 237,5 մլն դոլար ներդրում:¹²² Մեր կատարած հաշվարկները ցույց են տալիս (Աղյուսակ 3.3), որ պոչամբարների վերամշակման պարագայում հնարավոր հասույթը կարող է կազմել մոտ 463 մլն դոլար, իսկ շահույթը՝ մոտ 46 մլն դոլար: Հաշվի առնելով, որ ներդրումները իրականացվում են 6 տարիների ընթացքում, ակնհայտ է, որ 237,5 մլն դոլար ներդրման դեպքում, հետգնման ժամանակահատվածը կկազմի մոտ 11 տարի: Այսպիսով, պոչամբարների վերամշակման ներդրումային ծրագիրը տնտեսապես շահավետ է նաև ներդրողների տեսանկյունից, քանզի, ըստ էության, այն հնարավորություն է ընձեռնում տասնյակ տարիներ շահույթ ապահովել: Բանն այն է, որ պոչամբարների վերամշակման ծրագիրը կարող է տևել մոտ 30-40 տարի:

ՀՀ ԱԺ-ի ընդունած օրենքում նշվում են նախագծի իրականացման հետևյալ սոցիալ-տնտեսական հետևանքները.¹²³

- զբաղվածության էական աճ,
- պոչամբարների պոտենցիալ ռիսկայնության նվազում,
- «սպիլովեր-մուլտիպլիկատորի» էֆեկտ - ՓՄՁ համար,
- մի քանի ապրանքների ներմուծման կախվածության մեղմում,
- կոմպոզիտային թելերից գյուղատնտեսության համար հակակարկտային ցանցերի մասսայական արտադրություն, ինչպես նաև, սարքաշինության, շինարարության եւ այլ ոլորտների հումքի աղբյուրների դիվերսիֆիկացում,
- մոտ 400-450 հա գյուղատնտեսական հողատարածքների ոռոգման տակ դնելը:

Ակնհայտ է, որ այս նախագիծը կյանքի կոչվելու պարագայում աննախադեպ միջոցառում կդառնա մի քանի առումներով: Առաջին հերթին խոսքը վերաբերում է

¹²² Տե՛ս ՀՀ Ազգային ժողով, ՀԻՄԱՎՈՐՈՒՄ «ՈՂՋԻԻ, ՓԽՐՈՒՏԻ, ԱՐԾՎԱՆԻԿԻ ՊՈՉԱՄԲԱՐՆԵՐՈՒՄ ԿՈՒՏԱԿՎԱԾ ԵՎ ԿՈՒՏԱԿՎՈՂ, ԻՆՉՊԵՍ ՆԱԵՎ «ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ՊՂՆՁԱՄՈԼԻԲԴԵՆԱՅԻՆ ԿՈՄԲԻՆԱՏ» ՓԱԿ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՈՒՄ ԳՈՅԱՅԱԾ ԵՎ ԳՈՅԱՅՈՂ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԼՅԱԿՈՒՅՏԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՆԵՐԴՐՈՒՄԱՅԻՆ ԾՐԱԳՐԻ ՄԱՍԻՆ» ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՕՐԵՆՔԻ ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ՄԱՍԻՆ, Կ-786-14.05.2015-SՀ-010/3

¹²³ Տե՛ս նախորդը

տնտեսությունում մեծածավալ ներդրումներին, ինչը կարող է ապահովել ոչ միայն զբաղվածության զգալի աճ, լրացուցիչ հարկային եկամուտներ, արտահանման ավելացում (որը մենք կոնկրետ հաշվարկել ենք), այլ նաև կնպաստի լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում վերամշակվող հատվածի ձևավորմանը:¹²⁴ Մյուս կողմից տարիներ շարունակ Հայաստանում ամենաարդիական խնդիրներից մեկը՝ պոչամբարների խնդիրը կարող է իր լուծումը ստանալ և սպառնալիք չդառնալ շրջակա միջավայրի համար: Բացի այդ ներդրումային ծրագրի իրականացման արդյունքում կնվազի պոչամբարների պոտենցիալ ռիսկայնությունը և հնարավոր կլինի 400-450 հա գյուղատնտեսական հողատարածքներ մշակման ենթարկել:

Ավելին՝ նախագծի կյանքի կոչումը թույլ կտա մեղմել մի քանի ապրանքների ներմուծման կախվածությունը օրինակ հնարավորություն կստեղծվի կազմակերպել կոմպոզիտային թելերից գյուղատնտեսության համար հակակարկտային ցանցերի մասսայական արտադրություն, նաև կիրականացվի սարքաշինության, շինարարության և այլ ոլորտների հումքի աղբյուրների դիվերսիֆիկացում:

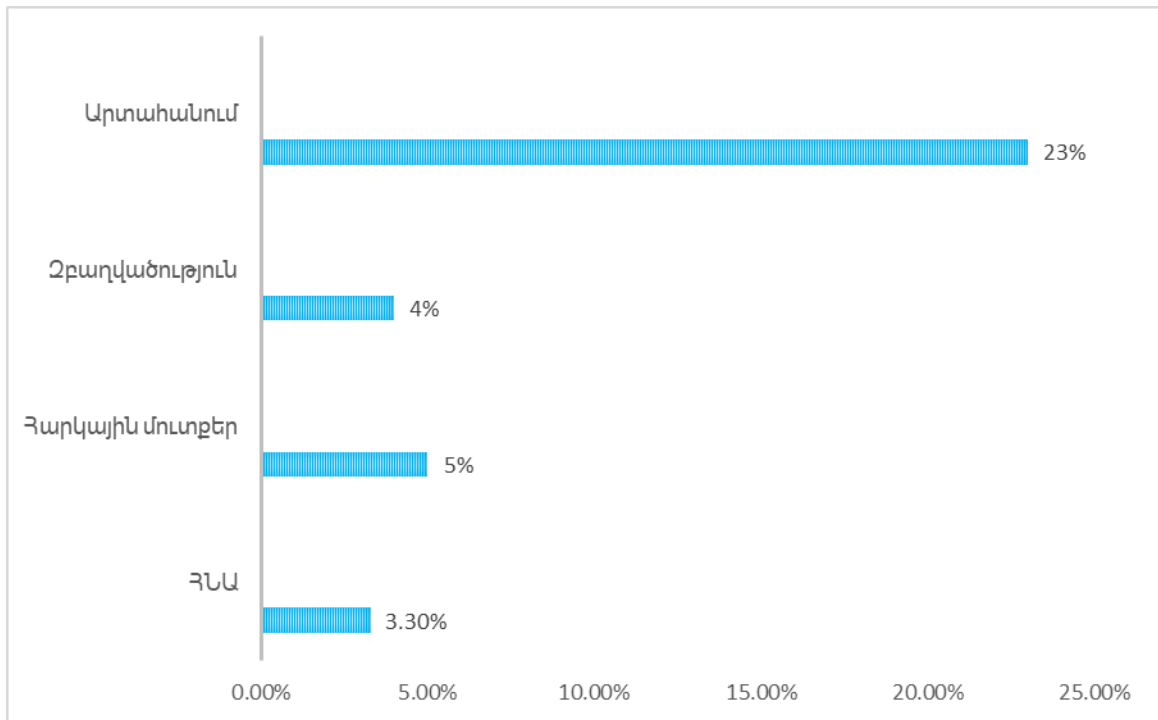
Առանձնահատուկ կցանկանայինք շեշտել մուլտիպլիկատիվ էֆեկտի մասին, որը մեր հետազոտության մեջ իր արտացոլումն է գտել: Մասնավորապես հաշվարկվել են Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման, ՀՆԱ-ի, հարկերի և աշխատանքի մուլտիպլիկատորները:

Պոչամբարների վերամշակման գործընթացը տարածված է լեռնահանքային արդյունաբերություն ունեցող խոշոր երկրներում:¹²⁵ Իսկ փոքր երկրներում՝ ինչպես ՀՀ-ում, պոչամբարների վերամշակումը հատկապես հույժ կարևոր խնդիր է, որտեղ գրեթե բացակայում է մեկուսացված տարածքներում դրանց կուտակման հնարավորությունը և պոչամբարների ծավալների աճը կարող է հանգեցնել բնապահպանական աղետի:

Այսպիսով՝ գծապատկեր 3.2-ում ներկայացված է պոչամբարների վերամշակման տնտեսական հետևանքները:

¹²⁴ Տե՛ս (<http://www.aysor.am/am/news/2014/10/16/pochambar/858182>)

¹²⁵ Տե՛ս նախորդը



Գծապատկեր 3.2 Պոչամբարների վերամշակման սոցիալ-տնտեսական հետևանքները ՀՀ տնտեսությունում

Ամփոփելով պոչամբարների վերամշակման սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական հետևանքների ներկայացումը՝ կատարենք հետևյալ եզրակացությունները.

1. Սյունիքի մարզում ապահովում է լրիվ զբաղվածություն,
2. ապահովում է Սյունիքի մարզի ՀՆԱ-ի 100% աճ,
3. ՀՀ ՀՆԱ-ի մոտ 3.3% աճ,
4. ՀՀ հարկային մուտքերի 5% աճ,
5. ՀՀ զբաղվածության մակարդակի 4% աճ,
6. ՀՀ արտահանման 23% աճ,
7. շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության էական նվազում:

3.3 Լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացման հեռանկարները՝ Սյունիքի և ՀՀ սոցիալ-տնտեսական ու էկոլոգիական խնդիրների լուծման համատեքստում

Ներկայումս ՀՀ լեռնահանքային արդյունաբերությունը «ապրում» է դժվար ժամանակաշրջան՝ պայմանավորված գունավոր մետաղների համաշխարհային գների բավականին ցածր մակարդակով, երբ ոլորտի ձեռնարկությունները անընդհատ ավելացնում են արդյունահանման ծավալները, սակայն հասույթը էականորեն չի փոխվում ուստի՝ կրում են ֆինանսական կորուստներ: Հետևաբար, հարց է առաջանում. ինչպե՞ս պետք է զարգանա լեռնահանքային արդյունաբերությունը, որ մի կողմից ձեռնարկությունների համար լինի տնտեսապես շահավետ, մյուս կողմից, օգտագործելով իր հսկա տնտեսական ներուժը, նպաստի ՀՀ և մասնավորապես Սյունիքի մարզի սոցիալ-տնտեսական ու էկոլոգիական կայուն զարգացմանը:

Ինչպես գիտենք, ՀՀ լեռնահանքային արդյունաբերությունը արտադրում է ոչ թե զտված մետաղներ, այլ խտանյութեր (պղնձի, մոլիբդեն և այլն), որոնք վերամշակվում են հիմնականում արտասահմանյան երկրներում: Հայտնի է նաև, որ հանքաքարերը հիմնական մետաղներից բացի պարունակում են մի շարք այլ օգտակար տարրեր, ինչպես օրինակ՝ ռենիում, սելեն, տելուր, ծծումբ, ոսկի, արծաթ և այլն, որոնց մի մասն է կորզվում (մի մասն էլ ընդհանրապես չի կորզվում և թափվում է պոչամբարներ), և որոնց արժեքը խտանյութերի վաճառքի ժամանակ չի գնահատվում և, հետևաբար, չի փոխհատուցվում:

Նկատի ունենալով վերոնշյալը՝ դիտարկվել են լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացման հետևյալ հեռանկարները.

