



ՄԱԿՐՈՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Հոդվածի հղումը. Աղաբեկյան Է., Արտաշյան Ա. (2024), Տնտեսության բարդության վերլուծությունը ՀՀ և տարածաշրջանային երկրների օրինակով, *Տնտեսություն և հասարակություն*, ՀՊՏՀ, *Տնտեսագետ*, 2(5), 7-28, DOI: 10.52174/29538114_2024.2-7

Ներկայացվել է խմբագրություն՝ 30.04.2024 թ.

Ուղարկվել է գրախոսության՝ 14.06.2024 թ.

Երաշխավորվել է հրատարակման՝ 18.11.2024 թ.

ԷԴԳԱՐ ԱՂԱԲԵԿՅԱՆ

ՀՊՏՀ ֆինանսների ամբիոնի դոցենտ,
տնտեսագիտության թեկնածու

<https://orcid.org/0000-0002-4194-5495>

ԱՐԳԱՄ ԱՐՏԱՇՅԱՆ

ՀՊՏՀ տնտեսական ինֆորմատիկայի և տեղեկատվական համակարգերի ամբիոնի դոցենտ,
տնտեսագիտության թեկնածու

<https://orcid.org/0000-0002-4550-3491>

ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐԴՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՀ ԵՎ ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԱՅԻՆ ԵՐԿՐՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ

Հոդվածի նպատակն է պարզաբանել տնտեսության բարդության հայեցակարգը և դրա նշանակությունը այսօրվա գլոբալացված տնտեսության մեջ, վերլուծել տնտեսական բարդության ինդեքսը և հարակից ցուցանիշները ՀՀ, տարածաշրջանային և այլ երկրների մասով՝ բացահայտելու դիֆերենցիալ երկրների համեմատական առավելությունները, մարտահրավերները և հնարավորությունները: Հոդվածում բացահայտվում է տնտեսության բարդություն հասկացությունը՝ օգտագործելով տնտեսության բարդության ինդեքսը (ECI) որպես ուսումնասիրելու փոքր պեղումների արտահանման բազմազանեցումն ու տնտեսության բարդությունը: ECI-ի հետ մեկտեղ, վերլուծությունը ներառում է հիմնական նորարարության չափանիշներ, ինչպիսիք են բարձր տեխնոլոգիաների արտահանումը, արտոնագրերը և հետազոտության ու զարգացման (R&D) ծախսերը՝ տնտեսության զարգացման դինամիկայի վերաբերյալ ընդհանուր պատկերացում ստանալու համար:

Ուսումնասիրության արդյունքում բացահայտվել են փոքր երկրներում տնտեսության բարդության փոքր բարդությունները, որոնք ընդգծում են տարածաշրջանների

առջև ծառայած մարտահրավերներն ու հնարավորությունները հասկանալու կարևորությունը:

Հիմնաբառեր. տնտեսության բարդություն, բարդ տնտեսություն, բարդ ապրանքներ, բարդ ապրանքների արտահանում, հեղափոխության ծախսեր

JEL: O11, O57, R11

DOI: 10.52174/29538114_2024.2-7

Ներածություն: Գլոբալացման գործընթացների արագացման և տեխնոլոգիական առաջընթացի թռիչքաձև շարժընթացը նշանավորող արդի դարաշրջանում տնտեսության բարդության ուսումնասիրությունը անչափ կարևոր է, քանի որ դրա միջոցով կարելի է հասկանալ ժամանակակից տնտեսությունների զարգացման կամ փոփոխման դինամիկան, ինչպես նաև հետագա զարգացման ներուժը: Այս առումով կարևոր ցուցանիշ է *տնտեսության բարդության ինդեքսը* (Economic Complexity Index՝ ECI), որը ոչ միայն չափում է երկրի արտահանման բազմազանեցումն ու բարդությունը, այլև ծառայում է որպես տնտեսական ճկունության և աճի ներուժի գնահատման միջոց:

Ժամանակակից աշխարհում պետության զարգացումն ու տնտեսության առաջընթացն ավելի ու ավելի են փոխկապվում: Նման պայմաններում մրցունակությունն առաջնային է, ինչի ապահովման համար կարևոր է բարձր տեխնոլոգիական ու նորարարական արտադրության խթանումն ու արտահանման բազմազանեցման ապահովումը: Թեև ԱՄՆ-ն ավանդաբար համարվում է առաջատար այս ոլորտում, սակայն տարբեր երկրների մասով *տնտեսության բարդության ինդեքսի* դիտարկումը ցույց է տալիս, որ Հայաստանը և տարածաշրջանային երկրները կարող են հաջողությամբ մրցել առանցքային դերակատարների հետ: Սակայն մրցունակության գնահատման համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել նշված ցուցանիշների հետ փոխկապված այլ ցուցիչներ և՛ բարձր տեխնոլոգիաների արտահանումը, արտոնագրերը և հետազոտության ու զարգացման (R&D) ծախսերը: Սրանք են այն գործոնները, որոնք ապահովում են երկրի ինովացիոն էկոհամակարգի և գիտելիքի տնտեսության պահանջներին հարմարվելու կարողությունները:

Հետազոտության թեմայի արդիականությունը պայմանավորված է նրանով, որ տեխնոլոգիաների, առևտրի դինամիկայի և աշխարհաքաղաքական տեղաշարժերի վերջին զարգացումները վերափոխել են տնտեսական խաղադաշտը, ինչը քաղաքականություն մշակողների, տնտեսագետների և բիզնեսի առաջնորդների համար հրամայական է դարձնում տնտեսության բարդության մարտահրավերները հասկանալը: ԱՄՆ-ի օրինակի դիտարկումն այս առումով կարևոր է, քանի որ ավանդաբար այն առաջատար է համարվում բարձր տեխնոլոգիական ոլորտում, և, հետևաբար, ԱՄՆ-ում զարգացումների դիտարկումը առանցքային է ոլորտի զարգացման արդի միտումները ըմբռնելու համար:

Հետևաբար՝ հոդվածի նպատակն է պարզաբանել տնտեսության բարդության հայեցակարգը և դրա նշանակությունը ժամանակակից գլոբալացված տնտեսության մեջ, վերլուծել տնտեսական բարդության ինդեքսը և հարակից ցուցանիշները ՀՀ և տարածաշրջանային այլ երկրների համար՝ բացահայտելու դիտարկվող երկրների համեմատական առավելությունները, մարտահրա-

վերները և հնարավորությունները: Սրանով նպաստակ է հետապնդվում նպաստելու տնտեսական զարգացման, նորարարության և մրցունակության շուրջ զարգացող քննարկումներին:

Գրականության ակնարկ: Տնտեսության բարդությունը բազմաշերտ հասկացություն է: Այն առանձնակի կարևորություն է ձեռք բերել տնտեսագիտության ոլորտում հատկապես վերջին տարիներին, քանի որ անհրաժեշտություն առաջացավ հասկանալու տնտեսական աճի դինամիկան, տարաբնույթ կառուցվածքային փոփոխությունները և տնտեսական քաղաքականության մշակման հետևանքները: Դա վերաբերում է երկրի տնտեսության մեջ ներդրված գիտելիքներին և կարողություններին, որոնց մասին կարելի է եզրակացության հանգել՝ ելնելով արտահանվող ապրանքների բազմազանությունից և բարդությունից: Այս հասկացության հիմքում տնտեսական բարդության ինդեքսն է (ECI), որը երկրների գիտելիքների օգտագործման արդյունավետությունը չափելու գործիք է՝ հիմնված դրանց արտահանման կառուցվածքների վրա¹: Արդեն իսկ ապացուցված է, որ ECI-ն կայուն տնտեսական աճի կանխատեսման ցուցանիշ է, որը գերազանցում է ավանդական ցուցանիշները, ինչպիսիք են ՀՆԱ-ն և մարդկային կապիտալը²:

Տնտեսության բարդությունն առկա է աշխարհի տարբեր տնտեսությունների աճի հետագծերի հիմքում³: Սովորաբար դրա հաշվարկները ներառում են հետազոտության և զարգացման ծախսերը, մարդկային կապիտալի զարգացումը, ենթակառուցվածքները, մակրոտնտեսական կայունությունը և կորպորատիվ մրցունակությունը: Սակայն պետք չէ դա ընկալել որպես միայն քանակական գործոնների հիման վրա հաշվարկվող ցուցանիշ, քանի որ այն հիմնականում ձևավորվում է տնտեսական, սոցիալական և ինստիտուցիոնալ ոլորտների համատեղ ազդեցության արդյունքում⁴:

Այս իմաստով, ժամանակակից պայմաններում պետք է կարևորել այն հանգամանքը, որ տնտեսության բարդության դինամիկան հասկանալու համար հետազոտողներն ավելի ու ավելի են իրենց ուշադրությունը սևեռում տվյալների նոր աղբյուրներին, մասնավորապես՝ չկառուցվածքավորված, որոնք կարող են բացահայտել տնտեսական բարդության և տարածաշրջանային տնտեսական զարգացման ոչ ակնառու փոխկապվածությունը⁵: Օգտագործելով մեծ տվյալների վերլուծության և մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների հնարավորությունները՝ հետազոտողները ավելի ու ավելի են կարողանում

¹ St' u **Hidalgo C. and Hausmann R.** (2009). The building blocks of economic complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(26), 10570-10575, <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

² St' u **Hausmann R., Hidalgo C., Bustos S., Cosci, M., Simoes A., Yildirim M.** (2014). The atlas of economic complexity, <https://doi.org/10.7551/mitpress/9647.003.0001>

³ St' u **Oliinyk N., Manoilenko A.**, The economic complexity index as an evaluation tool of the development level and economic potential of the country, Review of transport economics and management, v. 25(7), 2020, էջ 41-55:

⁴ St' u **Половян А.В., Синицына К. И.**, Глобальные индексы институционального качества как регуляторы экономической сложности страны, 2020, էջ 67-78:

⁵ St' u **Bishop A., Mateos-Garcia J.**, Exploring the Link Between Economic Complexity and Emergent Economic Activities, National Institute Economic Review, V. 249, 2019, էջ 47-58:

պարզել թաքնված օրինաչափություններն ու կապերը, որոնք նախկինում անհայտ էին: Այս մոտեցումը հատկապես կարևոր է տնտեսության բարդության գնահատման ժամանակ, որտեղ ավանդական չափումները կարող են չգրանցել տնտեսական արդյունքները ձևավորող դինամիկ փոխազդեցությունների ողջ համախումբը:

Ակնհայտ է, որ սա դարձել է հետազոտությունների արդի ուղղություն, որը փորձում է բացահայտել տնտեսությունների և քաղաքացիների եկամտի մակարդակների միջև հարաբերակցությունը⁶: Օրինակ՝ մեկ շնչին բաժին ընկնող ՀՆԱ-ն տնտեսությունների զարգացման աճի գնահատման ցուցանիշ է, սակայն իրականում դրա հիմքում կարող են լինել շատ ավելի խոր պատճառներ, որոնք հնարավոր չի լինի բացահայտել ավանդական հաշվարկների միջոցով: Նման իրավիճակներում տնտեսության բարդության ինդեքսը կարող է լուրջ բացահայտումների առիթ դառնալ⁷:

Տնտեսության բարդության սոցիալ-տնտեսական հետևանքների վերաբերյալ լրացուցիչ պատկերացումներ կարելի է կազմել միջազգային առևտրի օրինաչափություններին հետևելով: Օրինակ՝ բարդ ապրանքների արտահանմամբ զբաղվող երկրներն ավելի պարզ ապրանքներով զբաղվող գործընկերների համեմատությամբ եկամուտների անհավասարության ավելի ցածր մակարդակ ունեն՝ ցուցադրելով բարդ տնտեսական գործունեությանը բնորոշ վերաբաշխման ներուժ⁸: Ավելին, արտահանման, արտադրության բարդության և ավելի լայն տնտեսական դինամիկայի միջև բարդ փոխազդեցությունը հիմք է հանդիսանում երկրների միջև նկատվող տարածայնությունների երևույթների շուրջ քննարկումների համար՝ ընդգծելով այն շեշտադրումները, որոնցով տնտեսության բարդությունը ձևավորում է համաշխարհային տնտեսական զարգացումները⁹:

Հատկապես ուշագրավ է տնտեսության բարդության, նորարարության և տնտեսական աճի միջև կապը, որն առավելապես կարևորվում է բարձր և միջինից բարձր եկամուտ ունեցող տնտեսություններում¹⁰: Սա ընդգծում է բարդության վրա հիմնված նորարարության դերը տնտեսական առաջընթացի և կայուն զարգացման ուղիների խթանման գործում: Քանի որ հետազոտողները շարունակում են ուսումնասիրել տնտեսության բարդության բազմակողմանի բնույթը և դրա հետևանքները, քաղաքականություն մշակողների համար բարդության վրա հիմնված պատկերացումները զարգացման ռազմավարությունների մեջ ինտեգրելու հրամայականն աստիճանաբար ավելի ակնհայտ է դառնում: Տնտեսության բարդության զարգացման համար նպաստավոր միջավայրեր խրախուսելով՝ երկրները կարող են գծել ավելի ճկուն և ներառական աճի

⁶ Տե՛ս **Guzmán O.**, Economic complexity and growth, 2017, էջ 57-65:

⁷ Տե՛ս **Sandra P., Waldemar F.**, Economic Complexity and Growth, *Revue économique*, էջ 495-503:

⁸ Տե՛ս **Hartmann D. A., Guevara M., Cristian J.C., Aristarán M. Hidalgo C. A.**, Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality, *World Development*, 2015, էջ 75-93:

⁹ Տե՛ս **Gala P., Rocha I. L., Magacho G. R.**, The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development, *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 38(2), 2018, էջ 219-236:

¹⁰ Տե՛ս **Terzić L.**, Unveiling the Linkages between Economic Complexity, Innovation and Growth: The Case of High-Income and Upper Middle-Income Economies, *Scientific Annals of Economics and Business*, v. 69(3), 2022, էջ 477-500:

հետագծեր՝ դրանով իսկ բացահայտելով իրենց տնտեսությունների ողջ ներուժը:

Տնտեսության բարդության և տնտեսական աճի միջև կապը հատկապես ակնհայտ է Եվրամիության (ԵՄ) երկրներում: 1995-ից 2010 թվականներին ԵՄ երկրների միջև տնտեսության բարդության և տնտեսական աճի տեմպերի ամուր կապ է հայտնաբերվել, ինչը ցույց է տալիս, որ ավելի բարձր բարդություն ունեցող երկրները հակված են ավելի արագ տնտեսական աճի¹¹: Նմանօրինակ եզրահանգումների են հասել նաև այլ հետազոտողներ, ովքեր ենթադրում են, որ այն երկրները, որոնք բազմազանեցնում են իրենց տնտեսությունները և ներգրավվում են ավելի բարդ արտադրական գործընթացներում, ավելի լավ դիրքերում են կայուն աճի հասնելու համար¹²: Ավելին, բավական կարևոր է տնտեսության բարդության դերը ներառական աճի խթանման գործում՝ ընդգծելով դրա կարևորությունը կանաչ աճի տատանումները բացատրելու համար¹³: Սա ցույց է տալիս տնտեսության բարդության ներուժը՝ նպաստելու ոչ միայն տնտեսական գործունեությանը, այլև սոցիալական հավասարությանը և շրջակա միջավայրի կայունությանը:

Ի լրումն աճի վրա իր ազդեցությունների՝ տնտեսության բարդությունը կապված է նաև բնապահպանական արդյունքների հետ: Տարբեր հետազոտություններ ցույց են տալիս, որ տնտեսության բարդությունը, վերականգնվող էներգիայի սպառման հետ մեկտեղ, կարող է մեղմել ածխածնի արտանետումները զարգացած երկրներում¹⁴: Այս հարաբերությունները կարևոր նշանակություն ունեն կլիմայի գլոբալ փոփոխության համատեքստում, քանի որ դա ենթադրում է, որ տնտեսությունների բարդության աստիճանի բարձրացումը կարող է հանգեցնել ավելի կայուն իրավիճակի և շրջակա միջավայրի արտաքին ազդեցության նվազեցման: «Environmental Kuznets Curve»-ի վրա կատարված աշխատանքը վստահեցնում է՝ քանի որ երկրները զարգանում են, և աճում է դրանց տնտեսության բարդությունը, դրանք կարող են նաև զգալ ածխածնի արտանետումների կրճատում, պայմանով, որ ավելի մաքուր տեխնոլոգիաներ կիրառեն¹⁵: Սա ընդգծում է տնտեսության բարդության երկակի դերը ինչպես տնտեսական, այնպես էլ բնապահպանական նպատակների առաջնդման գործում:

Տնտեսության կառուցվածքային բնութագրերը նույնպես ազդեցություն ունեն եկամուտների անհավասարության վրա: Տարբեր հետազոտողներ

¹¹ St'u Özgüzer G. and Oğuş-Binatlı A. (2016). Economic convergence in the eu: a complexity approach. *Eastern European Economics*, 54(2), էջ 93-108, <https://doi.org/10.1080/00128775.2015.1126787>

¹² St'u Hartmann D., Guevara M., Jara-Figueroa C., Aristarán M., Hidalgo C. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World Development*, էջ 93, 75, <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.020>

¹³ St'u Stojkoski V., Koch P., Hidalgo C. (2023). Multidimensional economic complexity and inclusive green growth. *Communications Earth & Environment*, 4(1), <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00770-0>

¹⁴ St'u Doğan B., Drih, O., Balsalobre-Lorente D., Shahzad U. (2020). The mitigating effects of economic complexity and renewable energy on carbon emissions in developed countries. *Sustainable Development*, 29(1), էջ 1-12, <https://doi.org/10.1002/sd.2125>

¹⁵ St'u Neagu O. (2019). The link between economic complexity and carbon emissions in the european union countries: a model based on the environmental kuznets curve (ekc) approach. *Sustainability*, 11(17), 4753. <https://doi.org/10.3390/su11174753>

պնդում են, որ ավելի բարդ տնտեսությունները հակված են անհավասարության ավելի ցածր մակարդակների: Սա հատկապես կարևոր է զարգացող երկրների համար, որտեղ տնտեսության բարդության առաջնորդ կարող է ծառայել որպես աղքատության նվազեցման և սոցիալական բարեկեցության մակարդակի բարձրացման ուղի¹⁶: Տնտեսության բարդության և ինստիտուցիոնալ գործոնների փոխազդեցությունն ավելի է բարդացնում այս հարաբերությունները, քանի որ ավելի ուժեղ ինստիտուտներ ունեցող երկրներն ավելի լավ են կարողանում օգտագործել իրենց բարդությունը ներառական աճի համար:

Ավելին, տնտեսության բարդության ազդեցությունը տարածվում է առևտրի դինամիկայի վրա: Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ բաց առևտուրը տնտեսությունների բարդության վրա ազդող կարևոր գործոն է, քանի որ երկրները, որոնք ավելի խորն են ներգրավված միջազգային առևտրի մեջ, հակված են զարգացնելու արտահանման ավելի բարդ կառուցվածքներ¹⁷: Առևտրային հոսքերի որակը կարող է զգալիորեն բարձրացնել տնտեսության բարդության աստիճանը՝ հատկապես ավելի քիչ զարգացած տնտեսություններում¹⁸: Այս բացահայտումներն ունեն լուրջ հետևանքներ, ինչը հուշում է, որ առևտրային հարաբերությունների բարելավմանն ու արտադրական կարողությունների զարգացմանն ուղղված քաղաքականության միջոցառումները կարող են խթանել տնտեսության բարդությունը, ինչպես նաև տնտեսական աճը:

Բացի այդ, չի կարելի անտեսել նորարարության դերը տնտեսության բարդության խթանման գործում: Արտոնագրային հոսքերը կարող են ծառայել որպես ուժեղացված տնտեսական հնարավորությունների ցուցիչներ՝ կապ ապահովելով նորարարության և տնտեսության բարդության միջև¹⁹: Այս հարաբերությունը կարևոր է քաղաքականություն մշակողների համար, ովքեր նպատակ ունեն խթանելու աճը նորարարության վրա հիմնված ռազմավարությունների միջոցով: Ավելին, ծառայությունների բարդությունը ճանաչվել է որպես տնտեսության բարդության կարևոր բաղադրիչ՝ հաստատելով, որ ծառայությունների բարդությունը կարող է էապես նպաստել ընդհանուր տնտեսական աճին²⁰: Սա վկայում է ավանդական արտադրությունից դեպի ծառայությունների վրա հիմնված տնտեսական մոդելին անցում, որը կարող է մեծացնել բարդությունն ու աճը:

Հանրային ենթակառուցվածքներն ու տնտեսության արդյունաբերականացումը ևս բավական կարևոր են տնտեսության բարդության բարձրացման

¹⁶ St'u **Olasehinde-Williams G.** and **Oshodi A.** (2021). Can africa raise export competitiveness through economic complexity? evidence from (non)-parametric panel techniques. *African Development Review*, 33(3), էջ 426-438, <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12587>

¹⁷ St'u **Cho W.**, **Lee D.**, **Ki B.** (2023). A multiresolution framework for the analysis of community structure in international trade networks. *Scientific Reports*, 13(1), <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32686-2>

¹⁸ St'u **Gnangnon S.** (2024). The quality of aid for trade flows and economic complexity. *International Economics and Economic Policy*, <https://doi.org/10.1007/s10368-024-00593-0>

¹⁹ St'u **Lybbert T.** and **Xu M.** (2021). Innovation-adjusted economic complexity and growth: do patent flows reveal enhanced economic capabilities?. *Review of Development Economics*, 26(1), էջ 442-483, <https://doi.org/10.1111/rode.12816>

²⁰ St'u **Stojkoski V.**, **Utkovski Z.**, **Kocarev L.** (2016). The impact of services on economic complexity: service sophistication as route for economic growth. *Plos One*, 11(8), e0161633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161633>

գործում²¹: Տարբեր հետազոտություններից պարզ է դառնում, որ առևտրի բացությունն ու ենթակառուցվածքային զարգացումը հատկապես այն տնտեսությունների բարդության կենսական շարժիչ ուժն են, որոնք պատմականորեն բնութագրվել են բարդության ավելի ցածր մակարդակներով: Սա ընդգծում է նպատակային քաղաքականության անհրաժեշտությունը, որը նպաստում է ենթակառուցվածքների ներդրումներին և արդյունաբերության բազմազանեցմանը տարածաշրջանում տնտեսության բարդության և տնտեսական աճի խթանման համար:

Այս բացահայտումներն ընդգծում են տնտեսության բարդության առանցքային դերը պետությունների և տարածաշրջանների զարգացման հետագծերի ձևավորման գործում: Ներդրումներ կատարելով կրթության, ենթակառուցվածքների և ինստիտուցիոնալ կարողությունների զարգացման ոլորտներում՝ երկրները կարող են բարձրացնել իրենց տնտեսության բարդության ինդեքսը՝ ավելի ու ավելի փոխկապակցված և մրցունակ դառնալով համաշխարհային տնտեսությունում:

Հետազոտության մեթոդաբանություն: Հետազոտության իրականացման ժամանակ կիրառվել է քանակական հետազոտության մեթոդաբանություն, որը կենտրոնանում է տնտեսության բարդության և նորարարության չափանիշների հետ կապված տվյալների ներկայացման ու վերլուծության վրա: Հավաքագրված և վերլուծված տվյալները ներառում են տնտեսական բարդության ինդեքսը (ECI), բարձր տեխնոլոգիաների արտահանման տվյալները, արտոնագրային վիճակագրությունը և հետազոտության ու զարգացման (R&D) ծախսերի գրառումները, որոնք ստացվել են հեղինակավոր միջազգային կազմակերպություններից, պետական գործակալություններից և ակադեմիական հաստատություններից:

Տնտեսական բարդության ինդեքսը երկրի տնտեսական զարգացումը բնութագրող կարևոր չափանիշներից մեկն է: Ինդեքսը և ըստ դրա երկրների վարկանշավորումը կատարվում է Harvard Growth Lab-ի կողմից մշակված մեթոդաբանության հիման վրա: Վարկանշավորման համար ընտրված երկրների քանակը 133 է, և երկրի դիրքը որոշվում է այդ երկրների հետ համեմատության արդյունքում:

Որպես տարածաշրջանային երկրներ դիտարկվել են նախ՝ ԵԱՏՄ անդամ պետությունները (Հայաստան, Բելառուս, Ղազախստան, Ղրղզստան, Ռուսաստան), ԱՊՀ անդամ (Ադրբեջան, Մոլդովա, Տաջիկստան, Ուզբեկստան) կամ ասոցացված պետությունները (Թուրքմենստան, Ուկրաինա), տարածաշրջանային այնպիսի երկրներ, ինչպիսիք են Վրաստանը, Թուրքիան և Իրանը: Բացի նույն տարածաշրջանում գտնվելու հանգամանքից՝ երկրների ընտրության պարագայում հաշվի է առնվել նաև նույն տնտեսական կամ քաղաքական կառույցներին անդամակցությունը, ինչը կարող է ազդեցություն գործել զարգացման քաղաքականության վրա:

Սույն վերլուծությունում հեղինակների կողմից իրականացված հետազոտության գործընթացը ներառում է մի քանի հիմնական փուլ.

²¹ St' u **Emeka E.** (2024). Effects of public infrastructural development and industrialization on economic complexity in africa: emerging insight from panel data analysis. African Development Review, 36(1), էջ 97-110, <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12734>

Տվյալների հավաքագրում: Տնտեսության բարդության, բարձր տեխնոլոգիաների արտահանման, արտոնագրերի և R&D ծախսերի վերաբերյալ համապատասխան տվյալները հավաքվել են հեղինակավոր աղբյուրներից: Շեշտը դրվել է տարբեր տարածաշրջաններում և ժամանակաշրջաններում տվյալների ամբողջականության ապահովման վրա:

Տվյալների նախնական մշակում: Չմշակված տվյալները ենթարկվել են նախնական վերամշակման՝ բացակայող արժեքները, անհամապատասխանությունները վերացնելու նպատակով: Բոլոր այն դեպքերում, երբ տվյալ երկրի մասով ցուցանիշների հրապարակային վիճակագրությունը բացակայում է, տվյալ ցուցանիշի դիտարկումից այդ երկրները դուրս են թողնվել:

Վիզուալացում: Օգտագործվել են տվյալների վիզուալացման տարբեր մեթոդներ տվյալների հավաքածուներում հարաբերություններն ու օրինաչափությունները ուսումնասիրելու և ներկայացնելու համար:

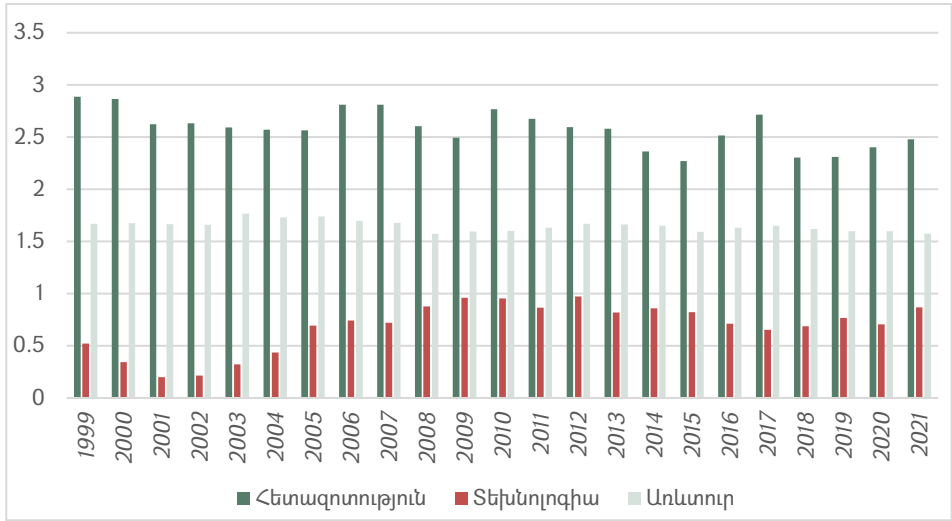
Մեկնաբանություն և եզրակացություն: Վիզուալացված տվյալները մեկնաբանվել են, ինչպես նաև տրվել են եզրակացություններ տնտեսական ցուցանիշների, տարածաշրջանային անհավասարությունների, քաղաքականության հետևանքների և աճի ուղիների միջև փոխհարաբերությունների վերաբերյալ: Անհրաժեշտության դեպքում հեղինակներն առանձին երկրներին վերաբերող ցուցանիշները համեմատել են ամբողջ աշխարհի, Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի ու միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների ցուցանիշների հետ: Այս երկրների խմբերի դիտարկումը պայմանավորված է եղել ՀՀ-ն և տարածաշրջանային երկրներն այդ խմբում ներառելու հանգամանքով: Հետազոտության այսպիսի մեթոդաբանությունը բավական հեշտացրել է տնտեսության բարդության և նորարարության ցուցանիշների համապարփակ վերլուծությունը՝ հնարավորություն տալով արժեքավոր դիտարկումներ կատարելու տարբեր տարածաշրջանների և երկրների տնտեսական դինամիկայի վերաբերյալ:

Վերլուծություն: Համաձայն ՏՀԶԿ տվյալների²² 2021 թվականին, ըստ տնտեսական բարդության ցուցանիշի, որը կազմում է 1.46, ԱՄՆ-ն վերջինն է առաջին տասնյակում: Սրան հակառակ՝ Ճապոնիան ունի աշխարհում ամենաբարդ տնտեսությունը՝ 2.06: Սակայն պատկերը կտրուկ փոխվում է, երբ հաշվի ենք առնում «տնտեսության բարդությունն ըստ տեխնոլոգիայի»: ԱՄՆ-ի ինդեքսն այստեղ 0.87 է, Ճապոնիայինը՝ 1.00, իսկ առաջատարը Շվեդիան է՝ 1,56:

Երրորդ ցուցանիշը, որը հաշվի ենք առնում երկրի տնտեսության բարդության գնահատման ժամանակ, «տնտեսության բարդությունն է ըստ ուսումնասիրությունների», որտեղ առաջատարը ԱՄՆ-ն է՝ 2.49:

«Տնտեսության բարդությունն ըստ առևտրի» ցույց է տալիս առևտրի բազմազանեցման փոփոխությունները և տարբեր ապրանքների կամ ոլորտների համեմատական առավելությունների առաջացումը կամ նվազումը:

²² St'u Countries (ECI) Rankings, OEC, <https://oec.world/en/rankings/eci/hs6/hs96?tab=ranking>



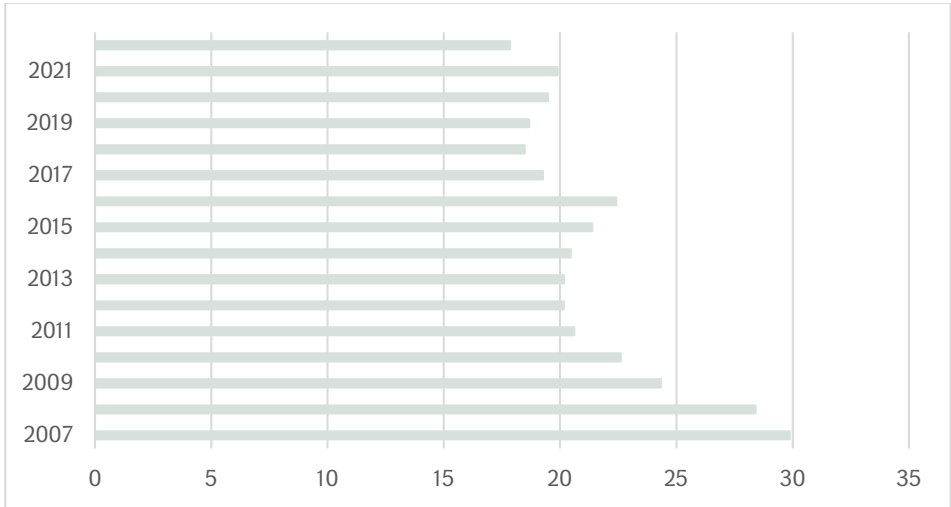
Գծապատկեր 1. ԱՄՆ-ի տեխնոլոգիայի արտահանման ցուցանիշի փոփոխման միտումները

Բացի վերոնշյալ ցուցանիշներից՝ գոյություն ունի ևս մեկը՝ բարձր տեխնոլոգիաների արտահանումը (High-technology exports), որը վերաբերում է այն ապրանքներին, որոնք պարունակում են տեխնոլոգիական բարդության և նորարարության բարձր մակարդակ: Բարձր տեխնոլոգիաների արտահանումը կարող է ներառել ապրանքների լայն տեսականի տարբեր ոլորտներում, ներառյալ հետևյալ ճյուղերը՝ էլեկտրոնիկա, օդատիեզերական բնագավառ, դեղագործություն, հեռահաղորդակցության սարքավորումներ, առաջադեմ մեքենաներ, գիտական գործիքներ և այլն:

Համեմատած ավանդական ապրանքների հետ՝ այդ տեխնոլոգիաների նախագծման, արտադրության և բաշխման համար պահանջվում են մտավոր սեփականության ավելի բարձր մակարդակ և մասնագիտացված փորձաքննություն: Շատ երկրներ հաճախ առաջնահերթություն են տալիս բարձր տեխնոլոգիաների արտահանմանը, քանի որ դրանք կապված են ավելի մեծ ավելացված արժեքի, շահույթի ավելի բարձր մարժայի և տնտեսական աճի խթանման հետ: Բարձր տեխնոլոգիաների արտահանման մշտադիտարկումը և խթանումը կարևոր նշանակություն ունեն այն երկրների համար, որոնք ձգտում են դիրքավորվել համաշխարհային տնտեսության մեջ՝ օգտագործելով նորարարությունը և տեխնոլոգիական առաջընթացը՝ իրենց մրցունակությունը բարձրացնելու համար:

Ըստ Համաշխարհային բանկի տվյալների²³՝ ԱՄՆ-ն ունի հետևյալ պատկերը.

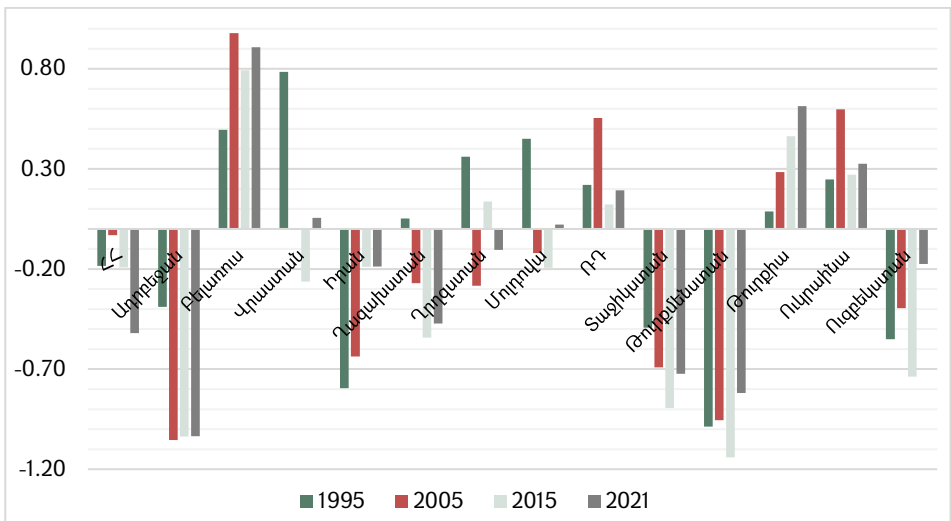
²³ Տե՛ս World Bank Group, High-Technology exports (% manufactured exports) – United States, <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart&locations=US>



Գծապատկեր 2. ԱՄՆ-ի բարձր տեխնոլոգիաների արտահանման փոփոխությունները 2007–2020 թթ.

Միացյալ Նահանգների շնորհիվ Հյուսիսային Ամերիկյան ամենանորարար տարածաշրջանն է բազմաթիվ առաջադեմ տեխնոլոգիաների ոլորտում: Այս իմաստով հետաքրքրություն են ներկայացնում այլ տարածաշրջանների՝ հատկապես մեր երկրի և տնտեսության հետ ուղիղ կապ ունեցողների գրանցած արդյունքները ևս:

Տնտեսական բարդության հաշվարկը սկսենք համաշխարհային վարկանշավորման արդյունքներից՝ ըստ տարածաշրջանի երկրների: Ինչպես գիտենք, վարկանշավորման համար ընտրված երկրների քանակը 133 է, և, այս առումով, երկրների դիրքը դրանց կազմում ցույց է տալիս ընդգծված ոչ շահեկան վիճակը համեմատության մեջ:



Գծապատկեր 3. Տարածաշրջանային երկրների տնտեսական բարդության ինդեքսը²⁴

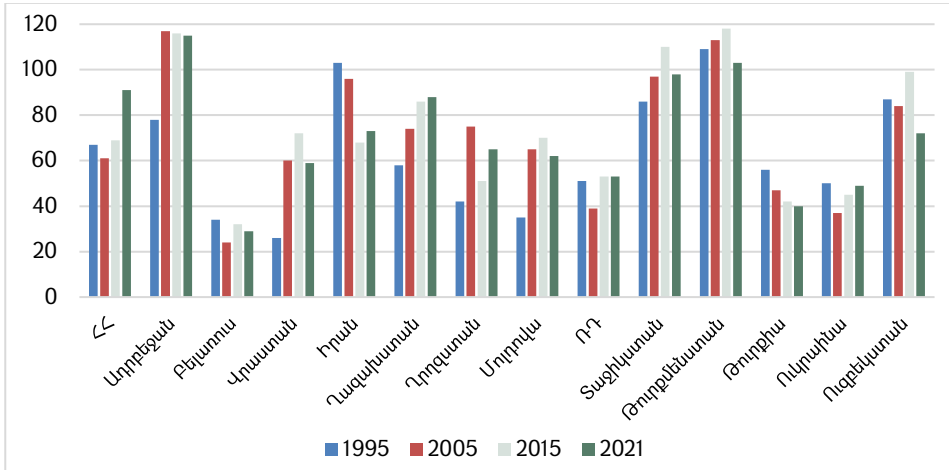
²⁴ Աղբյուրը՝ Growth Lab, Country & Product Complexity Rankings, <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings>

