



Հոդվածի հղումը. Խաչատրյան Ա. (2023), Նորարարությունը որպես տնտեսության մրցունակության բարձրացման շարժիչ ուժ, Տնտեսություն և հասարակություն, ՀՊՏՀ, Տնտեսագետ, 1(1), էջ 111-131, DOI: 10.52174/29538114_2023.1-111


Ներկայացվել է խմբագրություն՝ 05.06.2023 թ.

Ուղարկվել է գրախոսության՝ 06.06.2023 թ.

Երաշխավորվել է հրապարակման՝ 18.07.2023 թ.

ԱՆԻ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ՀՊՏՀ «Ամբերդ» հեղափոխական կենտրոնի ավագ հեղափոխող,
վիճակագրության ամբիոնի դասախոս,
տնտեսագիտության թեկնածու

 <https://orcid.org/0000-0002-6883-455X>

ՆՈՐԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄՐՑՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՇԱՐՇԻՉ ՈՒՇ

Տեխնոլոգիական առաջընթացի ներկայիս պայմաններում, երկարաժամկետ հեռանկարում, տնտեսության մրցունակության կարևորագույն նախապայմանը և գլոբալ մարտահրավերներին դիմակայելու լավագույն միջոցը նորարարության ոլորտի զարգացումն է: Այդ մասին են վկայում նաև հոդվածում նորարարության քանակական, որակական բնութագրիչների և տնտեսական մրցունակության ամփոփ գնահատականների միջև առկա առնչությունները: Այս տեսանկյունից՝ նորարարության զարգացման քաղաքականության մշակումն ու հեղուկության իրականացումը դառնում են օրակարգային: Դա պահանջում է նորարարական համակարգի քանակական գնահատում, որի կարևորագույն բաղադրիչներից մեկը զարգացման տարբեր մակարդակ ունեցող երկրների դասակարգումն է: Հոդվածում կատարվել է նմանապիպ վերլուծություն կլաստերացման գործիքակազմի կիրառմամբ, որը հնարավորություն է տալիս իրականացնելու երկրների խմբավորում ըստ նորարարության արդյունքային գնահատականների ու տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի և դրա հիման վրա գնահատելու երկրների առաջընթացը կամ հետընթացը: Սրացված արդյունքների հիման վրա առանձնացվել է երկրների երեք խումբ՝ առաջատար, նախաձեռնող և հետնապահ: Տնտեսապես

առավել մրցունակ երկրները հայտնվել են առաջատար կլաստերում, որոնք աչքի են ընկնում նորարարական համակարգը բնութագրող ցուցանիշների լավագույն արժեքներով: Մինչդեռ մյուս երկու կլաստերներում տեղ են գտել փոփոխապես առավել խոցելի, թերզարգացած նորարարական համակարգ ունեցող երկրները, որտեղ դեռևս նորարարական համակարգի զարգացման քաղաքականության մշակման և գործնականում դրա արդյունավետ կենսագործման անհրաժեշտություն կա: Գործնական նշանակության տեսանկյունից հեղափոխության արդյունքները առանցքային դերակատարություն ունեն քաղաքականության ուղենիշների վերանայման, ճշգրտման, իրագործման մեխանիզմների ընտրության և թիրախային արդյունքների ապահովման համար:

Հիմնաբառեր. նորարարական համակարգ, կլաստերային վերլուծություն, նորարարական ներուժ, գերակայություն, զարգացման ռազմավարություն

JEL: C38, O32

DOI: 10.52174/29538114_2023.1-109

Ներածություն: Տնտեսության մրցունակության բարձրացման հարցում չափազանց կարևոր նշանակություն ունի տեխնոլոգիական առաջընթացի արդի միտումներին համահունչ, ժամանակակից հիմնադրույթների կիրառմամբ զարգացման տեսլականի ձևավորումը: Համաշխարհային տնտեսության հիմնական օրինաչափությունների վերլուծությունից բխում է, որ ներկայումս գերակայություն է զարգացման նորարարական ուղղվածությունը, որը պարարտ հող է ստեղծում առաջանցիկ տնտեսական աճի ապահովման, մարդկային կապիտալի կուտակման և գիտելիքահենք տնտեսության ձևավորման համար: Նորարարական համակարգի զարգացումը ոչ միայն տեխնոլոգիական առաջընթացի հիմքն է, այլ նաև տնտեսության մրցունակության բարձրացման անկյունաքարը: Երկարաժամկետ հեռանկարում մրցունակ տնտեսության ձևավորումն ու հասարակական բարեկեցության մակարդակի բարձրացումը խարսխված են կայացած և արդյունավետ նորարարական համակարգի վրա: Համաշխարհային մրցունակության վերջին զեկույցում երկրի ռազմավարական գերակայություններից առանձնացվում է նորարարությունը և դիտարկվում, թե որքանով է առանձին երկրներին հաջողվել ձևավորել «ապագայի շուկաներ»¹: Այս առումով, տնտեսության զարգացման քաղաքականության հիմքում նորարարության պարադիգմի հաստատումը օբյեկտիվ անհրաժեշտություն է:

Արդի պայմաններում նորարարական համակարգի զարգացումից բխող ռազմավարության ընտրությունը բարդ հիմնախնդիր է զարգացման տարբեր մակարդակ ունեցող երկրների համար: Դա պահանջում է նորարարական համակարգի արդյունքների քանակական գնահատում, ինչը կարող է որոշիչ լինել նորարարության զարգացման արդյունավետ ռազմավարության կենսագործման համար: Նորարարական համակարգի գնահատումը, տնտեսության արտաքին մրցունակության համատեքստում դրա առանձնակի դերակատարումը միշտ եղել և մնում են տարբեր միջազգային հեղինակավոր կառույցների հետազոտման առանցքային հիմնախնդիրներից, որն էլ պայմանավորում է այս

¹ St' u The Global Competitiveness Report Special Edition 2020, How countries are performing on the Road to Recovery, World Economic Forum, էջ 45,
https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf?_gl=1*1k9am99*_up*MQ...&gclid=EAlaQobChMI4Yfij7ar_wIVv5RoCRINiQYPFAAYASAAEgLSMvD_BwE

շրջանակներում հետազոտության խորացման կարևորությունը: Հետազոտության նպատակը տնտեսական մրցունակության և նորարարության առանձին տեսանկյունների փոխկապվածության ուսումնասիրությունն է:

Գրականության ակնարկ: Մասնագիտական գրականությունում տնտեսական համակարգում նորարարության դերի մասին մոտեցումները աստիճանական զարգացում են ապրել՝ տնտեսական աճի, արտադրողականության վրա ազդող գործոնից մինչև տնտեսական մրցունակության շարժիչ ուժ: Դեռևս դասական տնտեսագետներն են անդրադարձել տեխնոլոգիայի և աշխատանքի արտադրողականության աճի միջև կապին: Սակայն նրանք նորարարությունը չէին համարում տնտեսական աճի կարևորագույն գործոն: Տնտեսական աճը դիտարկվում էր որպես ներդրումների և արտադրության երեք գործոնների՝ հողի, կապիտալի և աշխատուժի հարաբերակցության արդյունք: Այսպես՝ Ա. Սմիթը նորարարությունը համարում էր աշխատանքային ծախսերի կրճատման և աշխատանքի արտադրողականության աճի միջոց²: Դասական տնտեսագետներից Դ. Ռիկարդոն ևս անդրադարձել է տեխնոլոգիական առաջընթացին, սակայն դա չի կարևորել տնտեսական աճի տեսանկյունից³, իսկ Բ. Բ. Սեյն իր աշխատություններում դիտարկել է «նորարարության առավելությունները» աշխատատեղերի ստեղծման, ցածր գների և առավել կատարելագործված ապրանքների տեսանկյունից⁴:

Նորարարության տեսության զարգացումը մեկնարկեց 1950-ականներին, որը համընկնում է տնտեսական աճի տեսության զարգացման հետ: Այսպես՝ Ռոբերտ Սոլովուն առաջինն էր, ով նորարարությունը ներառեց տնտեսական աճի մոդելում՝ գնահատելով աճի այն մասը, որը պայմանավորված էր տեխնոլոգիական առաջընթացով⁵: Իր աշխատություններում Ն. Կոնդրատևը ևս նշել է, որ տեխնիկայի փոփոխությունները, անշուշտ, նպաստում են տնտեսական զարգացմանը⁶:

Տնտեսական աճին առնչվող նորարարության վճռորոշ դերակատարությանն է իր աշխատություններում անդրադարձել Յո. Շումպետերը: Նա նորարարությունը դիտարկում է գործարար պարբերաշրջանների համատեքստում և կարևորում կազմակերպության մրցակցային առավելությունների ձեռքբերման տեսանկյունից: Նրա պնդմամբ՝ տնտեսության կայուն աճ ապահովվում է ոչ թե այն տնտեսություններում, որոնք հավասարակշռված են, այլ որտեղ այդ հավասարակշռվածությունը պարբերաբար խախտվում է տեխնոլոգիական նորարարությամբ: Շումպետերն առաջ քաշեց «ստեղծագործական ոչնչացման» գաղափարը, որի համաձայն, տեխնոլոգիական նորարարության շնորհիվ նոր, արդյունավետ կազմակերպությունները փոխարինում են անարդյունավետներին, ինչն էլ նպաստում է արտադրողականության բարձրացմանը և

² St'u **Smith A.**, An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, Methuen & Co., London, 1904, <http://www.econlib.org/library/Smith/smWN1.html>

³ St'u **Ricardo D.**, On the Principles of Political Economy and Taxation, John Murray, London, 1821, <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP7.html>

⁴ St'u **Say J.B.**, A Treatise on Political Economy, Lippincott, Grambo & Co., Philadelphia, 1855, <http://www.econlib.org/library/Say/sayT7.html>

⁵ Աղբյուրը՝ **Iacovou V.B.**, Is Innovation a Main Driver of The Economic Development?, Economic Insights – Trends and Challenges, Vol (XVIII) No. 1/2016, էջ 73, http://upg-bulletin-se.ro/old_site/archive/2016-1/6.Iacovou.pdf

⁶ Աղբյուրը՝ **Шилов А.**, Инновационная экономика: наука, государство, бизнес, «Вопросы экономики», N1, 2011, էջ 127:

տնտեսական աճին⁷:

Ըստ այդմ, տնտեսագետներից շատերը հետազայում կատարելագործեցին իրենց մոդելները՝ դիտարկելով մարդկային կապիտալի և տնտեսական աճի կապը: Լուկասը և Ռոմերը երկարաժամկետում տնտեսական աճի ապահովման համար կարևորել են բարձր որակավորում ունեցող աշխատուժի դերը, ինչպես նաև մարդկային կապիտալում, նորամուծություններում և հետազոտություններում ներդրումները⁸:

Մեծ թվով տնտեսագետներ, որոնց շարքում են Գրոսմանը և Հելփմանը, Ռեբելոն, Ագիոն և Հովիթը, ինչպես նաև Համաշխարհային բանկի հետազոտողները, առաջ քաշեցին մի մոտեցում, որի շրջանակներում, որպես տնտեսական աճի վճռորոշ գործոն, առավել կարևորվում են ներդրումները նորարարության և հետազոտությունների ոլորտում, քան ֆիզիկական կապիտալում:

Համաձայն Զ. Դանինգի և Մ. Պորտերի՝ նորարարական հնարավորությունները՝ և՛ նորամուծական, և՛ հետազոտական գործառնությունները, արտադրողականության աճի և տնտեսական մրցունակության բարձրացման որոշիչ գործոններ են⁹: Ընդ որում, դա հատկապես ակնհայտ է դրսևորվում զարգացման առավել բարձր մակարդակ ունեցող երկրներում, որտեղ տնտեսական մրցունակությունը հիմնված է նորարարության, գիտելիքի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների վրա: Ուստի, կրթության, նորարարության ոլորտում կատարվող ներդրումները արտադրողականության և տնտեսական մրցունակության շարժիչ ուժ են: Այդ է պատճառը, որ նորարարությունը եղել և շարունակում է մնալ միջազգային տարբեր կառույցների դիտակետում: Մասնավորապես՝ վերոնշյալ փորձառական հետազոտությունների և տեսությունների հիման վրա Համաշխարհային տնտեսական համաժողովի (World Economic Forum) կողմից մշակվել է տնտեսական մրցունակության համաթիվը, որի չորս ենթահամաթիվներից մեկը նորարարությունն է¹⁰: Կորնելի համալսարանի (Cornell University), Միջազգային բիզնես դպրոցի (INSEAD), Հեղինակային իրավունքների պաշտպանության միջազգային կազմակերպության (the World Intellectual Property Organization (WIPO) կողմից մշակվել է համաշխարհային նորարարության համաթիվը, որը բաղկացած է նորարարության ներդրանքի (մուտքային) և նորարարական վերջնարդյունքի (ելքային) ենթահամաթիվներից¹¹: Նորարարության ներդրանքի ենթահամաթիվը նկարագրում է ռեսուրս-

⁷ Տե՛ս **Schumpeter J.A.**, Capitalism, Socialism, and Democracy, London, and New York, 1994, <https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2015/08/joseph-schumpeter-capitalism-socialism-and-democracy-2006.pdf>

⁸ Աղբյուրը՝ **Andersson F. and Fredriksson T.**, Economic Performance and R&D, Jönköping International Business School, June, 2018, էջ 1, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1214282/FULLTEXT01.pdf>

⁹ Աղբյուրը՝ **Iacovou V.B.**, Is Innovation a Main Driver of The Economic Development?, Economic Insights – Trends and Challenges, Vol(XVIII) No. 1/2016, էջ 73, http://upg-bulletin-se.ro/old_site/archive/2016-1/6.iacovou.pdf