1. հիմնական մետաղների և հարակից օգտակար տարրերի հանքաքարերից խտանյութերի մեջ կորզման աստիճանի բարձրացում (90-95%) և վերջինների գնահատումն ու արժեքի փոխհատուցումը,
2. խտանյութերի վերամշակման միջոցով զտված մետաղների ստացումը:

Նկատենք, որ թե՛ հարակից օգտակար տարրերի կորզումը, թե՛ մետաղների ու հարակից օգտակար տարրերի կորզման աստիճանի բարձրացումը նպաստում են

սոցիալական և տնտեսական խնդիրների լուծմանը՝ ստեղծելով լրացուցիչ աշխատատեղեր, հարկային եկամուտներ, համախառն ներքին արդյունք և այլն և միևնույն ժամանակ ուղղակիորեն նպաստում են էկոլոգիական խնդիրների մեղմացմանը: Բանն այն է, որ հարակից օգտակար տարրերի կորզումը չեզոքացնում է դրանց ներթափանցումը պոչամբարներ և, հետևաբար, չեզոքացվում են դրանց բացասական հետևանքները շրջակա միջավայրի վրա: Այնուամենայնիվ մետաղական և օգտակար տարրերի որոշակի քանակություն ուղղվում է պոչամբարներ: Շրջակա միջավայրի վրա նշված տարրերի բացասական ազդեցությունը նվազեցնելու համար անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել դրանց արտահոսքը պոչամբարներ, որին կարելի է հասնել կորզման աստիճանը բարձրացնելով: Իսկ խտանյութերի վերամշակման համար անհրաժեշտ են համապատասխան մետալուրգիական ձեռնարկություններ, որոնք ուղղակիորեն նպաստում են տարածաշրջանի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների լուծմանը՝ լրացուցիչ աշխատատեղերի, հարկերի, ավելացված արժեքի և այլնի միջոցով: Մեկ անգամ ևս ընդգծենք, որ լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացումը վերը նշված ուղղություններով, ըստ էության նշանակում է ճյուղի արդյունավետության բարձրացում և ուղղակիորեն նպաստում է թե՛ սոցիալ-տնտեսական, թե՛ էկոլոգիական խնդիրների մեղմացմանը:

Նախ՝ առանձին-առանձին ներկայացնենք Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների զարգացման հնարավորությունները նշված ուղղություններով, ապա՝ համախմբելով այդ արդյունքները, գնահատենք դրանց սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական հետևանքները:

«Հանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ը ներկայումս արդյունահանում և վերամշակում է տարեկան մոտ 20 մլն տոննա հանքաքար:¹²⁶ Համաձայն 2015 թ. տարեկան ֆինանսական հաշվետվության¹²⁷ ընկերությունը ունեցել է 99,901,506 հազար դրամ հասույթ՝ 8,684,469 հազար դրամ պղնձի խտանյութից, 76,914,773 հազար դրամ մոլիբդենի խտանյութից, 2,302,621 հազար դրամ հալած մոլիբդենից,

¹²⁶ Տե՛ս **Zangezur Copper Molybdenum Combine**, *Separate Financial Statements for the year ended 31 December*, 2015 թ.

¹²⁷ Տե՛ս **Zangezur Copper Molybdenum Combine**, *Separate Financial Statements for the year ended 31 December*, 2015 թ., էջ 11

10,670,572 հազար դրամ ֆեռոմոլիբդենից, և 1,329,131 հազար դրամ՝ այլ արտադրանքից: Համեմատության համար նշենք, որ 2014 թ. ընկերության հասույթը կազմել է 114,430,551 հազար դրամ. մոլիբդենի խտանյութի բաժինը կազմել է 36,886,075 հազար դրամ, իսկ պղնձինը՝ 75,258,009 հազար դրամ: Այլ կերպ ասած՝ 2015 թ.-ին 2014 թ. համեմատ հասույթը նվազել է մոտ 11%-ով: Այս անկումը հիմնականում պայմանավորված է եղել գունավոր մետաղների համաշխարհային գների անկմամբ: Նշենք նաև, որ խտանյութերի վաճառքի ժամանակ սովորաբար հաշվի են առնվում խտանյութում առկա պղնձի գնի 56%-ը, իսկ մոլիբդենի գնի՝ 52%-ը: Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատում պղնձի և մոլիբդենի կորզումը խտանյութերի մեջ լավագույն դեպքում տատանվում է 80%-ի սահմաններում: Կոմբինատի հանքահարստացման շնորհիվ պղնձի և մոլիբդենի խտանյութերին կից հիմնական օգտակար տարրերի կորզումը և բոլոր մետաղների ու օգտակար տարրերի կորզման աստիճանի բարձրացումը զարգացած երկրների մակարդակին (90-95%) հասցնելով, իսկ մետալուրգիական վերամշակման գործընթացում մինչև 99%-ի՝ տարեկան 20 մլն արդյունահանված հանքաքարից հնարավոր կլինի կորզել՝ 42924 տ պղինձ (10%-ով ավելի քան 2015 թ.-ին), 6860 տ մոլիբդեն (40%-ով ավելի 2015 թ. համեմատ), 3,751 տ ռենիում, 612 կգ ոսկի, 16,28 տ արծաթ, 53.28 տ սելեն, 10,98 տ տելուր, 16,7 տ բիսմութ, 20,9 տ նիկել, 7,87 տ կոբալտ, 605,3 տ կապար, 529,9 տ ցինկ և 133860 տ ծծումբ:¹²⁸ Նշված մետաղների և օգտակար տարրերի համաշխարհային գները¹²⁹ 2016 թ. հոկտեմբեր ամսվա դրությամբ կազմել են՝

- պղինձ՝ 4775 \$/տ,
- մոլիբդեն՝ 15150 \$/տ,
- ռենիում՝ 8500 \$/կգ,
- ոսկի՝ 42558 \$/կգ,
- արծաթ՝ 613000 \$/տ,
- սելեն՝ 52220 \$/տ,

¹²⁸ Տե՛ս Հ. Ս. Ավագյան, *Լեռնահանքային և մետալուրգիական արդյունաբերությունների զարգացման ուղիներն ու հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում*, 2011 թ. , էջ 52:

¹²⁹ Գները հիմնականում վերցված են Լոնդոնի մետաղների բորսայից՝ www.ime.com

- տելլուր՝ 125000 \$/տ,
- բիսմուտ՝ 65000 \$/տ,
- նիկել՝ 10760 \$/տ,
- կոբալտ՝ 27500 \$/տ, կ
- ապար՝ 1960 \$/տ,
- ցինկ՝ 2320 \$/տ,
- ծծումբ՝ 650 \$/տ:

Հաշվի առնելով մետաղների և օգտակար տարրերի համաշխարհային գները՝ հաշվարկենք Կոմբինատի հնարավոր տարեկան հասույթը:

Աղյուսակ 3.5 *Զանգեզուրի կոմբինատի 20 մլն տոննա հանքաքարի վերամշակումից ստացվելիք մետաղների և տարրերի արժեքների հաշվարկ*¹³⁰

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը \$	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	42924	4775	204,962,100
Մոլիբդեն	տ	6860	15150	103,777,500
Ռենիում	կգ	3751	8500	31,883,500
Արծաթ	տ	16,28	613000	9,979,640
Սելեն	տ	53,28	52220	2,782,281.6
Տելլուր	տ	10,98	125000	1,372,500
Բիսմուտ	տ	16,7	65000	1,085,500
Նիկել	տ	20,9	10760	224,884
Կոբալտ	տ	7,87	275000	216,425

¹³⁰ 3.5, 3.6 և 3.7 աղյուսակները կազմվել են ըստ Հ. Ս. Ավագյանի տվյալների և օգտակար տարրերի ընթացիկ համաշխարհային գների:

Կապար	տ	605,3	1960	1,186,388
Ցինկ	տ	529,9	2320	1,229,368
Ծծումբ	տ	133860	650	87,009,000
Ընդամենը				445,709,086