Ինչպես երևում է զծապատկեր 3-ից, տնտեսական բարդության ինդեքսի դրական մեծություն դիտարկված ոչ բոլոր երկրներն ունեն: ECI ամենաբարձր մակարդակ ապահովել է Բելառուսը, ինչը, ըստ էության, պայմանավորված է արդյունաբերության ոլորտի զարգացմամբ և արդյունաբերական արտադրանքների արտահանման առավել բարձր մակարդակով: 2022 թվականին Բելառուսի արտահանման ծավալում արդյունաբերական արտադրատեսակների կշիռը 59% է²⁵: Ինդեքսի դրական մեծությամբ ու դինամիկայի մակարդակով հաջորդը Թուրքիան է, որն ինդեքսի աճի կայուն միտում ունի՝ 1995 թվականից սկսած ապահովելով ինդեքսի մոտ 7 անգամ աճ: 2022 թվականի տվյալներում Թուրքիայի արտահանման կառուցվածքում 75 տոկոսը արդյունաբերական ապրանքներ են²⁶: Ուկրաինան և Ռուսաստանը նույնպես հիմնականում ինդեքսի դրական աճ ունեցող երկրների ցանկում են: ՌԴ արտահանման կառուցվածքում պատմականորեն զգալի տեղ ունի վառելիքը՝ 2022 թվականին մոտ 61%, իսկ արդյունաբերական արտադրանքի կշիռն արտահանման կառուցվածքում 20% է: Ուկրաինայի արտահանման կառուցվածքում 2022 թվականի դրությամբ, ըստ ՄԱԿ-ի առևտրի և զարգացման համաժողովի տվյալների, 51%-ը մթերքներ են, իսկ արդյունաբերական արտադրանքի կշիռը 35% է: Տարածաշրջանի երկրներից հետաքրքիր դինամիկա է գրանցել Իրանը, որը, չնայած ինդեքսի բացասական մակարդակին, այնուամենայնիվ, մոտ 4 անգամ աճ է ապահովել: Իրանի արտահանման 50%-ը վառելիք է, իսկ արդյունաբերական արտադրանքը արտահանման կառուցվածքում 30 տոկոս է կազմում: Իրանին համանման, ինդեքսի ամենամեծ բացասական մեծություններ ավանդաբար ունեն Ադրբեջանը, Թուրքմենստանը, Տաջիկստանը, Ուզբեկստանը, Ղազախստանը: 2022 թվականի տվյալներով Ադրբեջանի արտահանման 93%-ը, Թուրքմենստանի՝ 89%-ը և Ղազախստանի՝ 61%-ը վառելիք է: Տաջիկստանի արտահանման կառուցվածքում 38%-ը մետաղներ և հանքաքարեր են, իսկ արդյունաբերական արտադրանքի կշիռը 10% է կազմում: Վրաստանն էականորեն բարելավել է ինդեքսի ցուցանիշը 2021 թվականի դրությամբ, իսկ արտահանման կառուցվածքի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ, 2022 թվականի դրությամբ, արդյունաբերական արտադրանքի արտահանման ծավալը 51% է կազմել:

Մոլդովայի արտահանման կառուցվածքի 44%-ը մթերքներ են, իսկ 41%-ը՝ արդյունաբերական արտադրանք: Մոլդովան նույնպես վերջին տարիներին ինդեքսի դրական մեծություն է արձանագրում: ՀՀ-ի դեպքում ինդեքսի ցուցանիշի շարունակական անկում է արձանագրվում: Արտահանման կառուցվածքի դիտարկումը հետաքրքիր պատկեր է ցույց տալիս: 2022 թվականի դրությամբ արտահանման 32%-ը արդյունաբերական ապրանքներ են, 31%-ը՝ հանքաքար և մետաղներ, իսկ 22%-ը՝ մթերքներ: ՀՀ տնտեսական բարդության ինդեքսի ցուցանիշը 1995 թվականից հետո մոտ 2,8 անգամ վատթարացել է:

²⁵ Աղբյուրը՝ ՄԱԿ-ի (United Nations Conference on Trade and Development) տվյալներ, <https://unctadstat.unctad.org/CountryProfile/GeneralProfile/en-GB/112/index.html>

²⁶ Նույն աղբյուրը:



Գծապատկեր 4. Տարածաշրջանային երկրների դիրքն ըստ տնտեսական բարդության ինդեքսի²⁷

2021 թվականի դրությամբ, տնտեսական բարդության ինդեքսի դիրքի առումով, տարածաշրջանի երկրների մեջ առաջատարը Բելառուսն է, որը 1995 թվականից հետո դիրքերը 133 երկրների ցանկում բարելավել է 5 միավորով: Ամենացածր դիրքում Ադրբեջանն է, որը 1995 թվականից հետո՝ 2021 թվականին, 78-ից հասել է 115-ի՝ վատթարացնելով իր դիրքը 37 միավորով: Տարածաշրջանում 2-րդ տեղը Թուրքիայինն է, որը 1995 թվականից հետո դիրքերը բարելավել է 16 միավորով: Դիրքերի ամենամեծ բարելավումն ապահովել է Իրանը՝ 1995 թվականի 103-րդ տեղից 2021 թվականին հայտնվելով 73-րդ տեղում: Նշված ժամանակահատվածի համար Ուկրաինան դիրքերը բարելավել է 1 միավորով. 2021 թվականին 49-րդ տեղում է: Ուզբեկստանն ու Թուրքմենստանը նույնպես բարելավել են դիրքերը համապատասխանաբար՝ 15 և 6 միավորներով: ՀՀ-ի դեպքում 1995 թվականից հետո տեղի է ունեցել 24 միավորի անկում. 67-ից հայտնվել է 91-րդ տեղում:

Տարածաշրջանի երկրների մասով հետաքրքիր պատկեր է բացահայտում նաև ընդհանուր արտահանվող արդյունաբերական արտադրանքի կազմում բարձր տեխնոլոգիական արտադրանքի տեսակարար կշռի ուսումնասիրությունը: Դիտարկումները կատարվել են 2007-ից 2021 թվականների համար²⁸: Ընդ որում, Թուրքմենստանի տվյալները բացակայում են, իսկ որոշ երկրների մասով առանձին տարիների վերաբերյալ տվյալներ չկան: Այնուամենայնիվ, հրապարակված ցուցանիշների հիման վրա հնարավոր է միջինացված պատկեր ներկայացնել:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ից, արդյունաբերական արտադրանքի կազմում բարձրտեխնոլոգիական արտադրանքի տեսակարար կշռի միջին մեծությամբ տարածաշրջանի երկրներից առաջատարը Ղազախստանն է, իսկ վերջին տեղում Ուզբեկստանն է: Նշենք նաև, որ դիտարկված բոլոր երկրների պարագայում ցուցանիշները ցածր են ինչպես համաշխարհային մակարդակի

²⁷ Աղբյուրը՝ Growth Lab, Country & Product Complexity Rankings, <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings>

²⁸ Տե՛ս Համաշխարհային բանկի վիճակագրություն, <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart>

նվազագույն, առավելագույն և միջին ցուցանիշներից, այնպես էլ Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի երկրների, միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների ցուցանիշներից՝ բացառությամբ Ղազախստանի: Հայաստանն այս առումով գտնվում է 6-րդ տեղում՝ գերազանցելով բոլոր հարևան երկրներին:

Աղյուսակ 1

Տարածաշրջանային երկրների արդյունաբերական արտադրանքի արտահանման կառուցվածքում բարձր տեխնոլոգիական արտադրանքի կշիռը 2007–2021 թթ.²⁹

	Առավելագույն	Նվազագույն	Միջին	Դիրքը
ՀՀ	9.79	1.14	4.63	6
Ադրբեջան	13.77	1.02	4.54	8
Բելառուս	5.59	2.43	3.94	9
Վրաստան	5.79	1.51	2.89	10
Իրան	4.17	0.72	1.74	12
Ղազախստան	43.43	23.44	32.25	1
Ղրղզստան	19.63	1.23	8.17	4
Մոլդովա	9.7	2.24	4.59	7
ՌԴ	15.95	6.95	10.68	3
Տաջիկստան	33.79	1.05	11.6	2
Թուրքիա	3.44	1.84	2.72	11
Ուկրաինա	8.04	4.51	6.02	5
Ուզբեկստան	1.54	0.31	0.87	13
Եվրոպա և Կենտրոնական Ասիայի երկրներ	18.12	14.9	16.33	
Միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրներ	24.45	19.25	22.74	
Աշխարհ	24.94	18.95	20.72	

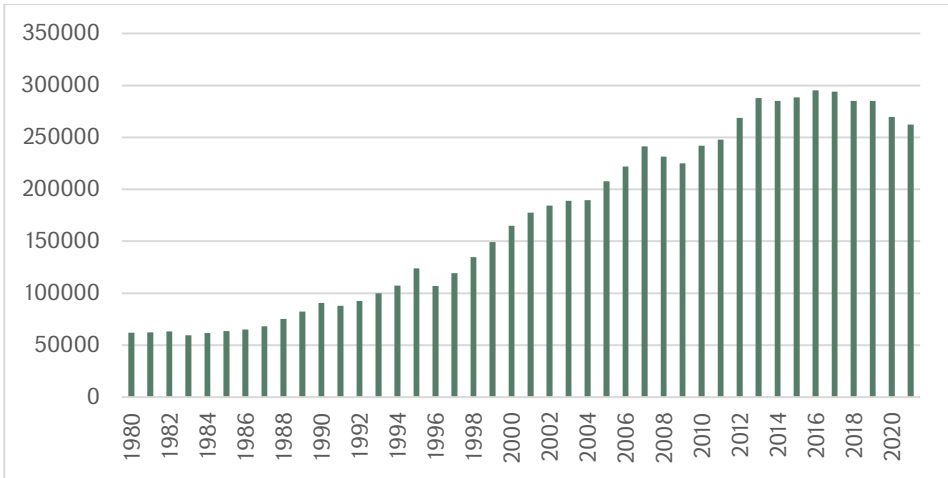
Քանի որ տնտեսության բարդության հիմքում նորարարություններն են, կարևոր է վերլուծել նաև երկրների գրանցած արտոնագրերը: Ըստ Bertelsmann-ի հետազոտության³⁰ (2020 թ.)՝ ուսումնասիրված 58 տեխնոլոգիաներից 50-ում Միացյալ Նահանգներն ունի համաշխարհային կարգի արտոնագրերի ամենաբարձր թիվը, իսկ մնացած 8-ում զբաղեցնում է երկրորդ տեղը: Տասը ոլորտներից հինգում՝ առողջապահություն, արդյունաբերություն, թվայնացում, ենթակառուցվածքներ և անվտանգություն, ԱՄՆ-ն ունի համաշխարհային կարգի ամենաշատ արտոնագրերը յուրաքանչյուր տեխնոլոգիայի մեջ: Սակայն պետք է նշել, որ նրա ձեռքբերումները կարևոր են հատկապես առողջապահության, թվայնացման և անվտանգության ոլորտներում, որտեղ հաճախ տիրապետում է համաշխարհային կարգի արտոնագրերի ավելի քան 40 կամ երբեմն նույնիսկ ավելի քան 50 տոկոսին:

Մյուս կողմից՝ պետք է նշել, որ ԱՄՆ-ն ունի համաշխարհային կարգի ամենաշատ արտոնագրերը հինգ տեխնոլոգիաներից երկուսում: Մյուս երեքում առաջատարը Չինաստանն է: Սա ուղղակիորեն նշանակում է, որ մոտ ապագայում Չինաստանն արդեն կգերազանցի Միացյալ Նահանգներին: Չի-

²⁹ Հաշվարկները կատարել են հեղինակները: Աղբյուրը՝ Համաշխարհային բանկի տվյալներ, <https://api.worldbank.org/v2/en/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?downloadformat=excel>

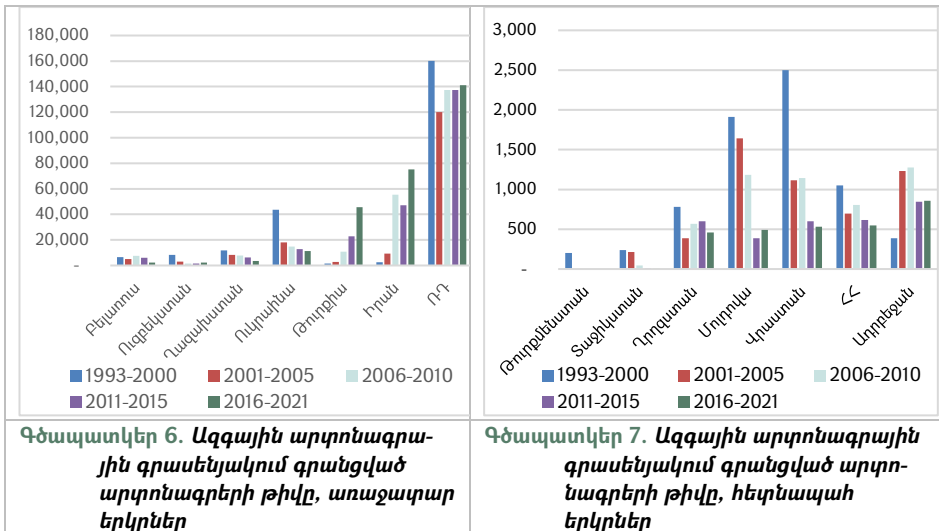
³⁰ Տե՛ս Breiting J.C., Dierks B., Rausch T., World Class Patents In Cutting-Edge Technologies, Bertelsmann Stiftung, 2020, 94 էջ:

նաստանն այս պահին չնչին տարբերությամբ է հետ մնում ԱՄՆ-ից ֆունկցիոնալ սննդի, բլոկչեյնի և շինարարության ոլորտներում, և եթե ընթացիկ միտումները շարունակվեն, ամենայն հավանականությամբ, առաջիկա երեք տարիների ընթացքում կգերազանցի նրան այս տեխնոլոգիաներում:



Գծապատկեր 5. ԱՄՆ-ի արտոնագրերի դինամիկան 1980–2021 թթ.

Ըստ Համաշխարհային բանկի տվյալների³¹՝ ԱՄՆ-ն արտոնագրերի ոլորտում, հատկապես վերջին տարիներին, գրանցել է աննախադեպ աճ: Տարածաշրջանային երկրներում պատկերն այլ է:



Ինչպես երևում է գծապատկեր 6-ից և 7-ից, առաջատար երկրներն են ՌԴ-ն, Իրանը, Թուրքիան, Ուկրաինան, Ղազախստանը, Ուզբեկստանը և Բելառուսը: ՌԴ-ն, այս առումով, բացարձակ առաջատար է եղել դիտարկված բոլոր ժամանակահատվածներում: Իրանը տարեցտարի բարելավում է իր դիր-

³¹ Տե՛ս Patent applications, residents – United States, World Bank Group, <https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD?locations=US&view=chart>

քերը և 2016–2021 թվականներին արդեն երկրորդն է, որին հաջորդում է Թուրքիան: Նշենք, որ վերջինս նույնպես արտոնագրերի թվով դիտարկված ժամանակահատվածներում աճող դինամիկա է ցույց տալիս: Առաջատար մյուս 4 երկրներում, ըստ էության, դինամիկան նվազող միտում ունի: Հետնապահ երկրների դիտարկումը նույնպես նվազող միտում է ցույց տալիս, և այս պատկերը հատուկ է բոլոր 7 երկրներին: Նվազման միտումն առավել ակնհայտ է Վրաստանի, Մոլդովայի և ՀՀ-ի դեպքում: 2016–2021 թթ. ցուցանիշներով այս երկրների «առաջատարը» Ադրբեջանն է, որին հաջորդում են ՀՀ-ն և Վրաստանը:

Աղյուսակ 2

ԱՄՆ-ի կողմից այլ երկրների ռեզիդենտներին տրված արտոնագրերի քանակը³²

	2007-2014	2015-2022
ՀՀ	23	128
Ադրբեջան	10	10
Բելառուս	55	150
Վրաստան	25	19
Իրան	131	508
Ղազախստան	12	43
Ղրղզստան	1	2
Մոլդովա	1	16
ՌԴ	2314	4816
Թուրքիա	409	1546
Թուրքմենստան	0	3
Ուկրաինա	195	630
Ուզբեկստան	1	12

Ինչպես երևում է աղյուսակ 2-ից, ԱՄՆ-ի կողմից ոչ ռեզիդենտներին տրված արտոնագրերի քանակի առումով տարածաշրջանում առաջատարը ՌԴ-ն է, որին հաջորդում են Թուրքիան, Ուկրաինան և Իրանը: Ընդ որում, նշված երկրներից ՌԴ-ն վերջին 7 տարիների ցուցանիշով նախորդ 7 տարիների ցուցանիշը գերազանցել է մոտ 2 անգամ, Ուկրաինան՝ 3 անգամ, իսկ Թուրքիան և Իրանը՝ մոտ 4 անգամ: Ղրղզստանը և Թուրքմենստանը վերջին տեղում են: ՀՀ-ն, որն իր ցուցանիշով գերազանցում է հարևան Վրաստանին և Ադրբեջանին, նախորդ 7 տարվա ցուցանիշները վերջին 7 տարում գերազանցել է մոտ 6 անգամ, Բելառուսը՝ 3 անգամ: Վրաստանում ցուցանիշի անկում է արձանագրված, իսկ Ադրբեջանում փոփոխություն չկա:

Հետազոտություններին և զարգացմանը (R&D) հատկացված ՀՆԱ տոկոսը նորարարություններին և տեխնոլոգիական առաջընթացին երկրի նվիրվածության հաջորդ ցուցանիշն է: Հետազոտությունների և զարգացման (R&D) ծախսերը, որոնք կատարվում են պետական և մասնավոր հատվածների կողմից, նորարարությունների և տեխնոլոգիական առաջընթացի հիմնական խթանն են: Ընդ որում, կատարված R&D ծախսերը ոչ միայն ընթացիկ, այլ նաև առավել երկարաժամկետ աճի գրավական են:

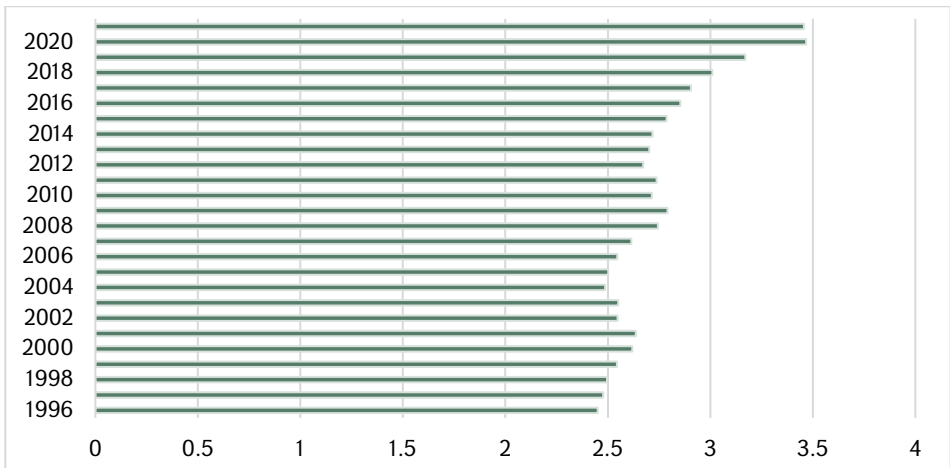
³² Աղբյուրը՝ United States Patent and Trademark Office (USPTO), <https://www.uspto.gov/about-us/performance-and-planning/uspto-annual-reports>

Սա է պատճառը, որ տարբեր երկրների ցուցանիշները կտրուկ տարբերվում են միմյանցից, սակայն հենց այդ տարբերությունն էլ արտացոլում է իրական պատկերը: Ավելին, դրանք արտացոլում են երկրների տնտեսական առաջնահերթությունները, կառավարությունների քաղաքականությունը և արդյունաբերության վարքագիծը, որոնք հետազոտության և զարգացման մեջ հիմնական ներդրողներն են:

2022 թ. տվյալներով Հարավային Կորեան R&D ծախսերի առաջատարն է. դրանք գերազանցում են ՀՆԱ 4%-ը: Իսրայելը ևս մեծ ներդրումներ է կատարում, որոնք կազմում են ՀՆԱ շուրջ 4%-ը: Ճապոնիան պատմականորեն նշանակալի տոկոս է հատկացրել հետազոտություններին և զարգացմանը՝ ՀՆԱ մոտ 3,5%-ը:

Ինչ վերաբերում է Միացյալ Նահանգներին, վերջինի ՀՆԱ շուրջ 2,8%-ը գրեթե միշտ ուղղվում է հետազոտություններին և զարգացմանը:

Ըստ Համաշխարհային բանկի տվյալների³³ ԱՄՆ-ի ծախսերն այս ոլորտում ցույց են տալիս կտրուկ աճի միտում.