¹⁰ Տե՛ս The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum, էջ 2, https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf?_gl=1*1k9am99*_up*MQ..&gclid=EAlaIqObChMl5o77srer_wlVxrrVCh0wEQ-SEAAYASAAEgLXL_D_BwE

¹¹ Տե՛ս Global Innovation Index 2020, who will finance innovation? 13th Edition, Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO), https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf

ները և ներառում է այնպիսի բաղադրիչներ, ինչպիսիք են մարդկային կապիտալը, գործարար միջավայրը, շուկան, ինստիտուտներն ու ենթակառուցվածքները: Նորարարության վերջնարդյունքի ենթահամաթիվը բնութագրում է նորարարական գործունեության արդյունքը, որը չափվում է գիտելիքահենք և նորաստեղծական արտադրանքի ծավալներով¹²: Միջազգային կառույցների կողմից հրապարակվող այս զեկույցում ևս շեշտադրվում է տնտեսության մրցունակության բարձրացման հարցում նորարարության վճռորոշ դերակատարությունը:

Ժամանակակից մասնագիտական գրականությունում գերակշռում են նորարարության արդյունքային գնահատականների և տնտեսական մրցունակության միջև փոխկապվածությունն ուսումնասիրող փորձառական վերլուծություններն ինչպես առանձին, այնպես էլ մեծ թվով երկրների շրջանակներում¹³: Այսպես՝ տնտեսագետ Ա. Իոսիֆը նորարարության ցուցանիշների և տնտեսական մրցունակության համաթվի բաղադրիչների միջև փոխկապվածության միջոցով գնահատել է նորարարության ազդեցությունը ԵՄ երկրների տնտեսական մրցունակության վրա¹⁴: Մեկ այլ մոտեցմամբ, ինչպես օրինակ՝ տնտեսագետ Զ. Զորոյայինն է, ուսումնասիրության առարկան տեղեկատվական և հեռահաղորդակցական տեխնոլոգիաների ազդեցությունն է եվրոպական երկրների տնտեսական մրցունակության վրա: Հետազոտության արդյունքները ցույց են տալիս, որ տեղեկատվական և հեռահաղորդակցական տեխնոլոգիաները մեծ ազդեցություն ունեն համաշխարհային մրցունակության համաթվի ցուցանիշների և հատկապես դրա արդյունավետության բարձրացման ենթահամաթվի վրա¹⁵:

Հետազոտության մեթոդաբանություն: Նորարարական համակարգի զարգացման մակարդակի գնահատումը հետազոտական լայն տիրույթ է: Գնահատման նպատակով օգտագործվող մեթոդական զինանոցում առկա է խմբավորումը: Սա կարևոր գործիք է նորարարության համակարգի զարգացման քաղաքականության վերանայման, ցանկալի արդյունքներից շեղումների վերհանման և գերակայությունների հստակեցման տեսանկյունից: Ստորև փորձ է արվել այդօրինակ գործիքի կիրառմամբ կատարելու երկրների դասակարգում՝ համադրելով տնտեսության մրցունակության, նորարարական համակարգի զարգացման արդյունքային և գործոնային չափորոշիչները: Այդ նպատակով հետազոտության շրջանակներում օգտվել ենք կլաստերային վեր-

¹² St' u Global Innovation Index 2022, What is the future of innovation-driven growth?, 15th Edition, World Intellectual Property Organization (WIPO), էջ 89:

¹³ Աղբյուրը՝ Sofrankova B., Kiselakova D. and Cabinova V., Innovation as a source of country's global competitiveness growth, էջ 2-3, https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2017/07/shsconf_ies2017_01026.pdf

¹⁴ Աղբյուրը՝ Iosif A. E., The Impact of Innovation on the National and Regional Competitiveness within the European Union, OECONOMICA, AUDCE, Vol. 11, no. 2, էջ 151-167, <https://journals.univ-danubius.ro/index.php/oeconomica/article/download/2741/2392>

¹⁵ Աղբյուրը՝ Zoroja J., Fostering Competitiveness in European Countries with ICT: GCI Agenda. International Journal of Engineering Business Management, 7(18), 2015, էջ 1-3, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.5772/60122>

լուծության մեթոդական գործիքակազմից, որը հնարավորություն է տալիս հետազոտվող օբյեկտների հայտանիշների ընդհանրական բնութագրիչների հիման վրա առանձնացնելու համասեռ խմբեր և իրականացնելու դրանց համեմատական վերլուծություն: Դա թույլ է տալիս համասեռ խմբերից յուրաքանչյուրի կառուցվածքի բացահայտման միջոցով պատկերացում կազմել կլաստերների բնույթի և որակական հատկանիշների մասին: Գործնականում կլաստերային վերլուծության գործիքակազմի կիրառման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է նրանով, որ դա հնարավորություն է տալիս իրականացնելու գիտականորեն հիմնավորված դասակարգում և վեր հանելու առանձնացված խմբերից յուրաքանչյուրի ներքին կապերը¹⁶: Հարկ է նշել, որ օբյեկտների համախմբության տարանջատումը առանձին կլաստերների տեղի է ունենում ըստ կուտակման տիրույթների՝ հիմք ընդունելով օբյեկտների՝ միմյանցից հեռավորությունը: Մասնագիտական գրականությունում գոյություն ունեն օբյեկտների հեռավորության հաշվարկման տարբեր եղանակներ, որոնցից առավել լայնորեն է կիրառվում Էվկլիդեսյան հեռավորությունը:

Տարբերում են կլաստերացման աստիճանակարգային և իտերատիվ մեթոդները: Աստիճանակարգային մեթոդի դեպքում յուրաքանչյուր օբյեկտ համարվում է առանձին կլաստեր, որից հետո յուրաքանչյուր հաջորդ քայլում միավորվում են միմյանց առավել մոտ գտնվող օբյեկտները՝ ելնելով դրանց միջև առկա հեռավորությունից: Իտերատիվ մեթոդների դեպքում նախապես սահմանվում են կլաստերացման պայմանները, այդ թվում՝ կլաստերների թիվը: Սույն հետազոտությունում կլաստերների օպտիմալ քանակի որոշման համար կիրառել ենք աստիճանակարգային կլաստերացումը, այնուհետև օգտվել ենք իտերատիվ կլաստերացման k-միջինների մեթոդից: Ինչպես արդեն նշեցինք, այս դեպքում կլաստերների թիվը նախապես է առաջադրվում, իսկ օբյեկտների պատկանելությունը կլաստերին որոշվում է կլաստերի վերջնական կենտրոնից օբյեկտների հեռավորության հիման վրա¹⁷:

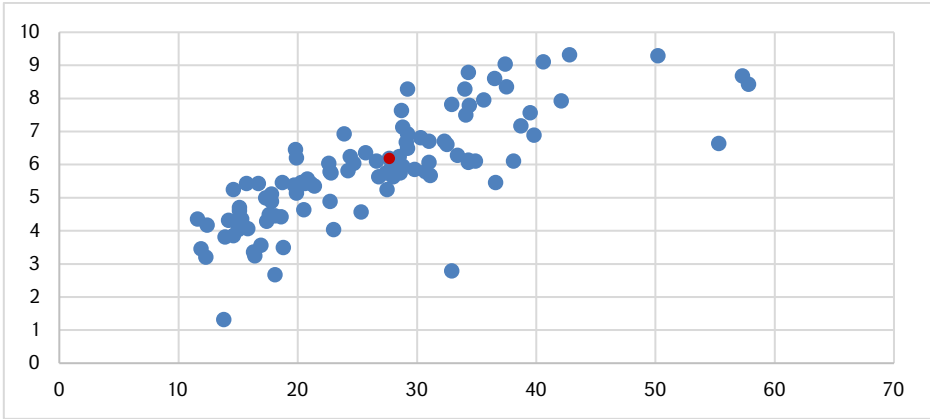
Այսպիսով՝ կլաստերացման վերոնշյալ մեթոդով տնտեսության մրցունակության և նորարարական համակարգի արդյունքային ու գործոնային մասնակի ցուցանիշների հիման վրա կատարել ենք զարգացման տարբեր մակարդակ ունեցող 102 երկրի կլաստերացում վիճակագրական վերլուծության ծրագրային փաթեթի (Statistical analysis software package, SPSS) գործադրմամբ:

Վերլուծություն: Հետազոտության առանցքային խնդիրներից մեկը տնտեսության նորարարական զարգացման, դրա առանձին բնութագրիչների և մրցունակության փոխկապվածության վերհանումն ու քանակական նկարագրությունն է: Ստորև փորձել ենք բացահայտել նորարարության քանակական, որակական ցուցանիշների և տնտեսության մրցունակության ամփոփ գնահատականների մակարդակներում առկա առնչությունները: Փորձել ենք նաև առանձնացնել նորարարությունների զարգացման այն մակարդակները, որոնք տնտեսության մրցունակության յուրատեսակ «շրջման» կետեր են, այսինքն՝ համապատասխանում են մրցունակության մի մակարդակից ավելի բարձր մակարդակի անցմանը: Որպես երկրի տնտեսական մրցունակության

¹⁶ Աղբյուրը՝ **Орлова И. В.** и др., Многомерный статистический анализ в экономических задачах: Компьютерное моделирование в SPSS, Учебное пособие, М., 2009, էջ 91:

¹⁷ Աղբյուրը՝ **Крыштановский А. О.**, Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS, Издательский дом ГУ ВШЭ, М., 2006, էջ 214:

գնահատական՝ դիտարկել ենք Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ու ՎՋԵԲ-ի տնտեսական մրցունակության ցուցիչները, իսկ որպես նորարարության համակարգի զարգացման մակարդակը բնութագրող գնահատական՝ համաշխարհային նորարարության համաթիվը և դրա բաղադրիչները:



Գծապատկեր 1. Տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչը և համաշխարհային նորարարության համաթիվը, 2022 թ.¹⁸

Գծապատկեր 1-ը և 2-ը ցույց են տալիս տնտեսական կարգավիճակի և մրցունակության կապը նորարարության հետ: Դա հնարավորություն է տալիս բացահայտելու, թե որքանով է առանձին երկրների նորարարական համակարգը նպաստում տնտեսական առաջընթացին: Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի և համաշխարհային նորարարության համաթվի միջև առկա առնչությունները ևս փաստում են, որ դիտարկվող 102 երկրում վերջինիս բարելավումը տնտեսության մրցունակության սահուն աճ է ապահովում (գծապատկեր 1): Պատկերը նույնական է նաև ՎՋԵԲ-ի մրցունակության ցուցչի և համաշխարհային նորարարության համաթվի միջև առնչության դեպքում: Հատկանշական է, որ տնտեսության զարգացման ամփոփ գնահատականների հետ նորարարությունը կոռելացված է հիմնականում համաշխարհային նորարարության համաթվի միջին մակարդակների դեպքում: Հաջորդիվ, նորարարության համաթվի բարձր մակարդակի պարագայում, դրա ազդեցությունը տնտեսության մրցունակության վրա թուլանում է (գծապատկեր 2):

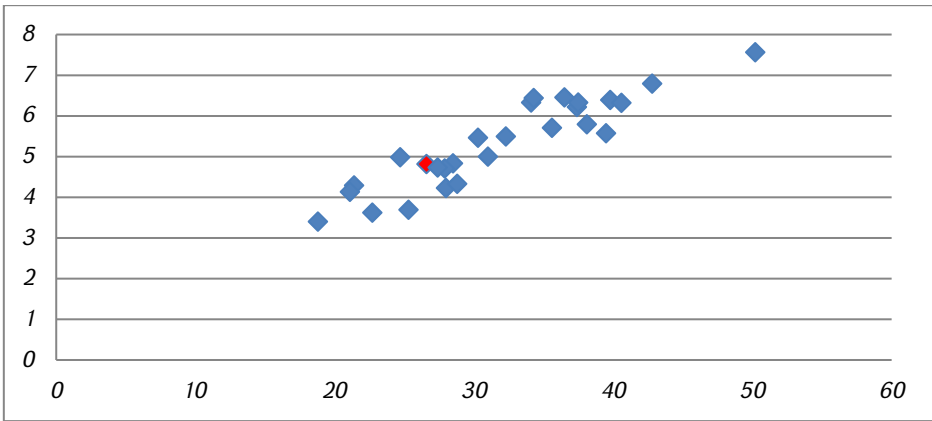
Նմանօրինակ առնչություններ դիտարկել ենք նաև տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի և համաշխարհային նորարարության համաթվի բաղադրիչներից յուրաքանչյուրի համար: Ըստ այդմ՝ նորարարության ներդրանքի ենթահամաթվի և տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի միջև կոռելյացիոն կապը

¹⁸ Աղբյուրը՝ Բերթելսման հիմնադրամի վերափոխումների համաթվի ամփոփ տվյալների բազա. https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/data/BTI_2006-2022_Scores.xlsx, համաշխարհային նորարարության համաթվի տվյալների բազա.

<https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>:

Ուղղահայաց առանցքում տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչն է, իսկ հորիզոնական առանցքում՝ համաշխարհային նորարարության համաթիվը: Կարմիր գույնով առանձնացված կետը ցույց է տալիս Հայաստանի դիրքը:

հիմնականում նկատելի է դրա միջին մակարդակի դեպքում, այնինչ համաշխարհային նորարարության վերջնարդյունքի ենթահամաթվի դեպքում՝ դրա ցածր մակարդակի պարագայում: Որքան էլ զարմանալի թվա, համաշխարհային վերջնարդյունքի արժեքային գնահատականի բարձր մակարդակի պարագայում այն էական ազդեցություն չի ունենում տնտեսության մրցունակության բարձրացման վրա: Սա, ըստ էության, հակասում է նորարարության ոլորտը ներդրումներին համահունչ նորարարական արդյունքով ապահովելու տրամաբանությանը և վկայում է ոլորտի ցածր արտադրողականության մասին:



Գծապատկեր 2. Տնտեսական մրցունակության ցուցիչը և համաշխարհային նորարարության համաթիվը, 2022 թ.¹⁹