Աղյուսակ 3.5-ը ցույց է տալիս, որ «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ի հասույթը կարող է կազմել տարեկան մոտ 445,7 մլն դոլար՝ (որը մոտ 2 անգամ մեծ է ընկերության 2015 թ. հասույթից)՝ նույնիսկ գունավոր մետաղների համաշխարհային գների ներկայիս ցածր մակարդակի պայմաններում, եթե միայն համապատասխան տեխնոլոգիաներ ներդնելու միջոցով խտանյութերում կորզվեր օգտակար տարրերի մի մասը, կորզման աստիճանը հասցվեր զարգացած երկրների մակարդակին (90-95%), և խտանյութի փոխարեն վաճառքի հանվեր զտված մետաղներ: Կոմբինատի շահույթը 445,7 մլն դոլար հասույթի դեպքում նվազագույնը կարող է կազմել մոտ 45 մլն դոլար: Հավելենք նաև, որ նշված մետաղները հանքաքարերում եղած օգտակար տարրերի մի մասն են միայն: Այսպես օրինակ՝ Համաձայն Հ. Ավագյանի տվյալների¹³¹ հանքաքարերում, նշված օգտակար տարրերից զատ, առկա են նաև վանադիում, սկանդիում, երկաթ, պլատինին, պալադիումին և այլն, որոնք մեր հաշվարկներում ներառված չեն: Եթե հաշվարկներում բերված օգտակար տարրերից ընդամենը մի քանիսը շուկա դուրս բերվեր գերզտված վիճակում, ապա ընկերության հասույթը կարող էր նկատելիորեն աճել: Այսպես, գերզտված (99,99%) ռենիումի 1 կգ-ի ներկա արժեքը կազմում է 47 հազար դոլար: Եթե միայն ռենիումը շուկա դուրս բերվեր գերզտված վիճակում, ապա ընկերության հասույթը կարող էր կազմել 590 մլն դոլար՝ 445 մլն դոլարի փոխարեն: Հարկ ենք համարում նշել, որ հաշվարկներում բերված օգտակար տարրերի կորզումը ապահովող (զարգացած երկրների մակարդակի) տեխնոլոգիա գոյություն ունի անգամ ՀՀ-ում, որը

¹³¹ Տե՛ս Հ. Ս Ավագյան, նույն աշխատություն, էջ 52

մշակել է ՀՀ ԳԱԱ Կապանի մետալուրգիայի և հանքահարստացման լաբորատորիայի ղեկավար Կ. Հակոբյանի կողմից:

«Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ»-ը տարեկան արդյունահանում և վերամշակում է մոտ 3.5 մլն տոննա հանքաքար:¹³² Կոմբինատի վերջնական արտադրանքը պղնձի և մոլիբդենի խտանյութերն են, որոնք արտահանվում են արտասահմանյան շուկաներ: Այս դեպքում ևս հանքաքարերից չեն կորզվում բոլոր օգտակար տարրերը, և առկա է կորզման ցածր աստիճան՝ լավագույն դեպքում 80%: Հաշվի առնելով Հ. Ս. Ավագյանի տվյալները¹³³ և մեր կողմից իրականացված հաշվարկները՝ Կոմբինատի հանքահարստացման միջոցով պղնձի և մոլիբդենի խտանյութերին կից հիմնական օգտակար տարրերը կորզելով և բոլոր մետաղների ու օգտակար տարրերի կորզման աստիճանը հասցնելով զարգացած երկրների մակարդակին (90-95%), իսկ մետալուրգիական վերամշակման գործընթացում՝ մինչև 99%-ի՝ տարեկան 3.5 մլն տոննա հանքաքար վերամշակելու դեպքում հնարավոր է կորզել՝ 12961 տ պղինձ, 756 տ մոլիբդեն, 676 կգ ռենիում, 71 կգ ոսկի, 3.3 տ արծաթ, 8.8 տ սելեն, 1.5 տ տելլուր, 5.2 տ քիմնուտ, 35000 տ ծծումբ: Հաշվի առնելով նշված օգտակար տարրերի համաշխարհային գները (2016 թ. հեկտեմբերի դրությամբ)՝ հաշվարկենք կոմբինատի հնարավոր հասույթը:

Աղյուսակ 3.6 Ագարակի կոմբինատի՝ 3.5 մլն տոննա հանքաքար վերամշակելու դեպքում ստացվելիք մետաղների և տարրերի արժեքների հաշվարկ

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը \$	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	12961	4775	61888775
Մոլիբդեն	տ	756	15150	11453400
Ռենիում	կգ	676	8500	5746000

¹³² Տե՛ս (http://www.ecolor.org/hy/news/mining/agarak-cmc-reconstruction-project-is-2224-million-dollars/2016/)

¹³³ Տե՛ս Հ. Ս Ավագյան, նույն տեղը, էջ 56-57

Արծաթ	տ	3,3	613000	2022900
Սելեն	տ	8,8	52220	459536
Տելուր	տ	1,5	125000	187500
Բիսմուտ	տ	5,2	65000	338000
Ծծումբ	տ	35,8	650	23270
Ընդամենը				82,119,381

Աղյուսակ 3.6-ից պարզ է դառնում, որ կոմբինատը կարող է ունենալ տարեկան 82 մլն դոլար հասույթ, իսկ շահույթը կկազմեր մոտ 8 մլն դոլար: Համեմատության համար նշենք, որ Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի հասույթը 2015 թ. կազմել է 33 մլն դոլար,¹³⁴ որը մոտ 2.5 անգամ պակաս է հնարավոր հասույթի մակարդակից: Այլ կերպ ասած՝ ներդրումներ կատարելու միջոցով, ժամանակակից տեխնոլոգիաներ օգտագործելով, կորզելով պղնձին և մոլիբդենին կից հիմնական օգտակար տարրերը և խտանյութերի փոխարեն միջազգային շուկա գտված մետաղներ դուրս բերելով՝ Ագարակի կոմբինատը կարող է մոտ 2.5 անգամ ավելացնել իր հասույթը:

«Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատ»-ը շահագործում է Շահումյանի ոսկու-բազմամետաղային հանքավայրը՝ արդյունահանելով և վերամշակելով տարեկան մոտ 300 հազար տոննա հանքաքար:¹³⁵ ՀՀ ԳԱԱ Կապանի հանքահարստացման և մետալուրգիայի լաբարտորիայում մշակվել է բազմամետաղային և ոսկի-բազմամետաղային հանքաքարերից ստացված կոլեկտիվ խտանյութերի մետալուրգիական փուլով վերամշակման տեխնոլոգիա, որով հնարավորություն է

¹³⁴ «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ. Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություն 2015 թ. դեկտեմբերի 31-ին ավարտված տարվա համար

¹³⁵ **Dundee Precious Metals**, *Annual Report*, 2014 թ., էջ 35

ընձեռվում օգտակար տարրերի կորզման աստիճանը մեծացնել և հասցնել 98-99%-ի:¹³⁶ Կոլեկտիվ խտանյութերի ստացման դեպքում էլ օգտակար տարրերի կորզումը հանքաքարերից խտանյութերի մեջ մեծացվել է՝ հասցնելով 93%-ի սահմանգիծը: Նշված տեխնոլոգիայի կիրառման պարագայում տարեկան 300 հազար տոննա հանքաքար վերամշակելու դեպքում կարելի է ստանալ՝ պղինձ՝ 1591.8 տ, կապար՝ 392.4 տ, ցինկ՝ 6512 տ, ոսկի՝ 663 կգ, արծաթ՝ 13.03 տ, կադմիում՝ 67.8 տ, սելեն՝ 14.01 տ, տելուր՝ 17.75 տ, գալիում՝ 4.24 տ, գերմանիում՝ 0.29 տ, ինդիում՝ 2.56 տ, բիսմութ՝ 0.93 տ, ծծումբ՝ 16861 տ, երկաթ՝ 11850 տ:¹³⁷ Հաշվարկենք Կապանի կոմբինատի հնարավոր հասույթը վերը նշված տվյալների և մետաղների ու տարրերի համաշխարհային գների հիման վրա՝ հաշվարկում ներառելով օգտակար տարրերի մի մասը միայն:

Աղյուսակ 3.7 Կապանի կոմբինատի 300 հազար տոննա հանքաքար վերամշակելու դեպքում ստացվելիք մետաղների և տարրերի արժեքների հաշվարկ

Տարրերը	Չափման միավորը	Քանակը	Գինը \$	Ընդհանուր արժեքը
Պղինձ	տ	1598	4775	7630927
Կապար	տ	392.4	15150	5944860
Ցինկ	տ	6512	2320	15107840
Ոսկի	կգ	663	42550	28210650
Արծաթ	տ	13.03	613000	7987390
Սելեն	տ	14.01	52220	731602
Տելուր	տ	17.75	125000	2218750
Բիսմութ	տ	0.93	65000	60450

¹³⁶ Տե՛ս Հ. Ս Ավագյան, նույն աշխատություն, էջ 52

¹³⁷ Տե՛ս Հ. Ս Ավագյան նույնը տեղը , էջ 153

Ծծումբ	տ	16861	650	10959650
Ընդամենը				78,852,119

Աղյուսակ 3.7-ից տեսնում ենք, որ կոմբինատի հասույթը կարող է կազմել մոտ 79 մլն դոլար (շահույթը մոտ 8 մլն դոլար), եթե հաշվարկներում ներառվեն օգտակար տարրերի մի մասը, դրանց կորզման աստիճանը խտանյութերի մեջ հասցվեր մոտ 98%-ի, և խտանյութեր վաճառելու փոխարեն այդ մետաղներն ու տարրերը շուկա դուրս բերվեն զտված վիճակում: Համեմատության համար նշենք, որ ընկերության հասույթը 2014 թ. -ին կազմել է մոտ 38 մլն դոլար¹³⁸ մոտ 2 անգամ պակաս, քան հնարավոր մակարդակը: Պետք է նշել, որ Կապանի կոմբինատը նույնպես վերջին տարիներին աշխատել է վնասով, ինչը կրկին փաստում է, որ գունավոր մետաղների գների անկումը կարելի է փոխհատուցել ոչ թե արդյունահանման ծավալները ավելացնելով, այլ մշակման արդյունավետությունը բարձրացնելով՝ հանքանյութերից բոլոր կամ հիմնական օգտակար տարրերի կորզմամբ և կորզման աստիճանի բարձրացմամբ, ինչպես նաև խտանյութերի փոխարեն զտված մետաղներ վաճառելով:

Ամփոփելով Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ձեռնարկությունների վերը նշված արդյունքները՝ գնահատենք դրանց սոցիալ-տնտեսական և էկոլոգիական հետևանքները: Աղյուսակ 3.8-ում ներկայացված է Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության հնարավոր զարգացման (հիմնական օգտակար տարրերի կորզում, կորզման աստիճանի բարձրացում մինչև 90-94%, խտանյութերի վերամշակում և զտված մետաղների վաճառք) սոցիալ-տնտեսական ազդեցությունը:

Աղյուսակ 3. 8 *Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության հնարավոր զարգացման պարագայում սոցիալ-տնտեսական հետևանքները (հազար դրամ՝ բացի աշխատողների քանակից)*¹³⁹

¹³⁸ **Dundee Precious Metals**, *Annual Report*, 2014 թ., էջ 34

¹³⁹ Աղյուսակը կազմված է՝ հիմնվելով հեղինակի կողմից իրականացված հաշվարկների վրա, որոնք արտացոլված են աշխատանքի 2.3 ենթագլխում

ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆ	Ուղղակի	Անուղղակի	Խթանող	Ընդհանուր
Թողարկում	285,139,875	73,035,100	37,334,219	395,509,195
ՀՆԱ	145,426,754	47,291,907	24,174,766	216,893,427
Հարկեր	55,226,746	8,274,804	4,229,930	67,731,480
Աշխատանք	10,202	16,433	8,400	35,035

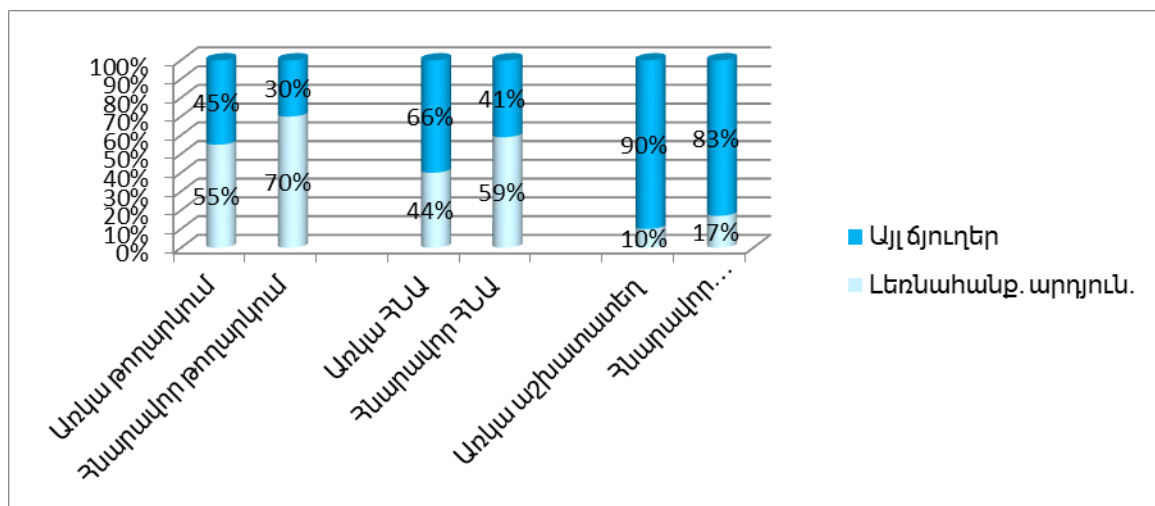
Նախ ներկայացնենք ուղղակի տնտեսական ազդեցությունը: Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության թողարկման ծավալը կարող է աճել գրեթե կրկնակի՝ կազմելով 285,139,875 հազար դրամ: Այս դեպքում մարզի արդյունաբերությունում տեսակարար կշիռը կարող է աճել 9%-ային կետով՝ կազմելով մոտ 86%, մարզի տնտեսությունում մասնաբաժինը կաճի 15%-ային կետով՝ կազմելով 70%, իսկ երկրի արդյունաբերությունում՝ 8%-ային կետով՝ կազմելով 20%: Արդյունաբերության ստեղծած ՀՆԱ-ն կազմում է 145,426,754 հազար դրամ, որի դեպքում մարզի ՀՆԱ-ում մասնաբաժինը աճում է 15%-ային կետով՝ կազմելով 59%: Իսկ պետությանը վճարված հարկերը կկազմեն 55,226,746 հազար դրամ՝ ապահովելով ՀՀ հարկային մուտքերի 2.5% աճ և կազմելով ՀՀ հարկային մուտքերի 5.5%-ը: Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության հնարավոր զարգացման պարագայում այդ ոլորտում աշխատատեղերի թիվը գրեթե կրկնակի կաճի՝ կազմելով 10,202 աշխատատեղ: Այս դեպքում զբաղվածության կշիռը մարզի զբաղվածության մեջ կավելանա 7%-ային՝ կազմելով 17%: Ներկայումս Սյունիքի մարզում զբաղվածների քանակը կազմում է 54100 մարդ, իսկ գործազուրկների թիվը՝ 12100, այլ կերպ ասած՝ գործազրկության մակարդակը 18.3% է:¹⁴⁰ Զբաղվածների թիվը 4781-ով ավելանալու դեպքում զբաղվածությունը կհասնի 58884, իսկ գործազրկությունը՝ 7319 մարդ, այսինքն՝ գործազրկության մակարդակը կնվազի մոտ 7%-ային կետով՝ հասնելով 11%-ի: Պետք է նշել, որ չնայած տեղական մատակարարները կարող են լինել ինչպես Սյունիքի մարզից, այնպես էլ այլ մարզերից, իսկ ահա ոլորտի աշխատողները իրենց

¹⁴⁰ Տե՛ս «Աշխատանքի շուկան Հայաստանի Հանրապետությունում», 2015 (armstat.am)

ծախսումների գերակշիռ մասը կատարում են հենց Սյունիքի մարզում, հետևաբար խթանող տնտեսական ազդեցության շնորհիվ առաջացած լրացուցիչ 3936 աշխատատեղը գումարվելով ուղղակի ազդեցությամբ առաջացած 4781 աշխատատեղին՝ կարող են վերջնականապես լուծել Սյունիքի մարզի զբաղվածության խնդիրը՝ գործազրկությունը հասցնելով գրեթե 5%-ի (այս մակարդակը առկա է նույնիսկ զարգացած երկրներում): Հասկանալի է, որ գործազրկության նման մասշտաբի կրճատումը և զբաղվածության բարձր մակարդակը նկատելիորեն կնպաստի մարզի սոցիալ-տնտեսական կյանքի բարելավմանը:

Անդրադառնալով ՀՀ արտաքին առևտրաշրջանառությանը՝ նշենք որ 2015 թ. -ին ՀՀ արտահանման ծավալը կազմել է 1485.3 մլն դոլար, ներմուծման ծավալը՝ 3239.3 մլն դոլար, այսինքն ներմուծումը մոտ 2.2 անգամ գերազանցում է արտահանմանը: Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության հնարավոր զարգացման պարագայում ստեղծված լրացուցիչ 400 մլն դոլարը գումարելով արտահանմանը, արտահանման ծավալը կաճի շուրջ 21%-ով՝ կազմելով 1885.3: Այդ դեպքում ներմուծումը կգերազանցի արտահանմանը մոտ 1.7 անգամ:

Գծապատկեր 3.3-ում ներկայացված է լեռնահանքային արդյունաբերության հնարավոր զարգացման ուղղակի ազդեցությունը Սյունիքի մարզում՝ հաշվի առնելով թողարկումը, ՀՆԱ-ն, և աշխատատեղերը:



Գծապատկեր 3.3 Լեռնահանքային արդյունաբերության հնարավոր զարգացման ուղղակի ազդեցությունը Սյունիքի մարզում

Ստորև անդրադառնանք մարզի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական (ուղղակի+անուղղակի+խթանող) ազդեցության վերլուծությանը: Աղյուսակ 4-ից տեսնում ենք, որ թողարկման ծավալը կարող է կազմել 395,509,195 հազար դրամ, որի դեպքում ապահովվում է ՀՀ թողարկման 2.5% աճ: Թողարկման շնորհիվ առաջացած ավելացված արժեքը 216,893,427 հազար դրամ է, որը ապահովվում է ՀՆԱ-ի մոտ 2% աճ: Պետությանը վճարվելիք հարկերի ծավալը կհասնի 67,731,480 հազար դրամ, որը կազմում է ամբողջ հարկային մուտքերի մոտ 7%-ը և ապահովում է ՀՀ հարկային մուտքերի 3% աճ: Անդրադառնալով ստեղծված լրացուցիչ աշխատատեղերին՝ նշենք, որ 35035 ընդհանուր աշխատատեղերը կազմում են ՀՀ զբաղվածության մոտ 3%-ը, որը ապահովում է զբաղվածության մակարդակի 3% աճ (16418 աշխատող): Այս ամենի շնորհիվ գործազրկության մակարդակը կարող է նվազել մոտ 1.5 տոկոսային կետով (16418 աշխատատեղ)՝ կազմելով 16%:

Անդրադառնալով էկոլոգիական խնդիրներին՝ համառոտ նշենք, որ օգտակար տարրերի և մետաղների կորզման աստիճանի մոտ 15% ավելացումը կնպաստի շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության 15% նվազման: Իսկ ահա հիմնական մետաղներին կից օգտակար տարրերի կորզումը նկատելիորեն կմեղմացնի էկոլոգիական խնդիրները: Բանն այն է, որ որոշ օգտակար տարրեր, օրինակ՝ սելեն, տելուր և այլն խիստ վտանգավոր են: Կրկին հարկ ենք համարում նշել, որ այս դեպքում ևս ամբողջովին համաձայն ենք Ա. Ստեփանյանի հետևյալ մտքին. «Հայաստանում լեռնահանքային արդյունաբերության խնդիրներն անշուշտ շատ են, սակայն քննարկումը չի կարող ծավալվել այն հարցի շուրջ, թե արդյո՞ք մեզ պետք է հանքարդյունաբերություն, այլ քննարկումը պետք է լինի այն հարցի շուրջ, թե ինչպես ավելի արդյունավետ դարձնել ոլորտը, ինչպես այն մոդեռնիզացնել, ինչպես ապահովել բնապահպանական անվտանգությունը»:¹⁴¹

Անդրադառնալով մետաղների և օգտակար տարրերի խտանյութերում կորզման աստիճանի բարձրացման և վերամշակման միջոցով զտված մետաղների ստացման

¹⁴¹ Տե՛ս (<http://hetq.am/arm/news/60435/hanqardyunaberutyun-mifer-ev-irakanutyun.html>)

ներդրումային ծրագրին՝ գնահատենք վերջինիս նպատակահարմարության աստիճանը ներդրողների տեսանկյունից:

Նախ նշենք, որ նշված խնդիրների (խտանյութերում կորզման աստիճանի բարձրացում և վերամշակման միջոցով զտված մետաղների ստացում) իրականացման հետ կապված տեխնիկա և տեխնոլոգիա առկա է ՀՀ-ում՝ մշակված ՀՀ ԳԱԱ Կապանի մետալուրգիայի և հանքահարստացման լաբորատորիայի ղեկավար Կ. Հակոբյանի կողմից:¹⁴²

Ըստ Հ. Ավագյանի անհրաժեշտ տեխնիկայով և տեխնոլոգիայով հագեցած ժամանակակից մետալուրգիական գործարան կառուցելու համար անհրաժեշտ է լեռնահանքային ձեռնարկություններին պարտավորեցնել յուրաքանչյուր տարի տրամադրել շահույթի 20%-ը: Մետալուրգիական գործարանի կառուցումից 4-5 տարի հետո լեռնահանքային ձեռնարկությունները կսկսեն հետ ստանալ իրենց ներդրումները:¹⁴³ Այլ կերպ ասած՝ ժամանակակից մետալուրգիական գործարան կառուցելու համար անհրաժեշտ է մոտ 5 տարի շարունակ վերաներդնել լեռնահանքային ձեռնարկությունների շահույթի 20%-ը: Ուսումնասիրելով Սյունիքի մարզի լեռնահանքային ձեռնարկությունների վերջին տարիների ֆինանսական հաշվետվությունները՝ պարզվում է, որ ամենամեծ շահույթը ունեցել է Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը 2010 թ.՝ մոտ 44 մլն դոլար:¹⁴⁴ Եթե ընկերությունը 5 տարի շարունակ վերաներդնի իր ամբողջ շահույթը, ըստ Հ. Ավագյանի բավարար է (նույնիսկ ավելի է, քանի որ մենք համարեցինք, որ Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների շահույթի 20%-ի փոխարեն ներդրվում է Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի ամբողջ շահույթը) ժամանակակից մետալուրգիական գործարան կառուցելու համար, որտեղ վերամշակման կենթարկվեն խտանյութերը ու բարձր տոկոսներով կկորզվեն խտանյութերում առկա հիմնական մետաղներն ու կից օգտակար տարրերը: Այլ կերպ ասած՝ ժամանակակից

¹⁴² Մանրամասների համար տե՛ս Հ. Ս. Ավագյան, նույն աշխատություն, էջ 35-ից

¹⁴³ Տե՛ս Հ. Ս. Ավագյան, Հանքավայրերը շահագործվում են բարբարոսաբար, իրատես ամսագիր 2014 թ.

¹⁴⁴ Տե՛ս «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2010 թ. ավարտված տարվա համար

մետալուրգիական գործարան կառուցելու համար անհրաժեշտ է մոտ 220 մլն դոլարի ներդրում:

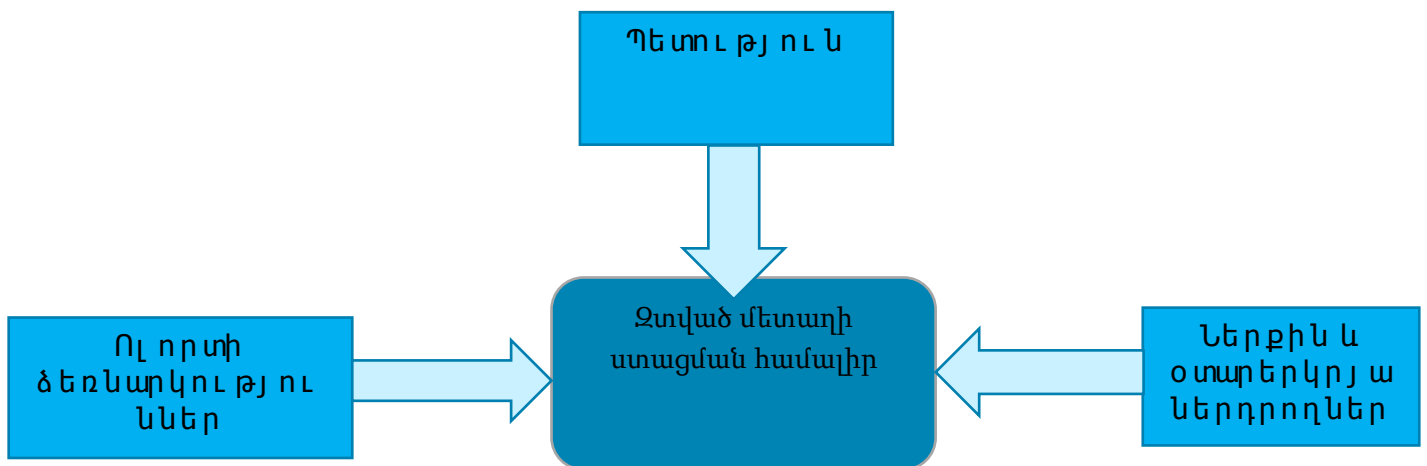
Մեր կատարած հաշվարկները ցույց են տալիս (Աղյուսակ 3.5-3.7), որ խտանյութերի վերամշակման պարագայում լեռնահանքային ձեռնարկությունների հասույթը կրկնապատկվում է: Այսպես՝ խտանյութերի վերամշակման պարագայում Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի հասույթը կազմում է 445,7 մլն դոլար, որից շահույթը՝ մոտ 45 մլն դոլար, Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի հասույթը՝ 82 մլն դոլար, որից շահույթը՝ մոտ 8 մլն դոլար, իսկ Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատի հասույթը՝ 79 մլն դոլար, իսկ շահույթը մոտ՝ 8 մլն դոլար: Այլ կերպ ասած՝ խտանյութերի վերամշակման պարագայում լեռնամետալուրգական ձեռնարկության տարեկան շահույթը կկազմի մոտ 30 մլն դոլար:

Հաշվի առնելով, որ ժամանակակից լեռնամետալուրգիական գործարան կառուցելու համար անհրաժեշտ է ներդնել մոտ 220 մլն դոլար և սպասվող տարեկան շահույթը կազմում է 30 մլն դոլար, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ ներդրողը իր կատարած ներդրումը սկսում է հետ ստանալ 5 տարի անց, ստացվում է, որ հետգնման ժամանակահատվածը մոտ 12 տարի է: Մի կողմից համաձայն ենք, որ ՀՀ ներդրումային միջավայրը այնքան էլ բարենպաստ չէ (հատկապես ներդրումային միջավայրի վրա ազդող քաղաքական գործոնները) 12 տարի հետգնման ժամանակ ունեցող ներդրումային ծրագիր իրականացնելու համար, սակայն, մյուս կողմից, ակնհայտ է, որ այսպիսի ներդրումային ծրագիրը տնտեսապես շահավետ է, քանզի այն հնարավորություն է ընձեռնում ներդրողներին տասնյակ և նույնիսկ հարյուրավոր տարիներ մեծ շահույթներ ստանալ:¹⁴⁵

Խտանյութերի վերամշակման անհրաժեշտ ներդրումների ներգրավման հետ կապված, ավելորդ չենք համարում ամփոփ տեսքով ներկայացնել միջազգային հաջողված փորձը. բերենք Կանադայի օրինակը: Նշենք, որ Կանադայի

¹⁴⁵ Տե՛ս Հ. Ավագյան, *Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղական գործարանների մասին*, (http://www.armworld.am/detail.php?paperid=4341&pageid=133919&lang=_arm)

լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում ստեղծված արդյունքի գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում հենց հանքանյութի մշակմանը: Պետությունը, գիտակցելով ոլորտի ռազմավարական նշանակությունը տնտեսության համար, ակտիվորեն իրականացնում է ոլորտի համաֆինանսավորում: Նոր տեխնոլոգիաներ մշակելու, մետալուրգական գործարաններ կառուցելու, հետազոտական և հետախուզական աշխատանքների իրականացումը տեղի է ունենում պետության համաֆինանսավորմամբ: Բացի այդ, խտանյութերի վերամշակումն իրականացվում է նաև ներքին և արտաքին ներդրողների շնորհիվ: Այլ կերպ ասած՝ նշված ներդրումային նախագծերում ներգրավված են հիմնականում 3 սուբյեկտ՝ կառավարություն, ոլորտի ձեռնարկություններ և ներքին ու օտարերկրյա ներդրողներ: Գծապատկեր 3.4-ը տեսանելի կերպով ներկայացնում է գտված մետաղների ստացման ոլորտում ներդրումների իրականացման մասնակիցներին:



Գծապատկեր 3.4 Խտանյութերի վերամշակման ներդրումային ծրագրի մասնակիցները¹⁴⁶

Կարծում ենք Կանադայի փորձը կարելի է հաջողությամբ կիրառել ՀՀ-ում: Հատկապես կարևոր է պետության դերը: Կառավարությունը կարող է ոչ միայն իրականացնել ներդրումներ խտանյութերի վերամշակման համալիրի կառուցման հարցում,

¹⁴⁶ Տե՛ս Հովհաննիսյան Թ., Հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացման հոջողված միջազգային փորձի ներդրման հնարավորությունները ՀՀ-ում, ֆինանսներ և էկոնոմիկա, հունիս, 2015 թ.

