



ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ԼՈՒՍԻՆԵ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Կայուն զարգացման փորձագետ



https://orcid.org/0000_0001_9051_1872

ՀՀ ՀԱՆՔԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ

Հոդվածում նպատակ է դրվել գնահատելու Հայաստանի Հանրապետությունում հանքարդյունաբերության ոլորտի վրա ազդող մակրոտնտեսական ցուցանիշները, ինչպես նաև այդ ոլորտի զարգացման ներուժն ու հնարավորությունները: Հանքարդյունաբերության ոլորտում առաջացած խնդիրները համակարգային են (բնապահպանական, հանրային առողջության պահպանման), հետևաբար՝ ոլորտի տնտեսական մեխանիզմների գործարկումը պահանջում է պետության և հասարակության ակտիվ համագործակցություն:

Հանքահումքային ռեսուրսները չափազանց կարևոր դեր ունեն ցանկացած երկրի տնտեսության զարգացման գործում՝ կիրառություն գտնելով տնտեսության տարբեր ճյուղերում: Ներկայումս որքան էլ քանքեր ուղղվեն վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների բացահայտման և էներգախնայողության, ռեսուրսների երկրորդային օգտագործման, թափոնների վերամշակման միջոցների ընդլայնման և տեխնոլոգիական արդյունավետության բարձրացման ուղղությամբ, մյուս կողմից՝ տարբեր հարթակներում շարունակ բարձրաձայնվեն շրջակա միջավայրի պահպանությանն առնչվող խնդիրները, այնուամենայնիվ, մարդկության թվի աճը, ինչպես նաև ավելացող միջազգային սպառման ծավալները հանգեցնում են արդյունառանձնաբարձր հանքահումքային ռեսուրսների մեծ մասի տարեկան ծավալների կայուն աճի:

Հանքարդյունաբերական արտադրանքի, ներմուծման, արտահանման և փոխարժեքի միջև կապվածության գնահատականը ցույց է տվել, որ այս ոլորտի զարգացման ներուժը դրականորեն է ազդում արտաքին առևտրի վրա՝ անկախ փոխարժեքային տարանույններից:

Հիմնաբառեր. հանքարդյունաբերական արտադրանք, փոխարժեք, ռեզրեսիա, ներմուծում, արտահանում, երկարաժամկետ բարեկեցություն, սոցիալ-տնտեսական զարգացում

JEL: L16, L72

DOI: 10.52174/1829-0280_2022.3-81

Ներածություն: Արդյունաբերությունը տնտեսության կարևորագույն ոլորտներից մեկն է, որն ունի տարբեր նշանակություններ՝ կախված այն բանից, թե վերջինիս որ ճյուղն է առավել զարգացած: Արդյունաբերության կառուցվածքում հանքարդյունաբերության մեծ տեսակարար կշռի առկայության դեպքում երկրում ապահովվում է «երկարաժամկետ բարեկեցություն», ակնառու սոցիալ-տնտեսական զարգացում՝ ի հաշիվ բնապահպանական խնդիրների առաջացման: Կարևոր է ամրագրել, որ հանքարդյունաբերությունը նաև համաշխարհային տնտեսության կարևոր մաս է՝ համաշխարհային տնտեսության մատակարարումների շղթայում զբաղեցնելով առաջնային դիրք:

Հոդվածում նպատակ է դրվել առանձնացնելու Հայաստանում հանքարդյունաբերության ոլորտի վրա ազդող գործոնները: Այդ նպատակին հասնելու համար հոդվածում առաջադրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝

- մշակել հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացմանը նպաստող մակրոտնտեսական ցուցանիշների բաշխման մեխանիզմ,
- գնահատել հանքարդյունաբերության ոլորտի վրա ազդող մակրոտնտեսական ցուցանիշները,
- բացահայտել հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացման ներուժն ու հնարավորությունները:

Գրականության ակնարկ: Տնտեսության ոլորտային քաղաքականության շրջանակում կայուն զարգացման տեսլականը կրում է հանքարդյունաբերության ոլորտի առանձնահատկությունների ազդեցությունը:

Տարբեր հեղինակների կողմից տրվել են տարբեր գնահատականներ այն առումով, թե հատկապես որ գործոններն են նպաստում հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացմանը, կամ հակառակը՝ որ գործոններն են կաշկանդում կամ առաջացնում հսկայական ռիսկեր: Ուստի՝ հանքարդյունաբերական գործունեության վերաբերյալ մոտեցումները տարբեր են:

Ավելի վաղ շրջանի հետազոտողները հանդես են գալիս բնական ռեսուրսների, այդ թվում՝ ընդերքի ռեսուրսների պահպանման դիրքերից:

18-րդ դարի վերջին հրապարակված իր ամենանշանավոր աշխատությունում¹ Թ. Մալթուսն առաջ է բերում այն թեզը, որ բնակչության աճն անհրաժեշտաբար սահմանափակված է բնական միջավայրի պայմաններով, ուստի բնակչության՝ երկրաչափական տեմպերով բնորոշվող աճն անմիջականորեն պայմանավորում է շրջակա բնական միջավայրի շահագործման աճող բնույթը: Մալթուսի՝ բնակչության աճով պայմանավորված ռեսուրսների սահմանափակության խնդիրները հետագայում տնտեսական զարգացման վերաբերյալ ուսումնասիրությունների պարարտ հիմք հանդիսացան:

Դասական տնտեսագիտության տեսության հետևորդ Զ. Ս. Միրը, լինելով ազատ շուկայի կողմնակից և պաշտպանելով այն փաստարկները, որ պետությունը պետք է նվազագույն միջամտություն ցուցաբերի հասարակական կյանքում, այնուամենայնիվ պնդում է, որ պետությունը պետք է սահմանի բնական ռեսուրսներից (անտառ, ընդերք, ջրային ռեսուրս և այլն) օգտվելու

¹ Տե՛ս **Malthus T. R.**, An Essay on the Principle of Population. London, 1798, Electronic Scholarly Publishing Project, 1998:

սկզբունքները, քանի որ դրանք բարիք են ողջ մարդկության համար²: Ըստ նրա՝ նման հարցերը խելամիտ չէ թողնել շուկայական ուժերի կարգավորմանը, և հարկ է բնությունը հնարավորինս քիչ շահագործել³:

Հետագայում մի խումբ հետազոտողներ, այդ թվում՝ Քրոուսոնը⁴, Ուորը⁵, Ռաջարամը⁶ նույնպես պնդում էին, որ հանքային ռեսուրսները չվերականգնվող են և վաղ թե ուշ սպառվելու են, հետևաբար, որպեսզի ապագա սերունդները հնարավորություն ունենան օգտվելու հանքահումքային ռեսուրսներից, անհրաժեշտ է հանքերը պահպանել, իսկ հանքային ռեսուրսներից ստացված պատրաստի արտադրանքը երկրորդային վերամշակման ենթարկել:

Տեսաբանների մի այլ խումբ կարծում էր, որ հանքարդյունաբերական գործունեությունը պետք է համապատասխանեցվի կայուն զարգացման սկզբունքներին կամ արդի գիտական նվաճումներին ու միջազգային լավագույն փորձին և արդյունքներին:

Այսպես՝ Վոն Բելլուն նշում էր, որ հանքերի հետախուզական աշխատանքները, տեխնոլոգիական նորարարությունները, բնապահպանական մեխորացիան հանքերի կայուն զարգացմանը համահունչ են⁷: Ըստ Ալանի՝ հանքարդյունաբերությունը կայուն զարգացման սկզբունքներով է գործում, եթե հանքանյութերի օգտագործումը չի գերազանցում նոր հանքային ռեսուրսների հայտնաբերման, ընդունելի փոխարինիչների կամ վերամշակման հնարավորությունները⁸: Էգերտը պնդում էր, որ հանքարդյունաբերության ոլորտում կայուն զարգացման անհրաժեշտ պայման է շրջակա միջավայրի որակական չափանիշների, սոցիալական հավասարության և տնտեսական աճի ապահովումը⁹:

Ըստ Հոբսի եզրակացության՝ հանքարդյունաբերության կայուն զարգացման ապահովման հիմնական մարտահրավերը, այսպես կոչված, «արդյունահանման ոլորտի ներդրումների արատավոր շրջանի» փոխակերպումն

² Տե՛ս **Mill J. S.**, The Collected Works of John Stuart Mill, Volume III - The Principles of Political Economy with Some of Their Applications to Social Philosophy (Books III-V and Appendices), ed. John M. Robson, Introduction by V.W. Bladen (Toronto: University of Toronto Press, London: Routledge and Kegan Paul, 1965, 801). (https://oll.libertyfund.org/titles/243#Mill_0223-03_673)

³ Տե՛ս **Mill J. S.**, The Collected Works of John Stuart Mill, Volume XVII - The Later Letters of John Stuart Mill 1849-1873 Part IV, ed. Francis E. Mineka and Dwight N. Lindley (Toronto: University of Toronto Press, London: Routledge and Kegan Paul, 1972), 1651. (https://oll.libertyfund.org/titles/254#Mill_0223-17_436)

⁴ Տե՛ս **Crowson P.**, Mining and sustainable development: measurement and indicators. Raw Mater. Rep. 13 (1), 1998, էջ 27-33:

⁵ Տե՛ս **Worrall R., Neil D., Brereton D., Mulligan D.**, Towards a sustainability criteria and indicators framework for legacy mine land. J. Clean. Prod. 17 (16), 2009, էջ 1426-1434:

⁶ Տե՛ս **Rajaram V., Dutta S., Parameswaran K.**, Sustainable Mining Practices: a Global Perspective. CRC Press, 2005:

⁷ Տե՛ս **Von Below M.A.**, Sustainable mining development hampered by low mineral prices. Resour. Pol. 19, 1993, 177-181:

⁸ Տե՛ս **Allan R.**, Introduction: sustainable mining in the future. J. Geochem. Explor. 52 (1-2), 1995, էջ 1-4:

⁹ Տե՛ս **Eggert R.**, Mining, sustainability and sustainable development. In: Maxwell, Ph (Ed.), Mineral Economics. Second ed., Chapter 13. Australasian Institute of Mining and Metallurgy, 2006:

է «առաքինի շրջանի»¹⁰, այլ կերպ ասած՝ նրա կարծիքով պատմականորեն արդյունահանման ոլորտի ներդրումային գործունեությանը հատուկ է գաղտնիությունը, հաճախ տեղացիները դուրս են թողնվում աշխատանքային գործընթացներից, տեղական համայնքներում ներդրումների բացակայությունը չի հանգեցնում տնտեսության բազմազանեցմանը, և գործունեությունը հիմնականում չի համապատասխանում բնապահպանական և սոցիալական չափանիշներին ու օրենքներին: Մինչդեռ անհրաժեշտ է ստեղծել իրական աշխատատեղեր, եկամուտները բարեխիղճ կերպով հավաքագրել և ներդնել՝ կառավարելով բնապահպանական և սոցիալական ազդեցությունները, ինչպես նաև աղքատությունը վերափոխել բարեկեցության՝ այդպիսով ապահովելով կայուն հանքարդյունաբերություն:

Ընդհանուր առմամբ, ամփոփելով մասնագետների դիրքորոշումները տարբեր խմբերում, կարող ենք եզրակացնել, որ հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացումն ու դրա վրա ազդող գործոնների գնահատումը անհրաժեշտ է դիտարկել տնտեսական աճի տեսանկյունից:

Օրինակ՝ առաջին խմբում ներառված մասնագետների կարծիքով տնտեսական աճը ստորադասվում է բնապահպանական խնդիրների լիարժեք կանխարգելմանն ու լուծմանը: Այս մոտեցումը համապատասխանում է էկոլոգիական տնտեսագիտության դրույթներին¹¹: Նշված ուղղության ականավոր ներկայացուցիչ Հ. Դալին պաշտպանում է կայուն կամ ստատիկ տնտեսության (steady-state economy) գաղափարը՝ դեմ արտահայտվելով շարունակական աճին¹²:

Հեղինակ Ֆ. Կարվալիոն կարծում է, որ հանքահումքային արդյունաբերությունն անհամատեղելի է ամուր կայունության հետ¹³: Ավելին, նույնիսկ տեղին է հարցադրումը, թե որքանով է հանքարդյունաբերական գործունեությունը համատեղելի նույնիսկ թույլ կայունության հետ:

Ի վերջո, ճյուղային մակարդակում կայուն զարգացման հրամայականն է տնտեսական զարգացման և շրջակա միջավայրի պահպանության փոխզիջումային այնպիսի հայեցակարգի մշակումը, որը համահունչ կլինի կայուն զարգացման միջազգային լավագույն փորձին և միաժամանակ հաշվի կառնի յուրաքանչյուր երկրի կարիքներն ու հասարակության ակնկալիքները: Այսինքն՝ անհրաժեշտ է որոշակի հավասարակշռության ապահովում կայուն զարգացման երեք տարրերի միջև: Հատկապես՝ զարգացող երկրները չեն կարող իրենց թույլ տալ ամուր կայունության սկզբունքների լիարժեք իրականացում՝ հաշվի առնելով տնտեսական աճի հրամայականը:

Հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացման համար անհրաժեշտ է գնահատել այն գործոնները, որոնք անմիջական կամ ուղղակի ազդեցություն են ունենում ինչպես ոլորտի, այնպես էլ տնտեսական աճի վրա:

¹⁰ Hobbs J., Enhancing the contribution of mining to sustainable development, Sustainable Minerals Operations in the Developing World, 2005, էջ 9-11:

¹¹ Մանրամասն տե՛ս Հարությունյան Լ., Տնտեսաէկոլոգիական զարգացման տեսական մոտեցումների դերը քաղաքականության մշակման գործում, Регион и мир, научно-аналитический журнал, Общественный институт политических и социальных исследований Черноморско-Каспийского региона, том X, N 6, 2019:

¹² St'ս Daly H. E., Steady-state economics (2nd ed.). Washington, DC: Island Press, 1991, էջ 180-194:

¹³ St'ս Carvalho F., Mining industry and sustainable development: Time for change, Food and Energy Security, № 6(2), 2017, էջ 61-77:

Հետազոտության մեթոդաբանություն: ՀՀ հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալի, ներմուծման և փոխարժեքի ցուցանիշների միջև փոխկապակցվածությունը բացահայտելու նպատակով հաշվարկվել է դրանց կապը ռեգրեսիոն հավասարման միջոցով:

Վերլուծության համար դիտարկվել են 2000–2020 թթ. հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալի, ներմուծման, արտահանման և փոխարժեքի ցուցանիշների տարեկան պաշտոնական վիճակագրական տվյալները: Ներկայացված տնտեսաչափական մոդելում վիճակագրական շարքերը 20-ն են, իսկ դա նշանակում է, որ ստացված արժեքները գրեթե մոտ են իրականությանը:

Նշված մոդելը գնահատվել է փոքրագույն քառակուսիների եղանակով՝ EvIEWS 9 համակարգչային ծրագրակազմի միջոցով: Իրականացվել են համապատասխան ռեգրեսիոն վերլուծություններ, սակայն, մինչ մոդելի գնահատումը, անհրաժեշտ է տվյալները համահարթեցնել, ուստի այդ նպատակով տվյալները լոգարիթմել ենք, որպեսզի խուսափենք կեղծ բազմագործոն գծային ռեգրեսիա ստանալուց:

Իրականացված ռեգրեսիոն վերլուծության արդյունքները հաստատում են, որ դիտարկվող գործոնների և հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալի միջև գոյություն ունի նշանակալի փոխկապակցվածություն, քանի որ դետերմինացիայի գործակիցը (R^2) 0.95 է, այսինքն՝ կախյալ փոփոխականի փոփոխության շուրջ 95%-ը բացատրվում է ռեգրեսիայով, իսկ մնացած 5%-ը՝ պատահական սխալներով: Սա նշանակում է, որ 95%-ի դեպքում հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալի փոփոխությունը կարող է բացատրվել մեր դիտարկած գործոնների ազդեցությամբ, իսկ դետերմինացիայի ճշգրտված գործակիցը (ճշգրտված R^2) 0.94 է, այսինքն՝ 94%, ինչը ցույց է տալիս, թե դետերմինացիայի ճշգրտման գործակիցը ինչպիսի ազդեցություն է ունեցել դետերմինացիայի գործակցի վրա, և քանի որ գնահատված մոդելում դետերմինացիայի ճշգրտված գործակիցը մոտ է դետերմինացիայի գործակցին, ուրեմն՝ ունենք որակյալ ռեգրեսիոն վերլուծություն, բավարարված է նաև գնահատված գործակիցների արժեքականությունը ստուգող Ստյուդենտի t-վիճականու պայմանը: Այսինքն՝ Ստյուդենտի բաշխում ունեցող պատահական մեծության փնտրվող կրիտիկական արժեքի դեպքում՝ 2.10, պետք է նշել, որ a_0 , a_1 , a_2 , a_3 -ը արժեքական է՝ արժեքականության α մակարդակում (5% սխալվելու հավանականությամբ), քանի որ $a^0=12.3774741 > 2.10$, $a^1=17.318851 > 2.10$, $a^2=13.1583911 > 2.10$, $a^3=-4.3618161 > 2.10$ ¹⁴:

Ռեգրեսիայի ամբողջ հավասարման վիճակագրական արժեքականությունը ստուգող F վիճականու պայմանը ևս բավարարված է, այսինքն՝ Ֆիշերի բաշխում ունեցող պատահական մեծության փնտրվող կրիտիկական արժեքը՝ $F_{կրիտ}=3.196$ ¹⁵, փոքր է F վիճականու արժեքից՝ $F=114.3735$, հետևաբար՝

¹⁴ Մոդելում $n=21$, $p=4$, $n-p=17$, $\alpha=0.05$ արժեքականության մակարդակի դեպքում $v=1-\alpha/2$ ՝ $v=0.975$, Ստյուդենտի բաշխում ունեցող պատահական մեծության փնտրվող կրիտիկական արժեքը՝ 1.73, $|t| > t_{n-p, 1-\alpha/2}$:

¹⁵ Մոդելում $n=21$, $p=4$, $\alpha=0.05$ արժեքականության մակարդակի դեպքում $v=0.95$ $k1=p-1$, $k1=3$, $k2=n-p$, $k2=17$, Ֆիշերի բաշխում ունեցող պատահական մեծության փնտրվող կրիտիկական արժեքը՝ $F_{կրիտ}=3.196$:

հավասարումն արժեքական է արժեքականության α մակարդակում (5% սխալվելու հավանականությամբ):

Վերլուծություն: Հանքարդյունաբերությունը Հայաստանում արդյունաբերության և արտահանման մեջ խոշորագույն ավանդ ունեցող ոլորտներից մեկն է: Երկիրը հարուստ է հանքանյութերով՝ պղինձ, ոսկի, արծաթ, ցինկ, ինչպես նաև արդյունաբերական նշանակության օգտակար հանածոներով, օրինակ՝ դիատոմիտ, գիպս, կրաքար, պեռլիտ և ռենիումի աղ: Տեղական մակարդակով հանքարդյունահանող ընկերություններն ապահովում են զգալի թվով աշխատատեղեր, քանի որ դրանք պայմանագրային հիմունքներով աշխատանք են առաջարկում գյուղերում և փոքր քաղաքներում, ուր նման աշխատատեղերի հնարավորությունները սահմանափակ են:

ՀՀ-ում հանքարդյունաբերության ոլորտում առաջացող խնդիրները պահանջում են հրատապ լուծում. մի կողմից՝ այս ոլորտի զարգացումը նպաստում է տնտեսական մեխանիզմների ակտիվացմանը, մյուս կողմից՝ դա առաջացնում է շրջակա միջավայրին և հայկական բնաշխարհին սպառնացող վտանգ:

Հանքարդյունաբերական գործունեության հետևանքով մթնոլորտ են արտանետվում աղտոտիչ գազային նյութեր՝ ածխաթթու գազ, մեթան, ազոտի օքսիդներ, ծծմբի երկօքսիդ և փոշի, որոնք դառնում են բույսերի աճի խթանող և մակերևութային ջրերի աղտոտման պատճառ, և, որպես հետևանք, տեղի է ունենում շրջակա միջավայրի դեգրադացում:

Փաստորեն, հանքարդյունաբերության ոլորտի առաջացրած խնդիրները համակարգային են (բնապահպանական, հանրային առողջության պահպանման), ինչպես նաև ոլորտի տնտեսական մեխանիզմների գործարկումը պահանջում է պետության և հասարակության ակտիվ համագործակցություն:

Հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացման վերաբերյալ երկար ժամանակ գերիշխել է այն մոտեցումը, որ, տեխնոլոգիական նորարարություններով պայմանավորված, կստեղծվեն նոր արհեստական նյութեր, կթողարկվեն արտադրանքներ, ինչի արդյունքում ավանդական հանքահումքային ռեսուրսների նկատմամբ պահանջարկը կնվազի: Իրականում տեղի է ունեցել պահանջարկի աշխարհագրության փոփոխություն:

Սակայն, վերոգրյալներին զուգահեռ, մենք առանձնացրել ենք տեսակետ, համաձայն որի ցածր կամ միջին ազգային եկամուտ ունեցող երկրները, որտեղ հանքարդյունաբերությունը զգալի տեղ է զբաղեցնում արդյունաբերության կառուցվածքում, վերջինիս զարգացման հետևանքով ստանում են զգալի տնտեսական օգուտներ¹⁶: Ընդ որում, դրանց ստացման հնարավորությունները պայմանավորված են մակրոտնտեսական ցուցանիշների բաշխման առանձնահատկություններով:

Այսպես՝ ինչպես ներկայացվել է գծապատկեր 1-ում, ցածր և միջին եկամուտներ ունեցող երկրներում, օրինակ՝ ՀՀ-ում, հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացումն առաջին հերթին պայմանավորված է կատարվող ներդրումներով: Մասնավորապես՝ նման երկրներում ՕՌՆ-ի գրեթե 60–90%-ը

¹⁶ St'au Dorin I., Diaconescu C., Ioan D., The Role of Mining in National Economies, International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences Vol. 4, No.3, July 2014, HRMAR, էջ 5-6:

կատարվում են հանքարդյունաբերությունում, իսկ արտահանման կառուցվածքում 30-60%-ը կազմում են հանքահումքային ռեսուրսները:

Հատկապես մարդկության թվի աճը, ինչպես նաև ավելացող միջազգային սպառման ծավալները¹⁷ հանգեցնում են արդյունահանվող հանքահումքային ռեսուրսների մեծ մասի տարեկան ծավալների կայուն աճի¹⁸: Ընդ որում, հաշվի առնելով ռեսուրսների մարող պաշարները և վերականգնման կենսապարբերաշրջանի բավական երկարատևությունը, յուրաքանչյուր երկրի առջև ծառանում է առկա ռեսուրսներն առավելագույն արդյունավետությամբ օգտագործելու խնդիրը: Նույնիսկ ակտիվորեն խրախուսվող «պատասխանատու» հանքարդյունաբերությունը, որը ենթադրում է ձեռնարկությունների կողմից ռիսկերի կառավարման նպատակով տնտեսական, բնապահպանական և սոցիալական կառավարման միջազգային ստանդարտների պահպանում¹⁹, բնությանը պատճառում է և՛ կարճաժամկետ, և՛ երկարաժամկետ վնաս, որն ազդում է կենսոլորտի տարրերի՝ հողի, օդի և ջրի վրա:



Գծապատկեր 1. Հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացմանը նպաստող մակրոտնտեսական ցուցանիշների բաշխման առանձնահատկությունները²⁰

Միջին և ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում պետական բյուջեի հարկային եկամուտների կառուցվածքում բավականին ցածր են հանքարդյունաբերության ոլորտից գանձվող հարկերը՝ շուրջ 3-20%, ինչպես նաև զբաղվածության մակարդակը՝ 1-2% (գծապատկեր 1):

¹⁷ Տե՛ս Final consumption expenditure (current US\$), The World Bank, <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.TOTL.CD/countries?display=default>

¹⁸ Տե՛ս **Brown J. T.** et al, World Mineral Data 2010-2014, British Geological Survey, NERC 2016, Keyworth Nottingham, <https://www.bgs.ac.uk/downloads/start.cfm?id=3084>

¹⁹ Տե՛ս **Goodland R.**, Responsible mining: The key to profitable resource development, Sustainability, № 4, 2012, էջ 2112:

²⁰ Տե՛ս **Dorin I., Diaconescu C., Ioan D.**, նշվ. աշխ., էջ 6-7:

Հիմք ընդունելով գծապատկեր 1-ի ցուցանիշները՝ հողվածում տնտեսա-
չափական գործիքակազմի միջոցով գնահատվել է Հայաստանում 2000–
2020 թթ. հանքարդյունաբերական արտադրանքի և մակրոտնտեսական ցու-
ցանիշների միջև գոյություն ունեցող կապը, որը ներկայացվել է ըստ հետևյալ
բանաձևի.

$$Y=a_0+a_1IM+a_2EX+a_3C + \varepsilon_t, \quad (1)$$

որտեղ՝

Y-ը հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալն է (մլն դրամ),
IM-ը՝ ներմուծումը (մլն դրամ),
EX-ը՝ արտահանումը (մլն դրամ),
C-ն՝ դոլարի հաշվարկային փոխարժեքը (դրամ՝ 1 ԱՄՆ դոլարի հաշվով),
 a_0, a_1, a_2, a_3 –ը՝ հաստատուն մեծության և անկախ փոփոխականների
առաձգականության գործակիցները,
 ε_t –ը՝ պատահական սխալի մեծությունը:

Աղյուսակ 1

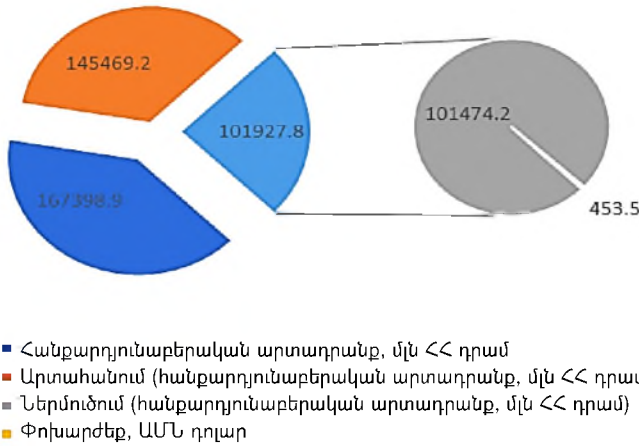
**2000–2020 թթ. հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալը,
ներմուծման, արտահանման, փոխարժեքի շարժընթացը ՀՀ-ում²¹**

Տարի	Հանքարդյունա- բերական արտադ- րանք (մլն դրամ)	Արտահանում (հանքար- դյունաբերական ար- տադրանք, մլն դրամ)	Ներմուծում (հանքար- դյունաբերական ար- տադրանք, մլն դրամ)	Փոխարժեք (ԱՄՆ դոլար)
2000	16059	20431	62396	552.18
2001	20231	21349	60114	561.81
2002	30821	24565	100016	584.89
2003	46655	28300	188478	566
2004	97099	48584	141865	485.84
2005	113328	41868	156666	450.19
2006	113459	49800	113776	363.5
2007	113824	52934	90353	304.22
2008	93266	53064	93553	306.73
2009	91898	55172	40434	377.89
2010	145537	111576	57787	363.44
2011	170169	155851	82941	385.77
2012	193326	162643	72241	403.58
2013	196779	165096	119664	405.64
2014	193401	183338	143916	474.97
2015	220819	230749	57083	483.75
2016	256629	227936	78398	483.94
2017	341099	327252	112795	484.1
2018	300745	312019	139320	483.75
2019	356781	356417	143910	479.7
2020	403456	425911	75253	522.59

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակ 1-ի տվյալները, հանքարդյունաբերա-
կան արտադրանքի փոփոխությանը զուգահեռ տեղի են ունեցել արտահան-
ման և ներմուծման ծավալների փոփոխություններ, ինչպես նաև փոխարժեքի
տատանումներ:

²¹ Տե՛ս ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի հրապարակումները՝
<https://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>, <https://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>,
<https://www.armstat.am/am/?nid=12&id=01001>, <https://www.armstat.am/file/doc/99526873.pdf>,
<https://www.armstat.am/file/doc/99510793.pdf>, <https://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>

Ըստ գծապատկեր 2-ի՝ 2000–2022 թթ. հանքարդյունաբերական արտադրանքի տարեկան միջին ծավալը կազմել է 167398.9 մլն դրամ, նույն ոլորտի արտահանման և ներմուծման ծավալները՝ 145469.2 մլն դրամ և 101474.2 մլն դրամ՝ 453.5 փոխարժեքի դեպքում:



Գծապատկեր 2. Հանքարդյունաբերական արտադրանքի և մակրոտնտեսական ցուցանիշների միջին տարեկան արժեքները 2000–2022 թթ.²²

Հոդվածում բանաձև 1-ը հաշվարկելու համար աղյուսակ 1-ում բերված տվյալները համահարթեցվել են, այսինքն՝ հաշվարկվել են դրանց լոգարիթմական արժեքները (աղյուսակ 2)²³ խուսափելով կեղծ բազմագործոն գծային ռեգրեսիա ստանալուց: Իրականացված ռեգրեսիոն վերլուծության արդյունքները հաստատում են, որ դիտարկվող գործոնների և հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալի միջև գոյություն ունի նշանակալի փոխկապվածություն, որը հիմնավորվել է հետազոտության մեթոդաբանության կառուցվածքում (աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 2

2000–2020 թթ. հանքարդյունաբերության արտադրանքի ծավալի, ներմուծման, արտահանման, փոխարժեքի լոգարիթմական արժեքները ՀՀ-ում²³

Տարի	$Y(\log)$	$Ex(\log)$	$Im(\log)$	$C(\log)$
2000	9.684	9.924792	11.04126	6.313874
2001	9.914952	9.96875	11.00399	6.331164
2002	10.33595	10.10909	11.51309	6.371424
2003	10.75053	10.25062	12.14674	6.338594
2004	11.48349	10.79105	11.86263	6.185879
2005	11.63804	10.64227	11.96187	6.10967
2006	11.6392	10.81576	11.64198	5.895779
2007	11.64241	10.87681	11.41148	5.717751
2008	11.44321	10.87926	11.44628	5.725968
2009	11.42843	10.91821	10.60743	5.934603
2010	11.88818	11.62246	10.96452	5.895614
2011	12.04454	11.95666	11.32588	5.955241
2012	12.17214	11.99931	11.18776	6.000375
2013	12.18984	12.01428	11.69244	6.005466

²² Կազմել է հեղինակը՝ ըստ աղյուսակ 1-ի տվյալների:

²³ Հաշվարկել է հեղինակը:

2014	12.17252	12.11909	11.87698	6.163252
2015	12.3051	12.34908	10.95225	6.181568
2016	12.45539	12.33682	11.26956	6.181961
2017	12.73993	12.69848	11.63333	6.182291
2018	12.61402	12.65082	11.84453	6.181568
2019	12.78488	12.78386	11.87694	6.173161
2020	12.90782	12.96199	11.22861	6.258797