Փճապատկեր 8. ԱՄՆ-ի ծախսերը հետազոտությունների և զարգացման նպատակով

Միացյալ Նահանգներում R&D հարկային վարկը թույլ է տալիս ձեռնարկություններին հետ պահանջել 20%-ից 25% հետազոտական ծախսերը: 2022 թվականի տվյալներով, ըստ հետազոտության և զարգացման հարկային վարկի ընձեռած հնարավորության, ԱՄՆ-ի բիզնեսները կարող են տարեկան խնայել մոտ 10-12 մլրդ ԱՄՆ դոլար:

ԱՄՆ-ում կորպորատիվ հարկի դրույքաչափը 35% էր, սակայն 2017 թ. այն իջեցվեց մինչև 21%՝ համաձայն «Հարկերի կրճատման և աշխատատեղերի մասին» օրենքի³⁴:

³³ St'u Research and development expenditure (% of GDP) – United States, World Bank Group, <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=US&view=chart>

³⁴ Act to provide for reconciliation pursuant to titles II and V of the concurrent resolution on the budget for fiscal year 2018, <https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-115publ97/html/PLAW-115publ97.htm>

Տարածքային համակարգին անցմամբ համաշխարհային ոչ նյութական ցածր հարկվող եկամտի (GILTI) հարկը նվազագույն չափ է սահմանում ԱՄՆ-ի բազմազգ կորպորացիաների օտարերկրյա եկամտի վրա:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3-ից, տարածաշրջանի երկրներից ՀՆԱ-ում հետազոտությունների ծախսերի տեսակարար կշռով առաջատարը ՌԴ-ն և Թուրքիան են: Վերջինի դեպքում ծախսերի կշռի մեծացման հստակ աճի միտում կա: Տարածաշրջանի բոլոր երկրների ցուցանիշները ցածր են միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների և Եվրոպայի ու Կենտրոնական Ասիայի երկրների միջին ցուցանիշներից:

Աղյուսակ 3

Տարածաշրջանային երկրների R&D ծախսերի կշիռը ՀՆԱ-ում 1996–2020 թթ.³⁵

	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020
ՀՀ	0.2	0.27	0.24	0.24	0.21
Ադրբեջան	0.35	0.3	0.2	0.21	0.2
Բելառուս	0.8	0.65	0.73	0.6	0.56
Վրաստան	0.31	0.21	-	0.18	0.28
Իրան	-	0.54	0.44	0.31	0.77
Ղազախստան	0.22	0.25	0.21	0.17	0.13
Ղրղզստան	0.19	0.2	0.19	0.14	0.1
Մոլդովա	0.84	0.36	0.48	0.32	0.25
ՌԴ	1	1.19	1.12	1.05	1.07
Տաջիկստան	-	0.08	0.08	0.11	0.1
Թուրքիա	0.45	0.51	0.7	0.83	1.01
Ուկրաինա	1.04	1.01	0.83	0.69	0.45
Ուզբեկստան	0.36	0.28	0.2	0.16	0.14
Աշխարհ	2	2.01	1.99	2.04	2.27
Միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրներ	0.59	0.81	1.06	1.37	1.6
Եվրոպա և Կենտրոնական Ասիա	1.65	1.7	1.72	1.84	1.99

ՀՀ-ի դեպքում այս ցուցանիշի էական փոփոխություն դիտարկված ժամանակահատվածում չկա: Ադրբեջանի պարագայում այս ծախսերը թեև աննշան, սակայն անկման միտում ունեն: Նույնը կարելի է ասել Ուկրաինայի և Բելառուսի մասին, որոնք, ինչպես վերը դիտարկել էինք, արտահանման բարդության ինդեքսներով բարձր ցուցանիշներ ունեին: Իրանի պարագայում ցուցանիշը վերջին 5 տարում նախորդի նկատմամբ կրկնակի աճ է արձանագրել:

Եզրակացություն: Դիտարկված տարածաշրջանային երկրները, բնականաբար, ունեն տնտեսական զարգացման և ռեսուրսներով ապահովվածության տարբեր մակարդակներ: Ընդհանուրն, այս առումով, տեխնոլոգիական զարգացման զգալիորեն ցածր մակարդակն է, հիմնականում վառելիք, մետաղներ ու հանքաքարեր արտահանող լինելը: Նման բազմազանության պարագայում զարգացումն ապահովող հիմնական գործոնները կարելի է խմբավորել հետևյալ կերպ.

³⁵ Աղբյուրը՝ ՀԲ կայքէջ, <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?view=chart>

Տարածաշրջանի և համաշխարհային քաղաքական զարգացման հետ կապված գործոններ: Այս առումով, ավանդաբար թույլ դիրքերում է Իրանը, որը, չնայած արտաքին առևտրի սահմանափակումներին, զարգացման որոշակի աճի տեմպեր է արձանագրում տեխնոլոգիական զարգացման ինդեքսի ցուցանիշով: Ներկայումս ռուս-ուկրաինական պատերազմի, դրա հետևանքով առաջացած միջազգային պատժամիջոցների պատճառով սահմանափակվում են ՌԴ և Բելառուսի հնարավորությունները: Չնայած սահմանափակումներին՝ հարմարվողականությունը կարող է ավելի բազմազանեցված ու ինքնաբավ տնտեսական զարգացման հիմքեր ստեղծել:

Սահմանափակումների պատճառով նշված երկրներում աճում է բարձր տեխնոլոգիական սարքավորումների և ծրագրային ապահովման միջոցների, ապրանքների պահանջարկը, ինչը նաև պայմանավորված է համաշխարհային առաջատար արտադրողների՝ ՌԴ-ից ելքով կամ վաճառքի սահմանափակումներով: Մյուս կողմից՝ տարածաշրջանի մնացած երկրները (Վրաստան, ՀՀ, Ղազախստան, Ուզբեկստան և այլն) դառնում են այդ երկրներ նշված ապրանքների վերարտահանող հիմնական գործընկերները, ինչպես նաև ՌԴ-ից, Բելառուսից ՏՏ ոլորտի աշխատակիցների արտահոսքը կլանողները:

Մասշտաբից տնտեսման էֆեկտով և աշխարհագրական դիրքով պայմանավորված գործոններ: Տարածաշրջանի երկրների մի մասն ունի մասշտաբից ներքին տնտեսման էֆեկտից օգտվելու առավելություն (ՌԴ, Թուրքիա, Բելառուս, Իրան), մինչդեռ որոշ երկրների համար, ինչպիսին ՀՀ-ն է, զարգացման հնարավորություններն առավելապես կախված են արտաքին շուկաներում մրցակցային առավելություններ ձեռք բերելու հնարավորություններից: Այս պարագայում էլ վճռորոշ դեր կարող են ունենալ լոգիստիկ հնարավորությունները, որից, օրինակ՝ առավել չափով կարող է օգտվել Վրաստանը:

Բնական ռեսուրսներով հագեցվածությամբ պայմանավորված գործոններ: Երկրի զարգացման համար բնական ռեսուրսներով հագեցվածությունը կարևոր դեր ունի, և տարածաշրջանի երկրների մեծ մասը հանդես է գալիս հիմնականում որպես վառելիքի, մետաղների ու հանքաքարերի պարզ արտահանող: Արդյունաբերական զարգացման մակարդակը, արտահանման բարդության ապահովումը առաջանցիկ զարգացման կարևոր գործոններ կարող են լինել, մինչդեռ, այդ առումով, տարածաշրջանի երկրները չեն առանձնանում բարձր մակարդակով: Արդյունքում՝ գիտահետազոտական ոլորտում ներդրումները, նորարարական ոլորտի զարգացումը էական նշանակություն կարող են ունենալ:

Տնտեսական քաղաքականություն: Ներքին տնտեսական քաղաքականությունը զարգացման հիմքեր ստեղծող հիմնական գործոնն է: Արդյունավետ ներդրումային միջավայրը, պետական ու մասնավոր ոլորտի կողմից զարգացման ու հետազոտությունների ծախսերի կարևորումը ապագա աճի գրավականն են: Այս առումով, երկրների մի մասում (ՌԴ, Բելառուս, Իրան, Ուկրաինա), ներքին ու արտաքին քաղաքական իրավիճակի լարման կամ տնտեսական ու քաղաքական սահմանափակումների հետ կապված, գիտական ներուժի արտահոսք է առաջանում: ՏՏ կամ բարձրտեխնոլոգիական ոլորտի զարգացման համար ազատ տնտեսական գոտիների կամ միջավայրերի, տեխնոպարկերի ստեղծումը այդ ճանապարհներից մեկն է: Նման փորձ ունեն տա-