այլ նաև տրամադրել հարկային և մաքսային արտոնություններ ոլորտի ձեռնարկություններին, ինչպես նաև ներգրավել օտարերկրյա և ներքին ներդրողներ: Բացի այդ՝ Կառավարությունը կարող է պարտավորեցնել ոլորտի ձեռնարկություններին ներդրումներ իրականացնել մետալուրգիական գործարանի կառուցման ծրագրում: Կարծում ենք՝ կառավարության նախաձեռնությամբ և աջակցությամբ, նաև ոլորտի ձեռնարկությունների և ներդրողների շնորհիվ բավական իրատեսական է ներգրավել անհրաժեշտ ներդրումների ծավալը (մոտ 220 մլն դոլար) և Սյունիքի մարզում կառուցել ժամանակակից մետալուրգիական գործարան: Դեռ ավելին, հաշվի առնելով ՀՀ սոցիալ-տնտեսական անմխիթար վիճակը և այն հսկայական սոցիալ-տնտեսական և բնապահպանական ազդեցությունը (լրիվ զբաղվածության ապահովում Սյունիքի մարզում, ՀՀ ՀՆԱ-ի 2% աճ, ՀՀ հարկային եկամուտների 3% աճ, ՀՀ զբաղվածության 3% աճ, տարածաշրջանի էկոլոգիական հավասարակշռության ապահովում...), որը կառաջանա խտանյութերի վերամշակման պարագայում: Ակնհայտ է, որ ՀՀ-ի համար օրհասական է Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների թողարկած խտանյութերի վերամշակումն հենց մարզում:

Ամփոփելով՝ վստահորեն կարող ենք եզրակացնել. *Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության հետագա զարգացումը պետք է ընթանա հետևյալ ուղղություններով՝*

- *հիմնական մետաղներին կից հանքաքարերում առկա օգտակար տարրերի կորզում,*
- *հիմնական մետաղների և օգտակար տարրերի խտանյութերում կորզման աստիճանի բարձրացում (մինչև 94%),*
- *խտանյութերի վերամշակման միջոցով զտված մետաղների ստացում,*
- *հանքաքարերի արդյունահանման ծավալների ավելացման սահմանափակում:*

Արդյունքում կունենանք հետևյալ սոցիալ-տնտեսական պատկերը.

1. *լրիվ զբաղվածության ապահովում Սյունիքի մարզում,*
2. *ՀՀ ՀՆԱ-ի 2% աճ,*
3. *ՀՀ հարկային եկամուտների 3% աճ,*

4. ՀՀ զբաղվածության 3% աճ,
5. ՀՀ արտահանման շուրջ 21% աճ
6. տարածաշրջանի էկոլոգիական հավասարակշռության ապահովում:

Այսպիսով՝ հաշվի առնելով գոնավոր մետաղների աննախադեպ ցածր գները, ոլորտի զարգացումը վերը նշված ուղղություններով հնարավորություն կընձեռնի և՛ ապահովել ոլորտի ձեռնարկությունների համար բավարար շահույթ, և՛ լուծել տարածաշրջանի սոցիալ-տնտեսական ու էկոլոգիական խնդիրները:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը ավանդաբար եղել է Սյունիքի մարզի և առհասարակ Հայաստանի Հանրապետության առանցքային նշանակություն ունեցող ճյուղերից մեկը՝ հսկայական ավանդ ունենալով մարզի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների լուծման հարցում: Այսօր ՀՀ լեռնահանքային արդյունաբերությունը «ապրում» է դժվար ժամանակաշրջան՝ պայմանավորված գունավոր մետաղների համաշխարհային գների աննախադեպ ցածր մակարդակով և, որի արդյունքում էլ, բնականաբար, մի կողմից վնաս են կրում ոլորտի ձեռնարկությունները, մյուս կողմից նվազում է ոլորտի ներուժը՝ սոցիալ-տնտեսական խնդիրների լուծման հարցում:

Հետազոտության ողջ ընթացքում անհրաժեշտ ենք համարել առաջարկել այնպիսի լուծումներ, որոնք կնպաստեն նախ և առաջ ճյուղի ներդրման ավելացմանը մարզի և, առհասարակ, երկրի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների լուծման հարցում, ապա լեռնահանքային ձեռնարկությունների գործունեության բարելավման միջոցով ճյուղի արդյունավետության բարձրացմանը:

Այսպիսով՝ աշխատանքի այս մասում հարկ ենք համարում ամփոփ տեսքով ներկայացնել հետազոտության արդյունքում ձևավորված եզրակացություններն ու առաջարկությունները՝ հնարավորինս կենտրոնանալով գործնական-կիրառական նշանակություն ունեցողների վրա:

1. Հաշվի առնելով ոլորտի ռազամավարական նշանակությունը ՀՀ տնտեսության համար, մասնավորապես, որ այն կապված է այնպիսի կարևորագույն ուղղությունների հետ, ինչպիսիք են տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական ուղղությունները, առաջարկվել և հիմնավորվել է, որ լեռնահանքային արդյունաբերության արդյունավետությունը նախ և առաջ պետք է դիտարկել սոցիալ-տնտեսական և բնապահպանական խնդիրների լուծման միջոցով բնակչության բարեկեցության բարձրացման համատեքստում:

2. Ուսումնասիրելով արտադրական արդյունավետության գնահատման մեթոդները՝ հիմնավորվել է, որ լեռնահանքային ձեռնարկությունների արդյունավետությունը պետք է գնահատել առաջին հերթին «տվյալների համապարփակ վերլուծություն» (DEA) մոդելով:
3. Վերը նշված մոդելով գնահատվել է Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների արդյունավետությունը և ստացված արդյունքների հիման վրա առաջարկվել է իրականացնել ոլորտի ձեռնարկությունների՝ մասնավորապես «Դանդի Փրիշս Մետալս Կապան»-ի աշխատանքի կազմակերպման և տեխնոլոգիաների բարելավում՝ որպես արդյունավետության բարձրացման միջոց:
4. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության տնտեսական ազդեցության մանրամասն վերլուծության արդյունքում գնահատվել է ոլորտի ամբողջական (ուղղակի+ անուղղակի +խթանող) տնտեսական ազդեցությունը և առաջարկվել է ստացված արդյունքները՝ ուղղակի ազդեցությանը զուգահեռ, ներառել ոլորտի ձեռնարկությունների տարեկան կայունության հաշվետվությունում (ավելորդ չենք համարում ևս մեկ անգամ նշել, որ այս առաջարկը ներկայացվել է Կապանի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատի ղեկավարությանը և առկա է հավաստագիր, որը կցված է ատենախոսությանը):
5. Վերը նշված վերլուծության արդյունքում բացահայտվել է, որ ոլորտի տնտեսական ազդեցությունը և, հետևաբար, արդյունավետությունը նկատելիորեն կբարձրանա, եթե լեռնահանքային ձեռնարկությունների գործառնական և կապիտալ ծախսերի կառուցվածքում ավելանան տեղական մատակարարների տեսակարար կշիռը (ներկայումս գործառնական ծախսերի ընդամենը 38%-ն, իսկ կապիտալ ծախսերի 25%-ն է կազմում տեղական մատակարարների կշիռը): Ուստիև առաջարկվել է շեշտ դնել մատակարարման կառուցվածքի փոփոխությանը՝ ի օգուտ տեղական մատակարարների՝ համապատասխան արտադրություններ կազմակերպելու միջոցով: Նշված առաջարկը կարող է իրագործվել

պետության աջակցությամբ մի կողմից պետությունը կարող է պարտավորեցնել (համապատասխան իրավական ակտերով, որոշումներով. . .) ոլորտի ձեռնարկություններին արտադրության համար անհրաժեշտ միջեցները ձեռք բերել տեղեկան մատակարարներից (ողջամտության սահմաններում), մյուս կողմից աջակցել ոլորտի թողարկման համար անհրաժեշտ միջոցների արտադրություն իրականացնող ձեռնարկությունների հիմնմանը՝ օրինակ ներդրողներ ներգրավելու, հարկային և մաքսային արտոնություններ տրամադրելու միջոցով:

6. Սյունիքի լեռնահանքային արդյունաբերության ամբողջական տնտեսական ազդեցության գնահատման հիման վրա հաշվարկվել են թողարկման, ՀՆԱ-ի, հարկերի և աշխատանքի մուլտիպլիկատորները և առաջարկվել է կառավարության տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ հաշվի առնել մուլտիպլիկատիվ էֆեկտը՝ հատկապես աշխատանքի մուլտիպլիկատորը՝ կրճատելու համար գործազրկության մակարդակը ՀՀ-ում: Այսպես, կառավարության տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ, անհրաժեշտ է վերլուծել տնտեսության ճյուղերը, բացահայտել ամենամեծ աշխատանքի մուլտիպլիկատոր ունեցող, այլ կերպ ասած՝ ամենաշատ լրացուցիչ աշխատատեղեր ստեղծող ճյուղը և խթանելով այդ ճյուղի թողարկումը՝ արդյունավետորեն կկրճատվի գործազրկության մակարդակը:
7. Առաջարկվել և հիմնավորվել է Սյունիքի մարզի պոչամբարների վերամշակման անհրաժեշտությունը՝ գնահատելով վերջինիս ներդրումը ինչպես վերամշակող ձեռնարկության ֆինանսական ցուցանիշներում, այնպես էլ տարածաշրջանի և ՀՀ սոցիալ-տնտեսական ու բնապահպանական խնդիրների լուծման հարցում: Մասնավորապես գնահատվել է, որ պոչամբարների վերամշակումն ապահովելու է լրիվ զբաղվածություն Սյունիքի մարզում, մարզի ՀՆԱ-ի 100% աճ , ՀՀ ՀՆԱ-ի մոտ 3.3% աճ, ՀՀ հարկային մուտքերի 5% աճ, ՀՀ զբաղվածության

մակարդակի 4% աճ, ՀՀ արտահանման 23% աճ: Հարկ ենք համարում ևս մեկ անգամ նշել, որ ՀՀ կառավարությունը մշակել է պոչամբարների վերամշակման նախագիծ, որը հավանության է արժանացել ՀՀ Ազային ժողովի կողմից:

8. Հիմնավորվել է Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների թողարկած խտանյութերի վերամշակման անհրաժեշտությունը հենց մարզում՝ գնահատելով դրա դերը թե՛ վերամշակող ձեռնարկության գործունեության ֆինանսական բարելավման, թե՛ տարածաշրջանի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների լուծման ենթատեքստում: Մասնավորապես խտանյութերի վերամշակման մետալուրգիական գործարանի կառուցման արդյունքում կունենանք հետևյալ սոցիալ-տնտեսական պատկերը. լրիվ զբաղվածության ապահովում Սյունիքի մարզում, ՀՀ ՀՆԱ-ի 2% աճ, ՀՀ հարկային եկամուտների 3% աճ, ՀՀ զբաղվածության 3% աճ, ՀՀ արտահանման շուրջ 21% աճ: Նշենք, որ մետալուրգիական գործարան կառուցելու հարցում առանցքային դեր է խաղում պետությունը: Մասնավորապես պետությունն կարող է իրականացնել նախագծի համաֆինանսավորում, պարտավորեցնել ոլորտի ձեռնարկություններին իրականացնել ներդրումներ նախագծի կյանքի կոչման համար, ինչպես նաև ներգրավել հայրենական և օտարերկրյա ներդրողներ:

Մասնագիտական գրքեր, հոդվածներ, հրապարակումներ

1. Ավագյան Ա., Հայաստանի Հանրապետության ընդերքի ռեսուրսների գնահատականը, Երևան 2000 թ., 176 էջ [3]
2. Ստեփանյան Ա., Հանքարդյունաբերություն. միջեր և իրականություն, հետք ամսագիր 2015 թ., (<http://hetq.am/arm/news/60435/hanqardyunaberutyun-mifer-ev-irakanutyun.html>) [25]
3. Ավագյան Հ., Լեռնահանքային արդյունաբերության և մետաղական գործարանների մասին, արմվորդ ամսագիր 2015 թ., (http://www.armworld.am/detail.php?paperid=4341&pageid=133919&lang=_arm) [145]
4. ՀՀ կառավարություն, «Մտադրությունների մասին» հուշագրի նախագիծ, 16/10/2016 N 43 արձանագրություն [120]
5. ՀՀ Ազգային ժողով, Հիմնավորում «ողջի, փխրուտի, արծվանիկի պոչամբարներում կուտակված եվ կուտակվող, ինչպես նաեւ «զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» փակ բաժնետիրական ընկերության գործունեության արդյունքում գոյացած եվ գոյացող արտադրական լցակույտերի մշակման ներդրումային ծրագրի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքի ընդունման մասին, կ-786-14.05.2015-տհ-010/3, 9 էջ [122]
6. Հովհաննիսյան Թ., Հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացման հոջողված միջազգային փորձի ներդրման հնարավորությունները ՀՀ-ում, ֆինանսներ և էկոնոմիկա, հունիս, 2015 թ., էջ 102-104 [146]
7. Ավագյան Հ., Հանքավայրերը շահագործվում են բարբարոսաբար, իրատես ամսագիր 2014 թ. [110]
8. Ավագյան Հ., Լեռնահանքային և մետալուրգական արդյունաբերությունների զարգացման ուղղիներն ու հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում, ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատարակչություն, 2011 թ., 326 էջ [128]
9. Ավագյան Հ., Հայաստանի Հանրապետության մետաղական օգտակար հանածոների գնահատումն ըստ մարզերի Մաս 1, (Սյունիք և Վայոց ձորի մարզեր), Երևան 2008 թ., Գիտություն, 215 էջ [43]
10. Հովհաննիսյան Թ., ՀՀ հանքարդյունաբերության ոլորտի խնդիրները եվ զարգացման հեռանկարները, ՀՊՏՀ 2011 թ., 11 էջ [76]

11. Մարդոյան Ա., Ընդերքաօգտագործման ոլորտում առկա հիմնախնդիրները, Այլընտրանք գիտական հանդես, հունվար-մարտ, 2016 թ. , էջ 179-184 [34]
12. Մարդոյան Ա., ՀՀ ընդերքը որպես պետական սեփականության կառավարման օբյեկտ, Այլընտրանք գիտական հանդես, հունվար-մարտ, 2016 թ., էջ 185-189 [109]
13. Մելքումյան Մ., Արդյունաբերական քաղաքականությունը որպես երկրի տնտեսության մրցունակության բարձրացման միջոց, Երևան, Տնտեսագետ հրատարակչություն 2014 թ., 74 էջ [26]
14. Алоян П., Геология Горнорудных регионов Армении (повышение эффективности освоения рудных месторождений), Ереван, Геоид, 2001, 243 էջ [50]
15. Пиджян Г.О., Медно-молибденовая формация руд Армянской ССР, Ереван, Изд. АН Арм.ССР, 1975, 312 էջ [49]
16. Хачатурян Э.А., Минералогия, геохимия и генезис руд колчеданной формации Армянской ССР, Ереван: Изд. АН АрмССР, 1977, 318 էջ [61]
17. Al-Chalabi H., Ahmadzadeh F., Economic lifetime prediction of a mining drilling machine using an artificial neural network, International Journal of Mining, Reclamation and Environment, Jul 2014, էջ 311-322 [14]
18. Amponsah-Tawiah K., Dartey-Baah K., The Mining Industry in Ghana: A Blessing or a Curse, International Journal of Business and Social Science, July 2011, էջ 62-69 [19]
19. Appa G., Williams P., A formula for the solution of DEA models, London School of Economics and Political Science 2002, 13 էջ [68]
20. Australian Government, Social Responsibility in the Mining and Metals Sector in Developing Countries, Australia 2012, 70 էջ [2]
21. Ayadi M., Hadj Sale H., Construction of Financial Social Accounting Matrix for Tunisia, International Journal of Business and Social Science, Vol. 5, No. 10; September 2014, 6 էջ [78]
22. Blomberg j., Evaluating the efficiency of the global primary aluminum smelting industry: a data envelopment approach, Mineral economics journal, June 2011 [71]
23. Boulamanti A., Moya J., Production costs of the non-ferrous metals in the EU and other countries: Copper and zinc, Resource Policy journal, September 2016, էջ 112-118 [47]
24. Chen W., Lei Y., Jiang Y., Influencing factors analysis of China's iron import price: Based on quantile regression model, Resources Policy journal, June 2016, էջ 68-76 [6]
25. Christ C., A Review of Input-Output Analysis, The Johns Hopkins University, USA 1995, էջ 137-182 [78]

26. Coelli T., Prasada Rao D., O'Donnell C., Battese C., An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, second edition, USA 2005, 341 էջ [68]
27. Darimani A., Akabzaa T., Effective environmental governance and outcomes for gold mining in Obuasi and Birim North Districts of Ghana, Mineral economics journal, October 2013, էջ 47-60 [106]
28. Dartey-Baah K., The Mining Industry in Ghana: A Blessing or a Curse, International Journal of Business and Social Science, July 2011, էջ 62-69 [19]
29. Deller S., Does Mining Influence Rural Economic Growth, The journal of regional analysis and policy, 2014, էջ 36-48 [28]
30. Dubiński J., Sustainable Development of Mining Mineral Resources, Journal of Sustainable Mining, April 2013, էջ 1-6 [18]
31. Dundee Precious Metals, Annual Report, 2011, 131 էջ [72]
32. Dundee Precious Metals, Annual Report, 2012, 133 էջ [72]
33. Dundee Precious Metals, Annual Report, 2013, 142 էջ [72]
34. Dundee Precious Metals, Annual Report, 2014, 146 էջ [81]
35. Dundee Precious Metals, Sustainability Report, 2011, 52 էջ [72]
36. Dundee Precious Metals, Sustainability Report, 2012, 60 էջ [72]
37. Dundee Precious Metals, Sustainability Report, 2013, 97 էջ [72]
38. Dundee Precious Metals, Sustainability Report, 2014, 118 էջ [81]
39. Government of Canada, Mine life cycle activities, 2016 [12]
40. Henckens M., Driessen P., Ryngaert C., Worrell E., The set-up of an international agreement on the conservation and sustainable use of geologically scarce mineral resources, Resources Policy journal, September 2015, էջ 92-101 [23]
41. Henckens M., Ierland E., Mineral resources: Geological scarcity, market price trends, and future generations, Resource Policy journal 2016, էջ 102-111 [66]
42. ICMM, The role of mining in national economies (1st edition), October 2012, 45 էջ [33]
43. ICMM, The role of mining in national economies (2nd edition), October 2014, 56 էջ [21]
44. ICMM, Trends in the mining and metals industry, October 2012, 16 էջ [17]
45. Kemp D., Owen J., Community relations and mining: Core to business but not “core business, Resource Policy journal 2013, էջ 523-531 [105]

46. Kemp D., Worden S., Owen J., Differentiated social risk: Rebound dynamics and sustainability performance in mining, *Resource Policy journal* 2016, 12 19-26 [105]
47. Kitula A., The environmental and socio-economic impact of mining on local livelihoods in Tanzania, *Journal of Cleaner Production* 14 2005, 12 405-414 [35]
48. Larsen E., Socio-Economic Effects of Gold Mining in Mali, Bergen: Chr. Michelsen Institute (CMI Report R 2006: 4), April 2006, 71 12 [39]
49. MACED, The Economics of Coal in Kentucky: Current Impacts and Future Prospects, Kentucky 2009, 12 21 [36]
50. Majer M., The Practice of Mining Companies in Building Relationships with Local Communities in the Context of CSR Formula, *Journal of Sustainable Mining*, September 2013, 12 38-47 [67]
51. Makweba M., Ndonde P., The mineral sector and the national environmental policy, Tanzania 1994, 32 12 [4]
52. McIntosh C., The Regional Economy, University of Idaho, 176 12 [40]
53. Miller R., Blair E., Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, Cambridge University 2009, 12 10-68 [78]
54. Minerals Council of Australia, Life Cycle of a Mine, 2016, 4 12 [9]
55. Mining Association of British Columbia, Economic Impact Analysis, October 2011, 22 12 [38]
56. Moffat K., Zhang A., The paths to social licence to operate: An integrative model explaining community acceptance of mining, *Resources Policy journal* 2013, 12 61-70 [20]
57. Mwandosya M., Proceedings of the workshop on the national environmental policy for Tanzania, Centre for Energy, Environment, Science, and Technology, Tanzania 1996, 272 12 [4]
58. National Mining Association, Economic analysis of proposed stream protection rule, Washington, October 2015, 29 12 [38]
59. National Mining Association, The Economic Contributions of U.S. Mining, September 2014, 23 12 [104]
60. Noronha L., Designing tools to track health and well being in mining regions of India, *A United Nations Sustainable Development Journal*, February 2001, 12 53-65 [5]
61. Plank S., Behrens P., The expected impacts of mining: Stakeholder perceptions of a proposed mineral sands mine in rural Australia, *Resources Policy journal*, June 2016, 12 129-136 [20]