Արդյունքում՝ գնահատված գծային ռեգրեսիայի հավասարման արժեքներն արտացոլվել են.

$$Y = 4.650364 + 0.829108EX + 0.379963IM - 1.11139C + \varepsilon_t \quad (2)$$

Աղյուսակ 3

Մոդելի գնահատման արդյունքները²⁴

Included observations: 20

$$V=a(0)+a(1)*EX+a(2)*IM+a(3)*C$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
a(0)	4.650364	1.956011	2.377474	0.0294
a(1)	0.829108	0.047873	17.31885	0.0000
a(2)	0.379963	0.120303	3.158391	0.0057
a(3)	-1.11139	0.254742	-4.361816	0.0004
R-squared	0.952794	Mean dependent var		11.72545
Adjusted R-squared	0.944463	S.D. dependent var		0.909018
S.E. of regression	0.214222	Akaike info criterion		-0.073966
Sum squared resid	0.780147	Schwarz criterion		0.124991
Log likelihood	4.776644	Hannan-Quinn criter.		-0.030787
F-statistic	114.3735	Durbin-Watson stat		1.269966
Prob(F-statistic)	0.000000			

Արդյունքում՝ (2) տնտեսաչափական մոդելի և մաթեմատիկական գործիքակազմի կիրառության միջոցով ամփոփվել են տնտեսագիտական հիմնավորումները, մասնավորապես՝

1. Արտահանման մեկ տոկոսային կետով աճը ավելացնում է հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալը 0.82 տոկոսային կետով:
2. Ներմուծման մեկ տոկոսային կետով աճը ավելացնում է հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալը 0.37 տոկոսային կետով:
3. Դոլարի հաշվարկային փոխարժեքի մեկ տոկոսային կետով աճը պատճառ է դառնում հանքարդյունաբերական արտադրանքի ծավալի 1.11 տոկոսային կետով նվազման:

Եզրակացություն: Հանքարդյունաբերության ոլորտը ՀՀ տնտեսության կարևոր ոլորտներից, ինչպես նաև տնտեսության զարգացման գրավականներից մեկն է: Դա եղել և դեռևս մնում է Հայաստանի տնտեսության գլխավոր ճյուղերից մեկը, իսկ պետական բյուջեի կախվածությունն այս ոլորտից ստացվող եկամուտներից շարունակելու է աճել:

²⁴ Հաշվարկել է հեղինակը:

Հարկ է նշել, որ Հայաստանում հանքարդյունաբերության ոլորտում առաջացող խնդիրները պահանջում են հրատապ լուծում, որոնք առաջացնում են այլընտրանք՝ հոգուտ տնտեսական մեխանիզմների արդյունավետ կիրառման, ի վնաս շրջակա միջավայրի և հայկական բնաշխարհին սպառնացող վտանգի: Պետք է նշել, որ հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացումը նպաստում է տնտեսական մեխանիզմների արդյունավետ կիրառմանը, բացի այդ, այս ոլորտի զարգացման ներուժը դրական ազդեցություն ունի արտաքին առևտրի վրա՝ անկախ փոխարժեքային տատանումներից:

ՀՀ հանքարդյունաբերության ոլորտի դերը հատկապես զգալի է արտաքին առևտրում, ինչն արտահայտվում է նաև այս բնագավառի արտահանման և ներմուծման ցուցանիշների տարեցտարի մեծացմամբ: Վերլուծության արդյունքները ցույց են տալիս, որ հանքարդյունաբերության արտադրանքի վրա դրական ազդեցություն են ունեցել ոլորտի արտահանման և ներմուծման ծավալները, սակայն, թերևս, ամենամեծ ազդեցությունն ունեցել են փոխարժեքային տատանումները: Հետևաբար՝ ժամանակակից իրականությունը հաստատում է այն փաստը, որ հանքարդյունաբերության ոլորտը զգալի օգուտներ է ստանում փոխարժեքի տարբերություններից: Այսինքն՝ շահույթների մեծ մասը ստացվում է հենց ազգային տնտեսությունում փոխարժեքային տատանումներից, որը հանքարդյունաբերական ընկերությունների կողմից բազմազանեցվում է հանքերի կազմակերպման և շահագործման համար անհրաժեշտ ապրանքներ և ծառայություններ ներմուծելու դեպքում:

Այնուամենայնիվ, կարծում ենք՝ հանքարդյունաբերության ոլորտի զարգացման հնարավորություններն ու խնդիրներն անհրաժեշտ է դիտարկել կայուն զարգացման եռաչափ մոդելի շրջանակներում, այն է՝ վերլուծել ոլորտը տնտեսական, բնապահպանական և սոցիալական ազդեցության տեսանկյունից և խնդիրների լուծումը որոնել միջազգային լավագույն փորձի ու նորարարական մոտեցումների շրջանակում:

Օգտագործված գրականություն

1. ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի հրապարակումներ՝
<https://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>,
<https://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>,
<https://www.armstat.am/am/?nid=12&id=01001>,
<https://www.armstat.am/file/doc/99526873.pdf>,
<https://www.armstat.am/file/doc/99510793.pdf>,
<https://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>
2. Հարությունյան Լ., Տնտեսաէկոլոգիական զարգացման տեսական մոտեցումների դերը քաղաքականության մշակման գործում, Регион и мир, научно-аналитический журнал, Общественный институт политических и социальных исследований Черноморско-Каспийского региона, том X, N 6, 2019:
3. Allan R., Introduction: sustainable mining in the future. J. Geochem. Explor. 52 (1-2), 1995.
4. Brown J. T. et al, World Mineral Data 2010–2014, British Geological Survey, NERC 2016, Keyworth Nottingham,
<https://www.bgs.ac.uk/downloads/start.cfm?id=3084>