Ներկայացվածից բխում է նաև, որ նորարարական համակարգի զարգացման այս մակարդակում Հայաստանը լավագույնս կարողացել է ապահովել տնտեսական մրցունակության ներկայիս մակարդակը: Սակայն տնտեսական մրցունակության աճի հետագա շարունակականության ապահովումը անխուսափելիորեն կապված է նորարարական համակարգի զարգացման որակապես նոր մակարդակի հետ: Մասնավորապես, ըստ գծապատկեր 2-ի, առանձին երկրների հաջողվել է Հայաստանին մոտ նորարարության ներդրանքի՝ մարդկային կապիտալի, գործարար միջավայրի, շուկայի, ինստիտուտների ու ենթակառուցվածքների զարգացման նույն մակարդակի պարագայում ապահովել տնտեսական կարգավիճակի համաթվի առավել բարձր արժեքային գնահատական:

Հարկ է նշել, որ հայաստանյան պատկերը բավականին մոայլ է համաշխարհային նորարարության վերջնարդյունքի ենթահամաթվի պարագայում: Այսպես՝ նորարարական գործունեության վերջնարդյունքի նույն մակարդակի

¹⁹ Աղբյուրը՝ Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի տվյալների բազա.

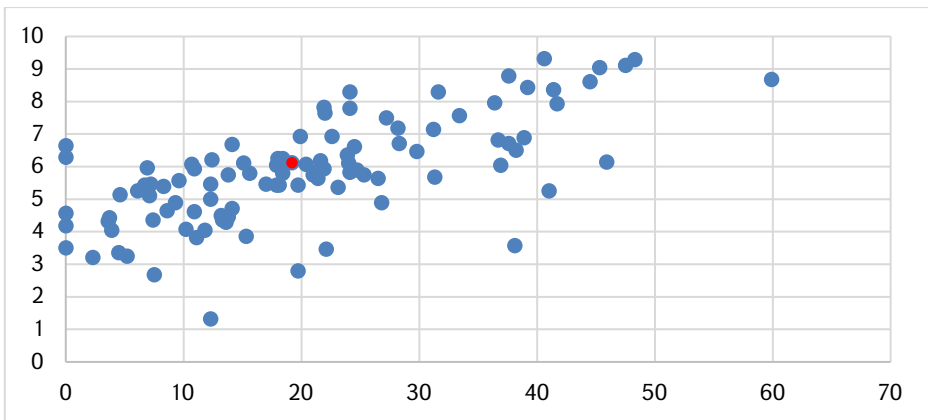
<https://www.ebrd.com/economic-research-and-data/transition-qualities-asses.html>.

համաշխարհային նորարարության համաթվի տվյալների բազա.

<https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>: Ուղղահայաց առանցքում տնտեսական մրցունակության ցուցիչն է, իսկ հորիզոնական առանցքում՝ համաշխարհային նորարարության համաթիվը:

դեպքում Հայաստանը մյուս երկրներից հետ է մնացել տնտեսության մրցունակության գնահատականով: Այս առումով, չնայած համաշխարհային նորարարության համաթվի պարագայում ձեռք բերված տնտեսական կարգավիճակը առաջին հայացքից գոհացուցիչ է համարվում, այնուհանդերձ, դրա բաղկացուցիչ ենթահամաթվերի և մրցունակության փոխկապվածության ուսումնասիրությունից բխում է նորարարության ոլորտում չիրացված ներուժը և տնտեսական որակական տեղաշարժերի դեռևս ոչ բավարար մակարդակը:

Նորարարական համակարգի զարգացման հիմնախնդիրների բացահայտման տեսանկյունից կարևոր նշանակություն ունի նաև նորարարության առանձին բնութագրիչների և տնտեսական զարգացման ցուցիչների փոխկապվածության ուսումնասիրությունը: Գծապատկերներ 3–5-ում արտացոլված են նորարարության զարգացման ցուցանիշները՝ տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի տարբեր մակարդակների դեպքում:

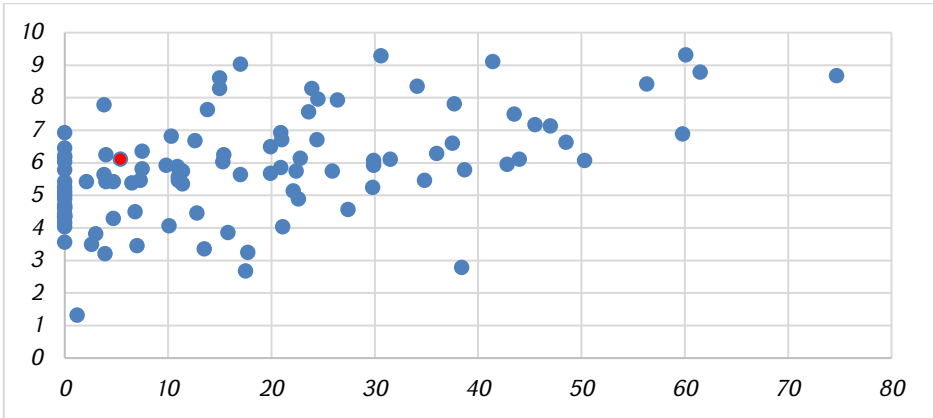


Գծապատկեր 3. Տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչը և գիտադարձրադվածությունը (%), 2022 թ.²⁰

Կարելի է նկատել, որ գծայինին մոտ կապով տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի բարելավում է արձանագրվում գիտատար զբաղվածության ցածր և միջին մակարդակների պարագայում: Այսինքն՝ դա տնտեսական զարգացման վրա ազդող կարևորագույն գործոն է համարվում, երբ գիտատար զբաղվածության մասնաբաժինը ընդհանուր զբաղվածության մեջ ցածր է 30 տոկոսից (օրինակ՝ Հայաստանի դեպքում): Հետագայում աճը դանդաղում է, ինչը նշանակում է, որ տնտեսական մրցունակության ցուցանիշի հետագա բարելավման համար անհրաժեշտ է գիտատար աշխատողների որակապես բարձր մակարդակ (գծապատկեր 3):

²⁰ Աղբյուրը՝ Բերթելսման հիմնադրամի վերափոխումների համաթվի ամփոփ տվյալների բազա. https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/data/BTI_2006-2022_Scores.xlsx, համաշխարհային նորարարության համաթվի տվյալների բազա. <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>: Ուղղահայաց առանցքում տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչն է, իսկ հորիզոնական առանցքում՝ գիտատար զբաղվածության ցուցանիշը:

Որոշ ցուցանիշների դեպքում, ինչպես օրինակ՝ ՀՆԱ-ում բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժնի ցուցանիշի պարագայում, տնտեսական զարգացման մակարդակը պայմանավորող նշանակալի գործոն չի եղել (գծապատկեր 4):