րաժաշտության այն երկրներից Բելառուսը (Belarus Hi-Tech Park), Ղազախստանը (Astana Hub, HI TECH KAZAKHSTAN, «Institute of High Technologie» LLP), Վրաստանը (Silicon Valley Tbilisi): Հարկային նպաստավոր միջավայրի ստեղծումը, ներդրումների ներգրավման համար հարթակների տրամադրումը բարձրտեխնոլոգիական ոլորտի զարգացումն ապահովող ներքին հիմնական գործոններից են: Հատկապես տարաժաշտության քաղաքական ներկա զարգացումների պայմաններում, երբ երկրների միջև մեծանում է ՌԴ-ից, Բելառուսից, Ուկրաինայից միգրանտների համար մրցակցությունը, բարենպաստ ներքին միջավայրը զարգացման ամենավճռորոշ գործոնը կարող է հանդիսանալ ոչ միայն կարճաժամկետ, այլ նաև առավել երկարաժամկետ հիմքերի ստեղծմամբ:

ԱՊՀ և տարաժաշտության երկրների տեխնոլոգիական զարգացման ուսումնասիրությունը թույլ է տալիս մի շարք եզրակացություններ կատարել: Նախ՝ նշված երկրները նախապես ունեցել են որոշակի տեխնոլոգիական ու արտադրական զարգացման ներուժ, որը ԽՍՀՄ փլուզումից հետո կամ վերագործարկման կարիք ունի, կամ ամբողջությամբ կորսվել է՝ կապված կոռուպցիայի կապերի խզման կամ արտադրական հզորությունների մաշվածության հետ: Երկրորդ կարևոր հանգամանքը երկրների ռեսուրսային հագեցվածության տարբեր մակարդակներն են, դրանց արտահանման տարբեր հնարավորությունները: Տարաժաշտության երկրների գերակշիռ մասը միայն հումք արտահանող է, իսկ արդյունաբերական արտադրանքի կշիռն արտահանման մեջ ցածր է: Հետևաբար՝ ապագա զարգացման առումով կարևոր է վերամշակող արդյունաբերության զարգացման ուղղությունը, արտաքին շուկաներում մրցակցային հնարավորությունների բացահայտումն ու դրանց գործարկման մասով գործողությունների ձեռնարկումը: Հետազոտական և զարգացման մասով ծախսերի իրականացումը, տեխնոլոգիական հզորությունների մեծացումն ու արտադրողականության աճի խթանումն այս երկրների համար էական նշանակություն ունեցող գործոն են: Երկրները, որոնք չունեն բնական ռեսուրսների մեծ պաշարներ, արտաքին շուկաներում արդյունաբերական արտադրանքի արտահանման ու վաճառքի մրցակցային առավելություններ, գիտելիքահենք տնտեսության, տեխնոլոգիաների զարգացման ու արտահանման հնարավորությունների մասով առավել մեծ ուշադրության կարիք ունեն:

Օգտագործված գրականություն

1. Cho, W., Lee, D., & Kim, B. (2023). A multiresolution framework for the analysis of community structure in international trade networks. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32686-2>
2. Doğan, B., Driha, O., Balsalobre-Lorente, D., & Shahzad, U. (2020). The mitigating effects of economic complexity and renewable energy on carbon emissions in developed countries. *Sustainable Development*, 29(1), <https://doi.org/10.1002/sd.2125>
3. Emeka, E. (2024). Effects of public infrastructural development and industrialization on economic complexity in africa: emerging insight from panel data analysis. *African Development Review*, 36(1), <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12734>

4. Gnanngnon, S. (2024). The quality of aid for trade flows and economic complexity. *International Economics and Economic Policy*. <https://doi.org/10.1007/s10368-024-00593-0>
5. Hartmann, D., Guevara, M., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M., & Hidalgo, C. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World Development*, 93, 75-93. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.020>
6. Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., & Yildirim, M. (2014). The atlas of economic complexity. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9647.001.0001>
7. Lybbert, T. and Xu, M. (2021). Innovation-adjusted economic complexity and growth: do patent flows reveal enhanced economic capabilities?. *Review of Development Economics*, 26(1), 442-483, <https://doi.org/10.1111/rode.12816>
8. Neagu, O. (2019). The link between economic complexity and carbon emissions in the european union countries: a model based on the environmental kuznets curve (ekc) approach. *Sustainability*, 11(17), 4753, <https://doi.org/10.3390/su11174753>
9. Olasehinde-Williams, G. and Oshodi, A. (2021). Can africa raise export competitiveness through economic complexity? evidence from (non)-parametric panel techniques. *African Development Review*, 33(3), <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12587>
10. Özgüzer, G. and Oğuş-Binatlı, A. (2016). Economic convergence in the eu: a complexity approach. *Eastern European Economics*, 54(2), <https://doi.org/10.1080/00128775.2015.1126787>
11. Stojkoski, V., Koch, P., & Hidalgo, C. (2023). Multidimensional economic complexity and inclusive green growth. *Communications Earth & Environment*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00770-0>
12. Stojkoski, V., Utkovski, Z., & Kocarev, L. (2016). The impact of services on economic complexity: service sophistication as route for economic growth. *Plos One*, 11(8), e0161633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161633>
13. Bishop A., Mateos-Garcia J., Exploring the Link Between Economic Complexity and Emergent Economic Activities, *National Institute Economic Review*, V. 249, 2019.
14. Breitinger J.C., Dierks B., Rausch T., *World Class Patents In Cutting-Edge Technologies*, Bertelsmann Stiftung, 2020, 94 pages
15. Gala P., Rocha I. L., Magacho G. R., The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development, *Brazilian Journal of Political Economy*, 2018, v. 38(2).
16. Guzmán O., *Economic complexity and growth*, 2017.
17. Hartmann D. A., Guevara M., Cristian J. C., Aristarán M. Hidalgo C. A., *Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality*, *World Development*, 2015.
18. Hidalgo, C. and Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10570-10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

19. Oliinyk N., Manoilenko A., The economic complexity index as an evaluation tool of the development level and economic potential of the country, Review of transport economics and management, 2020, v. 25(7).
20. Sandra P., Waldemar F., Economic Complexity and Growth, Revue économique.
21. Terzić L., Unveiling the Linkages between Economic Complexity, Innovation and Growth: The Case of High-Income and Upper Middle-Income Economies, Scientific Annals of Economics and Business, 2022, v. 69(3).
22. Половян А.В., Сеницына К. И., Глобальные индексы институционального качества как регуляторы экономической сложности страны, 2020.
23. Observatory of Economic Complexity, <https://oec.world/en/rankings/eci/hs6/hs96?tab=ranking>
24. Harvard Growth Lab, <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings>
25. United Nations Conference on Trade and Development, <https://unctadstat.unctad.org/CountryProfile/GeneralProfile/en-GB/112/index.html>
26. Համաշխարհային բանկի վիճակագրություն.
<https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart>,
<https://api.worldbank.org/v2/en/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?downloadformat=excel>,
<https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD?locations=US&view=chart>,
<https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=US&view=chart>
27. United States Patent and Trademark Office (USPTO), <https://www.uspto.gov/about-us/performance-and-planning/uspto-annual-reports>

ЭДГАР АГАБЕКЯН

*Доцент кафедры финансов АГЭУ,
кандидат экономических наук*

АРГАМ АРТАШЯН

*Доцент кафедры экономической информатики и
информационных систем АГЭУ,
кандидат экономических наук*

Анализ сложности экономики на примере РА и стран региона. – Цель статьи – прояснить понятие экономической сложности и ее значение в современной глобализированной экономике, проанализировать индекс экономической сложности и связанные с ним показатели для РА и других стран региона с целью выяснения сравнительных преимуществ, проблем и возможностей экономик рассматриваемых стран. В статье исследуется концепция сложности экономики с использованием Индекса сложности экономики (ECI) в качестве

«линзы» для изучения диверсификации экспорта и сложности экономики различных государств. Наряду с ECI анализ включает ключевые показатели инноваций, такие как экспорт высоких технологий, патенты и расходы на исследования и разработки (НИОКР), чтобы получить общую картину динамики развития экономики. Исследование выявило различия в сложности экономики разных стран, подчеркнув важность понимания проблем и возможностей, с которыми сталкиваются разные регионы.

Ключевые слова: *экономическая сложность, сложная экономика, сложные товары, экспорт сложных товаров, затраты на исследования*

JEL: O11, O57, R11

DOI: 10.52174/29538114_2024.2-7

EDGAR AGHABEKYAN

*Associate Professor at the Chair of Finance at ASUE,
PhD in Economics*

ARGAM ARTASHYAN

*Associate Professor at the Chair of Economic
Computer Science and Information Systems at ASUE,
PhD in Economics*

Analysing Economic Complexity on the Example of RA and Regional Countries.— This paper aims to clarify the concept of economic complexity and its significance in today's globalized economy. It analyzes the Economic Complexity Index (ECI) and related indicators for the Republic of Armenia and other countries in the region to elucidate the comparative advantages, challenges, and opportunities facing these economies. The paper explores economic complexity through the Economic Complexity Index (ECI) to study export diversification and economic complexity of different states. Along with the ECI, the analysis includes key innovation indicators such as high-tech exports, patents and research and development (R&D) expenditure to provide an overall picture of the dynamics of the economy. The findings reveal disparities in economic complexity across countries, emphasising the importance of understanding the challenges and opportunities faced by different regions.

Keywords: *economic complexity, complex economy, complex goods, export of complex goods, research costs*

JEL: O11, O57, R11

DOI: 10.52174/29538114_2024.2-7