5. Carvalho F., Mining industry and sustainable development: Time for change, *Food and Energy Security*, № 6(2), 2017.
6. Crowson P., Mining and sustainable development: measurement and indicators. *Raw Mater. Rep.* 13 (1), 1998.
7. Daly H. E., *Steady-state economics* (2nd ed.). Washington, DC: Island Press, 1991.
8. Dorin I., Diaconescu C., Ioan D., The Role of Mining in National Economies, *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences* Vol. 4, No.3, July 2014, HRMAR.
9. Eggert R., Mining, sustainability and sustainable development. In: Maxwell, Ph (Ed.), *Mineral Economics*. Second ed., Chapter 13. Australasian Institute of Mining and Metallurgy, 2006.
10. Goodland R., Responsible mining: The key to profitable resource development, *Sustainability*, № 4, 2012.
11. Hobbs J., Enhancing the contribution of mining to sustainable development, *Sustainable Minerals Operations in the Developing World*.
12. Final consumption expenditure (current US\$), The World Bank, <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.TOTL.CD/countries?display=default>
13. Malthus T. R., *An Essay on the Principle of Population*. London, 1798, (Electronic Scholarly Publishing Project, 1998, <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf>)
14. Mill J. S., *The Collected Works of John Stuart Mill, Volume III - The Principles of Political Economy with Some of Their Applications to Social Philosophy* (Books III-V and Appendices), ed. John M. Robson, Introduction by V.W. Bladen (Toronto: University of Toronto Press, London: Routledge and Kegan Paul, 1965, 801), https://oll.libertyfund.org/titles/243#Mill_0223-03_673
15. Mill J. S., *The Collected Works of John Stuart Mill, Volume XVII - The Later Letters of John Stuart Mill 1849-1873 Part IV*, ed. Francis E. Mineka and Dwight N. Lindley (Toronto: University of Toronto Press, London: Routledge and Kegan Paul, 1972), 1651, https://oll.libertyfund.org/titles/254#Mill_0223-17_436
16. Rajaram V., Dutta S., Parameswaran K., *Sustainable Mining Practices: a Global Perspective*. CRC Press, 2005.
17. Von Below M.A., Sustainable mining development hampered by low mineral prices. *Resour. Pol.* 19, 1993.
18. Worrall R., Neil D., Brereton D., Mulligan D., Towards a sustainability criteria and indicators framework for legacy mine land. *J. Clean. Prod.* 17 (16), 2009.

ԼՍՏԻՆԵ ԱՐՄԵՆՅԱՆ*Эксперт по устойчивому развитию***Экономическая оценка горнодобывающего сектора**

РА.- Цель статьи – оценить макроэкономические показатели, влияющие на горнодобывающий сектор республики, а также потенциал и возможности развития этого сектора. Проблемы, возникающие в горнодобывающей отрасли, носят системный характер (экология, охрана здоровья населения), так как оценка экономических механизмов отрасли требует активного сотрудничества государства и общества.

Минеральные ресурсы играют исключительно важную роль в развитии экономики любой страны, находя применение в различных отраслях хозяйства. В настоящее время, сколько бы усилий ни было направлено на выявление возобновляемых источников энергии и энергосбережения, вторичное использование ресурсов, расширение мощностей по переработке отходов и повышение технологичности, с другой стороны, на вопросы, связанные с защитой окружающей среды, которые продолжают подниматься на различных платформах, тем не менее, рост населения, а также увеличения объёмов международного потребления приводят к годовому устойчивому росту объёмов большей части добываемых полезных ископаемых.

Оценка между добычей полезных ископаемых, импортом, экспортом и обменным курсом показала, что потенциал развития этого сектора оказывает положительное влияние на внешнюю торговлю независимо от колебаний обменного курса.

Ключевые слова: горнодобывающая продукция, обменный курс, регресс, импорт, экспорт, долгосрочное благосостояние, социально-экономическое развитие

JEL: L16, L72

DOI: 10.52174/1829-0280_2022.3-81

LUSINE HARUTYUNYAN*Expert on Sustainable Development***Economic Evaluation of the Mining Sector in RA.-**

The aim of the article is to evaluate the macroeconomic indicators affecting the mining sector in the republic, as well as the development potential and opportunities of that sector. The problems caused in the mining sector are systemic (environmental, public health protection). Besides, the assessment of the economic mechanisms of the sector requires active cooperation of the state and society.

Mineral resources play an extremely important role in the development of the economy of any country, finding application

in various branches of the economy. Currently, no matter how much effort is directed towards the identification of renewable energy sources and energy saving, secondary use of resources, expansion of waste processing facilities and increase of technological efficiency, on the other hand, issues related to environmental protection continue to be raised on various platforms.

The assessment between mining output, import, export and exchange rate showed that the development potential of this sector has a positive effect on foreign trade, regardless of exchange rate fluctuations.

Keywords: *mining products, exchange rate, regression, import, export, long-term welfare, socio-economic development*

JEL: L16, L72

DOI: 10.52174/1829-0280_2022.3-81