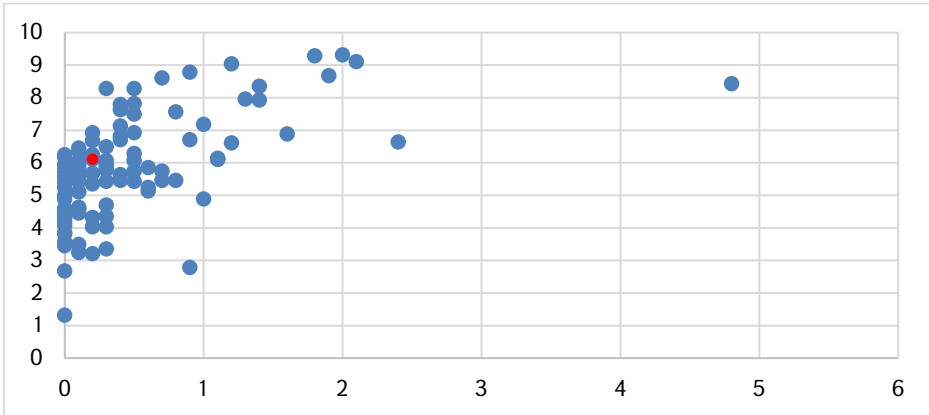
Գծապատկեր 4. Տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչը և ՀՆԱ-ում բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժինը (%), 2022 թ.²¹

Սա խիստ բացասական երևույթ է: Կարելի է ենթադրել, որ դիտարկվող երկրների մեծամասնությունն ապավինում է ռեսուրսատար ապրանքների թողարկման հաշվին տնտեսական մրցունակության բարձրացմանը, ինչը հիմնականում բնորոշ է միջինից ցածր եկամուտ ունեցող երկրների զարգացման տրամաբանությանը: Նմանատիպ պատկեր է նաև ընդհանուր առևտրում բարձր տեխնոլոգիաների արտահանման մասնաբաժնի և ՎՋԵԲ-ի տնտեսական մրցունակության ցուցչի միջև առնչության դեպքում: Ցուցանիշների միջև կոռելյացիոն կապը նկատելի է հիմնականում դրա ցածր մակարդակների դեպքում: Ավելի բարձր մակարդակների պարագայում տնտեսական մրցունակության աճի տրամաբանությունը փոխվում է. արագությունը դանդաղում է: Սա, ըստ էության, վկայում է դիտարկվող երկրների արտահանման ոչ արդյունավետ կառուցվածքի և ռեսուրսատար ապրանքների արտահանելի հատվածի ընդլայնման վրա հիմնված տնտեսության մրցունակության աճի մասին:

Ինչ վերաբերում է հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարվող ծախսերին, ապա, որքան էլ զարմանալի թվա, դա նույնպես դիտարկվող երկրների տնտեսական մրցունակության աճի տեսանկյունից նշանակալի չէ (գծապատկեր 5): Այսինքն՝ այս ուղղությամբ ծախսերը բավարար չեն նորարարության ոլորտի զարգացման հնարավորությունների ընդլայնման համար: Սա խոսում է այն մասին, որ տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի աճի տեմպի հետագա որակական բարելավումները ավելի լուրջ ծախսեր են պահանջում:

²¹ Աղբյուրը՝ Բերթելսմանի հիմնադրամի վերափոխումների համաթվի ամփոփ տվյալների բազա. https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/data/BTI_2006-2022_Scores.xlsx, համաշխարհային նորարարության համաթվի տվյալների բազա. <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>: Ուղղահայաց առանցքում տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչն է, իսկ հորիզոնական առանցքում՝ ՀՆԱ-ում բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժնի ցուցանիշը:

Գծապատկեր 5-ից երևում է, որ Հայաստանի պարագայում ծախսային բարձր մակարդակին համապատասխանում է տնտեսական կարգավիճակի ցածր գնահատական, ինչը, փաստորեն, վկայում է նորարարական ներուժի օգտագործման ցածր արդյունավետության մասին:



Գծապատկեր 5. Տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչն ու ՀՆԱ-ում հեռագորությունների և մշակման նպատակով կատարվող ծախսերի մասնաբաժինը (%), 2022 թ.²²

Այսպիսով՝ թե՛ ենթահամաթվերի, թե՛ ցուցանիշների մակարդակում վերոնշյալ առնչությունների ուսումնասիրությունից կարելի է ենթադրել, որ առանձին երկրներում առկա է որոշակի «ճեղքվածք» նորարարության ոլորտում կատարվող ներդրումների և նորարարական արդյունքի միջև: Այս առումով, չնայած գործադրված ջանքերին, դիտարկվող երկրների մեծամասնությանը դեռևս չի հաջողվել ներկառուցել նորաստեղծական արդյունքի վրա հիմնված տնտեսական զարգացման մոդել, որը կապահովեր առաջանցիկ տնտեսական աճ:

Տնտեսական մրցունակության և նորարարության քանակական գնահատականների միջև առնչությունների ուսումնասիրությունը հնարավորություն է տալիս դուրս գալու երկրների պարզագույն համեմատական վերլուծության շրջանակներից և հարցը դիտարկելու երկրի նորարարական ներուժի յուրացման տեսանկյունից: Այսպես՝ հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարվող նույնական ծախսերի պարագայում Հայաստանը, մյուս երկրների համեմատությամբ, տնտեսական մրցունակության առավել ցածր մակարդակ է ապահովում: Սա, ըստ էության, վկայում է Հայաստանի չիրացված նորարարական հնարավորությունների մասին, որոնց առկայության դեպքում հնարավոր է հասնել տնտեսության մրցունակության որակապես նոր մակարդակի: Մեկ այլ օրինակ. ՀՆԱ-ում բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժնի ցուցանիշի պարագայում տնտեսական մրցունակության որակական

²² Աղբյուրը՝ Բերթելսման հիմնադրամի վերափոխումների համաթվի ամփոփ տվյալների բազա. https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/data/BTI_2006-2022_Scores.xlsx,

համաշխարհային նորարարության համաթվի տվյալների բազա.

<https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>: Ուղղահայաց առանցքում տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչն է, իսկ հորիզոնական առանցքում՝ ՀՆԱ-ում հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարվող ծախսերի մասնաբաժնի ցուցանիշը:

բարելավում հնարավոր կլինի միայն այդ ցուցանիշի քանակական աճի դեպքում:

Հարկ է նշել, որ նմանօրինակ առնչությունների միջոցով ոչ միայն հնարավոր է բացահայտել Հայաստանի նորարարական համակարգի խոցելի կետերը, որոնք խոչընդոտում են գիտելիքահենք տնտեսության ձևավորմանը, այլ նաև շրջադարձային կետերը, որոնք անհրաժեշտ են տնտեսության մրցունակությանը նոր որակ հաղորդելու համար: Վերոնշյալ առնչությունների ուսումնասիրությունից անգամ կարելի է ենթադրել, որ Հայաստանում նորարարության ոլորտում ձեռնարկված միջոցառումները դեռևս բավարար չեն ռեսուրսատար ապրանքների թողարկումից տեխնոլոգիատար ապրանքների վրա հիմնված մրցունակ տնտեսությանն անցնելու անջրպետը հաղթահարելու համար:

Աղյուսակ 1

Հետազոտության մեջ ներառված ցուցանիշների հավաքածուն

Տնդեսական մրցունակության բնութագրիչ (outcome)	Նորարարության ներդրանք (input)	Նորարարության արդյունք (output)
Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչ	1. հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարվող ծախսերի մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) 2. ստարտափների ֆինանսավորման ծավալները 3. գիտության ոլորտում շրջանավարտների (%) 4. գիտատար զբաղվածությունը (%) 5. համալսարան–արդյունաբերություն համագործակցությունը հետազոտությունների և մշակման ոլորտում	1. բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժինը (%) 2. աշխատանքի արտադրողականության աճը (%) 3. մտավոր սեփականությունից եկամուտների մասնաբաժինն ընդհանուր առևտրում (%)

Այս համատեքստում, առավել խորքային վերլուծություն կատարելու նպատակով, խմբավորել ենք երկրներն ըստ տնտեսական մրցունակության, նորարարության արդյունքային և գործոնային ցուցանիշների: Տրամաբանական է վերլուծության մեջ ներառված ցուցանիշների հավաքածուն պայմանականորեն բաժանել հետևյալ խմբերի՝ տնտեսության մրցունակություն (outcome), նորարարության ներդրանք (input) և նորարարության արդյունք (output) (աղյուսակ 1): Այս ցուցանիշների հիման վրա երկրների խմբավորումը հնարավորություն կտա վեր հանելու լավագույն արդյունք գրանցած երկրների քանակական բնութագրիչները, որոնք կարևոր նշանակություն ունեն երկրի նորարարական քաղաքականության մշակման, իրագործման արդյունավետ մեխանիզմների ընտրության, գերակայությունների վերանայման, շրջադարձային կետերի բացահայտման, շեղումների վերհանման և նորարարական ներուժի իրացման տեսանկյունից: Այդ նպատակով կիրառել ենք կլաստերային վերլուծության գործիքակազմը, որը թույլ է տալիս առանձնացնել երկրների համասեռ խմբեր ըստ տնտեսության մրցունակության (outcome), նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) ցուցանիշների: Ստորև ներկայացնենք կլաստերային վերլուծության արդյունքները: Վերլուծության մեջ ընդգրկվել է զարգացման տարբեր մակարդակ ունեցող 102

երկիր: Վերլուծության շրջանակներում կիրառվել է կլաստերացման աստիճանակարգային մեթոդը, դուրս են բերվել կլաստերների նպատակահարմար թվերը. դրանք երեքն են: Այս թվերը հիմք ընդունելով՝ k-միջինների մեթոդով երկրները բաժանել ենք երեք խմբի և դրանց բնութագրիչների հիման վրա նկարագրել կլաստերները: Այսպես՝ աղյուսակ 2-ը ցույց է տալիս կլաստերներից յուրաքանչյուրում արձանագրված միջին արժեքներն ըստ տնտեսության մրցունակության (outcome), նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) գնահատականների: Ստացված արդյունքներից բխում է, որ նորարարության ներդրանքի (input) ելակետային ցուցանիշներով լավագույն արդյունք արձանագրած երկրներն աչքի են ընկնում նորարարության արդյունքի (output) ցուցանիշների անհամեմատ բարձր մակարդակով և տնտեսապես ավելի մրցունակ են (աղյուսակ 2): Այս բնութագրիչներով աչքի ընկնող կլաստերը դիտարկել ենք որպես *առաջադար*: Վերջինիս գնահատականները կարելի է համարել թիրախային մյուս երկու կլաստերներում ընդգրկված երկրների համար:

Աղյուսակ 2

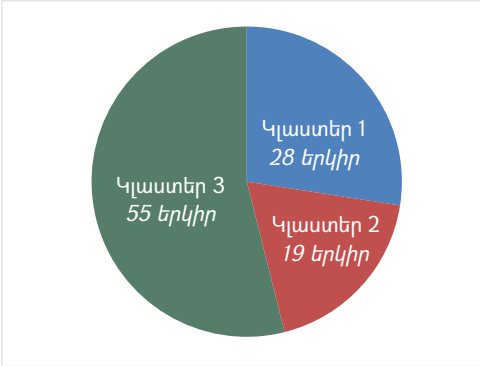
Կլաստերների նկարագիրը, 2022 թ.²³

Ցուցանիշներ	Կլաստերներ		
	1	2	3
Տնտեսական մրցունակության բնութագրիչ (outcome)			
Տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչ	5.17	5.83	7.83
Նորարարության ներդրանք (input)			
Հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարված համախառն ծախսերի մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում, %	0.16	0.57	1.34
Գիտության ոլորտում շրջանավարտները, %	11.41	24.14	27.07
Գիտատար զբաղվածությունը, %	14.82	18.27	40.56
Համալսարան-արդյունաբերություն նորարարական համագործակցությունը	3.11	3.70	3.69
Ստարտափների ֆինանսավորման ծավալները	0.90	3.68	4.02
Նորարարության արդյունք (output)			
Աշխատանքի արտադրողականության աճը, %	0.54	1.57	2.19
Բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժինը, %	5.58	28.80	38.47
Մտավոր սեփականությունից եկամուտների մասնաբաժինն առևտրում, %	0.05	0.10	0.39

Նկատելի է, որ տնտեսության մրցունակության (outcome), նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) գնահատականներով ամենացածր արժեքներ արձանագրել են առաջին կլաստերում ընդգրկված երկրները, ուստի դրանք կարելի է դիտարկել որպես *հետնապահ*: Նույն տրամաբանությամբ՝ վերոնշյալ գնահատականներով միջին արդյունք գրանցած երկրորդ կլաստերը կարող ենք բնորոշել որպես *նախաձեռնող*:

Գծապատկեր 6-ում ներկայացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ամենամեծ թվով երկրները ներառված են *հետնապահ* կլաստերում, իսկ ամենափոքր թվով՝ *առաջադար* կլաստերում:

²³ Հաշվարկել է հեղինակը համաշխարհային նորարարության համաթվի և Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի տվյալների հիման վրա:



Գծապատկեր 6. Երկրորդական թիվը ըստ կատեգորիաների, 2022 թ.²⁴

Կատեգորիաների կազմի ուսումնասիրությունից կարելի է եզրակացնել, որ զարգացած նորարարական համակարգ ունեցող երկրներն աչքի են ընկնում նաև տնտեսական մրցունակության անհամեմատ բարձր մակարդակով (աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 3