62. Pyatt G. and Round J., Social Accounting Matrices: A Basis for Planning, Washington 1985, 281 էջ [78]
63. Round J., Chapter 14, Social Accounting Matrices and SAM-based Multiplier Analysis, University of Warwick, United Kingdom 2005, 22 էջ [78]
64. Ruiz Martín A., Rodríguez M., Measure of the mining image, Resources Policy journal, September 2014, էջ 23-30 [67]
65. Runge I., Mining Economics, Brisbane 2012, 8 էջ [16]
66. Sargento A., Introducing input-output analysis at the regional level: basic notions and specific issues, School of Technology and Management, Portugal, 2009, 102 էջ [78]
67. Seiford L. M., Zhu J., Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations, University of Michigan 2013, 566 էջ [69]
68. Smith A., The Wealth of Nations, London 1776, 1152 էջ [1]
69. Superfund Reserch Program, Copper Mining and Processing: Life Cycle of a Mine, The University of Arizona 2016, 4 էջ [11]
70. Tauli-Corpuz V., The globalistaion of mining and its impact and challenges for women, Tebtebba Foundation 2005, 4 էջ [75]
71. The Mining Accociation of Canada, Mining Facts, 2015, (<http://mining.ca/resources/mining-facts>), 4 էջ [30]
72. The Mining Association of Canada, Fact and Figure of the Candian Mining Industry, Ottawa 2011, 119 էջ [31]
73. Toloo M., Nalichigar S., A new integrated DEA model for finding most BCC-efficient DMU, Applied Mathematical Modelling 33, Elsevier 2009, էջ 597-604 [69]
74. UNEP, Industry and environment, mining and sustainable development, 1997, 96 էջ [75]
75. World Bank and IFC, Mining in developing countries, Washington 2002, 22 էջ [19]
76. World Gold Concil, The social and economic impacts of gold mining, London 2014, 40 էջ [22]
77. Yalin L., Dongyang P., Economic and social effects analysis of mineral development in China and policy implications., Recource Policy journal, December 2013, էջ 448-457 [78]
78. Zangezour Copper Molybdenum Combine CJSC, Separate Financial Statements, 2015, 50 էջ [126]

Վիճակագրական տեղեկագրեր, հրապարակումներ

79. «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2010 թ. ավարտված տարվա համար [144]
80. «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2011 թ. ավարտված տարվա համար [72]
81. «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2012 թ. ավարտված տարվա համար [72]
82. «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2013 թ. ավարտված տարվա համար [72]
83. «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2014 թ. ավարտված տարվա համար [72]
84. «Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ. Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություն 2015 թ. դեկտեմբերի 31-ին ավարտված տարվա համար [134]
85. ԱՎԾ, Ապրանքների և ծառայությունների թողարկումը, միջանկյալ սպառումը, 2015 թ. [82]
86. ԱՎԾ, Աշխատանքի շուկան Հայաստանի Հանրապետությունում, 2015 թ. [117]
87. ԱՎԾ, Ապրանքների և ծառայությունների թողարկումը, միջանկյալ սպառումը, 2013 թ. [82]
88. ԱՎԾ, Ապրանքների և ծառայությունների թողարկումը, միջանկյալ սպառումը, 2014 թ. [82]
89. ԱՎԾ, Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ տնտեսական գործունեության երկնիշ դասակարգման, ըստ մարզերի և ք. Երևանի 2015 թ. [85]
90. ԱՎԾ, Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ տնտեսական գործունեության երկնիշ դասակարգման, 2015 թվականի հունվար-հոկտեմբերին [85]
91. ԱՎԾ, Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2015 թվականին (Ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 2-նիշ դասակարգման) [118]
92. ԱՎԾ, Հայաստանի Հանրապետության մարզերը և Երևան քաղաքը թվերով, 2015 թ. [82]

93. ԱՎԾ, Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2015 թվականի հունվար-նոյեմբերին [98]
94. ԱՎԾ, ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2015 թ. հունվար-դեկտեմբերի [98]
95. ԱՎԾ, ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2016 թ. հունվար-փետրվար ամիսներին [96]
96. ԱՎԾ, Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում 2015 թվականին [43]
97. «Դանդի Փրիշս Մետալս Կապան» ՓԲԸ, Դրամական միջոցների հոսքերի մասին հաշվետվություն, 2014 թ. [72]
98. «Դանդի Փրիշս Մետալս Կապան» ՓԲԸ, Համապարփակ ֆինանսական արդյունքների մասին հաշվետվություն, 2013 թ. [72]
99. «Դինո Գոլդ մայնինք քամպնի» ՓԲԸ, Դրամական միջոցների հոսքերի մասին հաշվետվություն, 2012 թ. [72]
100. «Դինո Գոլդ մայնինք քամպնի» ՓԲԸ, Համապարփակ ֆինանսական արդյունքների մասին հաշվետվություն, 2011 թ. [72]
101. «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2011 թ. ավարտված տարվա համար [80]
102. «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2012 թ. ավարտված տարվա համար [80]
103. «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2013 թ. ավարտված տարվա համար [80]
104. «Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ, Ամփոփ ֆինանսական հաշվետվություններ 2014 թ. ավարտված տարվա համար [80]

Ինտերնետային կայքեր

105. <http://168.am> [112]
106. <http://armstat.am> [98]
107. <http://hetq.am> [25]
108. <http://mining.ca>
109. <http://www.geopromining.com> [54]

- 110. <http://www.icmm.com> [24]
- 111. <http://www.irates.am> [110]
- 112. <http://www.minerals.org.au> [9]
- 113. <http://www.mineweb.com> [29]
- 114. <http://www.mining.com> [32]
- 115. <http://www.sciencedirect.com>
- 116. <http://www.worldbank.org> [117]
- 117. <http://www.zcmc.am> [44]
- 118. <https://hy.wikipedia.org> [109]
- 119. <https://www.ec.gc.ca> [12]
- 120. <https://www.superfund.arizona.edu> [7]
- 121. www.ime.com [131]
- 122. <http://arka.am> [123]

ՀԱՎԵԼՎԱԾ

Սյունիքի լեռնահանքային ձեռնարկությունների գործունեության արդյունավետության
գնահատականները POM ծրագրային փաթեթում

2011	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10		RHS	Dual
Maximize	55549	4323	0.84	15588	16	0	0	0	0	0			
Constraint 1	55549	4323	0.84	15588	16	-5259	-1.2E+07	-59472750	-17485430	-37023110	<=	0	1
Constraint 2	55549	4323	0.84	15588	16	-5292	-1.5E+07	-74171510	-18602060	-42202820	<=	0	0
Constraint 3	55549	4323	0.84	15588	16	-5298	-1.8E+07	-78873380	-18660770	-45820480	<=	0	0
Constraint 4	55549	4323	0.84	15588	16	-5408	-1.9E+07	-82185090	-15766710	-29374330	<=	0	0
Constraint 5	0	0	0	0	0	5259	12129500	59472750	17485430	37022110	=	1	1
Constraint 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	>=	0	-0.142
Constraint 12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	>=	0	-327.6
Constraint 13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	>=	0	-1606
Constraint 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	>=	0	-472.3
Constraint 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	>=	0	0
Solution->	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	

2012	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10		RHS	Dual
Maximize	63438	4893	0.74	11327	15	0	0	0	0	0			
Constraint 1	63438	4893	0.74	11327	15	-5259	-12129500	-59472750	-17485430	-37023110	<=	0	1
Constraint 2	63438	4893	0.74	11327	15	-5292	-15355940	-74171510	-18602060	-42202820	<=	0	0
Constraint 3	63438	4893	0.74	11327	15	-5298	-17576430	-78873380	-18660770	-45820480	<=	0	0
Constraint 4	63438	4893	0.74	11327	15	-5408	-18627220	-82185090	-15766710	-29374330	<=	0	0
Constraint 5	0	0	0	0	0	5292	15355940	74171550	18602060	42202820	=	1	0.8018
Constraint 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	>=	0	-3E+06
Constraint 13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	>=	0	-1E+07
Constraint 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	>=	0	-1E+06
Constraint 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	>=	0	-5E+06
Solution->	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.8	

2013	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10		RHS	Dual
Maximize	71703	5299	0.8	11995	15	0	0	0	0	0			
Constraint 1	71703	5299	0.8	11995	15	-5259	-12129500	-59472750	-17485430	-37023110	<=	0	1
Constraint 2	71703	5299	0.8	11995	15	-5292	-15355940	-74171510	-18602060	-42202820	<=	0	0
Constraint 3	71703	5299	0.8	11995	15	-5298	-17576430	-78873380	-18660770	-45820480	<=	0	0
Constraint 4	71703	5299	0.8	11995	15	-5408	-18627220	-82185090	-15766710	-29374330	<=	0	0
Constraint 5	0	0	0	0	0	5298	17576430	78873380	18660770	45820480	=	1	0.754
Constraint 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	>=	0	-5E+06
Constraint 13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	>=	0	-2E+07
Constraint 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	>=	0	-1E+06
Constraint 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	>=	0	-8E+06
Solution->	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.75	

2014	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10		RHS	Dual
Maximize	71801	5276	0.7	9082	14	0	0	0	0	0			
Constraint 1	71801	5276	0.7	9082	14	-5259	-12129500	-59472750	-17485430	-37023110	<=	0	1
Constraint 2	71801	5276	0.7	9082	14	-5292	-15355940	-74171510	-18602060	-42202820	<=	0	0
Constraint 3	71801	5276	0.7	9082	14	-5298	-17576430	-78873380	-18660770	-45820480	<=	0	0
Constraint 4	71801	5276	0.7	9082	14	-5408	-18627220	-82185090	-15766710	-29374330	<=	0	0
Constraint 5	0	0	0	0	0	5408	18627220	82185090	15766710	29347330	=	1	0.7236
Constraint 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	>=	0	0
Constraint 11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	>=	0	-1563
Constraint 12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	>=	0	-1E+07
Constraint 13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	>=	0	-4E+07
Constraint 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	>=	0	-2E+06
Constraint 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	>=	0	0
Solution->	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.72	