Երկրորդական դասակարգումը ըստ կատեգորիաների²⁵

Կատեգորիա 1- հեղինակ			Կատեգորիա 2- նախաձեռնող		Կատեգորիա 3- առաջատար
Ալբանիա	Վրաստան	Մադագասկար	Արգենտինա	Մոլդովա	Սինգապուր
Ալժիր	Գանա	Մալի	Բոսնիա և Հերցեգովինա	Սաուդյան Արաբիա	Էստոնիա
Անգոլա	Գվատեմալա	Մալդիվներ	Բրազիլիա	Սերբիա	Խորվաթիա
Հայաստան	Գվինեա	Մալդիվներ	Բուլղարիա	Հարավաֆր. Հանր.	Չեխիա
Ադրբեջան	Հոնդուրաս	Մոնղոլիա	Չիլի	Թաիլանդ	Կոլումբիա
Բահրեյն	Իրաք	Մոնտենեգրո	Չինաստան	Թուրքիա	Հունգարիա
Բանգլադեշ	Ճամայկա	Մոզամբիկ	Եգիպտոս	Ուզբեկստան	Լատվիա
Բենին	Քենիա	Նամիբիա	Հնդկաստան	Վիետնամ	Լիտվա
Բոտսվանա	Քուվեյթ	Նեպալ	Ինդոնեզիա	Չիլի	Մալայզիա
Բուրկինա Ֆասո	Շրի Լանկա	Նիկարագուա	Իրան		Հս. Մակեդոնիա
Բուրունդի	Տաիվան	Նիգեր	Հորդանան		Լեհաստան
Կոտ դի Վուար	Տոգո	Նիգերիա	Ղազախստան		Հվ. Կորեա
Կամբոջա	Տրինիդադ և Տոբագո	Պակիստան	Մեքսիկա		Ռումինիա
Կամերուն	Ուգանդա	Պանամա	Մարոկկո		Ռուսաստան
Կոստա Ռիկա	Ուրուգվայ	Պարագվայ	Մյանմար		Բելառուս
Դոմինիկյան Հանր.	Եմեն	Ռուանդա	Օման		Սլովակիա
Էկվադոր	Համբիա	Սենեգալ	Պերու		Սլովենիա
Էլ Սալվադոր	Ղրղզստան		Ֆիլիպիններ		Ուկրաինա
Եթովպիա	Լատու		Քաթար		ԱՄԷ

²⁴ Հաշվարկել է հեղինակը համաշխարհային նորարարության համաթվի և Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի տվյալների հիման վրա:

²⁵ Կազմել է հեղինակը համաշխարհային նորարարության համաթվի և Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի տվյալների հիման վրա:

Հատկանշական է, որ *առաջադար* կլաստերում տեղ են գտել զարգացած նորարարական համակարգ ունեցող երկրները, որոնց հաջողվել է լավագույն արդյունք արձանագրել տնտեսության մրցունակության (outcome), նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) բնութագրիչներով: Այս երկրներում անհամեմատ բարձր են տեխնոլոգիատար ապրանքների արտահանման, արտոնագրերի և հետազոտողների թվի, նորարարության ոլորտում ներդրումների ծավալի ցուցանիշները: Ուստի, *առաջադար* կլաստերում հանգրվանած երկրները կարելի է համարել չափանմուշային մյուս երկու խմբի երկրների համար: Այս խմբում են հայտնվել Սինգապուրը, Լեհաստանը, Հունգարիան, Էստոնիան, Սլովակիան, Սլովենիան, Չեխիան, Ռուսաստանը, Բելառուսը և այլ երկրներ:

Նույն տրամաբանությամբ՝ միջին արդյունք արձանագրած երկրների խմբում ընդգրկվել են նորարարական համակարգի զարգացման ուղղությամբ նպատակային քաղաքականություն նախաձեռնած և, ըստ այդմ, որոշակի հաջողությունների հասած երկրները: Այստեղ տեղ են գտել հիմնականում զարգացող տնտեսությամբ երկրները, որոնք ակտիվ քայլեր են ձեռնարկել նորարարական համակարգի զարգացման ուղղությամբ, սակայն դեռևս լիարժեքորեն չեն կարողացել յուրացնել նորարարական ներուժը՝ ի նպաստ տնտեսության մրցունակության բարձրացման: Դրանց թվում են Թուրքիան, Չինաստանը, Հնդկաստանը, Բուլղարիան, ԵԱՏՄ երկրներից Ղազախստանը:

Ինչ վերաբերում է Հայաստանին, ապա մենք հայտնվել ենք վատագույն արդյունք արձանագրած երկրների խմբում: Հեղինակահ խմբում ներառված են հիմնականում թերզարգացած նորարարական համակարգ ունեցող երկրները, որոնք ոչ բավարար միջոցներ են հատկացնում նորարարության ոլորտի զարգացմանը: Այս կլաստերում գերակշռում են ռեսուրսատար ապրանքներ թողարկող երկրները, որտեղ անհամեմատ փոքր է տեխնոլոգիատար ապրանքների թողարկման և արտահանման տեսակարար կշիռը: Սա վկայում է այս երկրներում արտադրական հզորությունների վերազինման, նորարարության համակարգի զարգացման կենսունակ քաղաքականության մշակման և հետևողականորեն կենսագործման անհրաժեշտության մասին:

Ուշագրավ է այն հանգամանքը, որ ԵԱՏՄ երկրները բաշխվել են տարբեր խմբերում: Այսպես՝ Հայաստանն ու Ղրղզստանը հայտնվել են *հեղինակահ* երկրների խմբում, Ղազախստանը միջին արդյունք, իսկ Ռուսաստանն ու Բելառուսը լավագույն արդյունք գրանցած երկրների խմբում են, ինչը վկայում է ԵԱՏՄ շրջանակներում նորարարական համակարգի զարգացման անհամաչափությունների և տարամիտ ուղղվածության մասին: Կարելի է ենթադրել, որ ԵԱՏՄ երկրներին դեռևս չի հաջողվել ինտեգրման կապուղիներն օգտագործել ի նպաստ նորարարական համակարգի զարգացման:

Ստացված արդյունքները առանցքային նշանակություն ունեն նորարարության զարգացման քաղաքականության ուղենիշների ընտրության տեսանկյունից: Այսպես՝ համադրելով ըստ տնտեսության մրցունակության (outcome), նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) բնութագրիչների *նախաձեռնող* կլաստերի միջին արժեքները և ՀՀ համապատասխան գնահատականները, կարող ենք արձանագրել, որ նորարարության ներդրանքի (input) ցուցանիշների մակարդակով Հայաստանը հիմնականում զիջում է նշված կլաստերի միջին մակարդակը (աղյուսակ 4):

Աղյուսակ 4

Հայաստանի և նախաձեռնող կլաստերի միջին արժեքները, 2022 թ.²⁶

	Հայաստան	Կլաստեր 2- նախաձեռնող
Տնտեսական մրցունակության բնութագրիչ (outcome)		
Տնտեսական կարգավիճակի ցուցիչ	6.11	5.83
Նորարարության ներդրանք (input)		
Հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարված համախառն ծախսերի մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում, %	0.2	0.57
Գիտության ոլորտում շրջանավարտները, %	14.6	24.14
Գիտատար զբաղվածությունը, %	19.2	18.27
Համալսարան–արդյունաբերություն նորարարական համագործակցությունը	3.1	3.7
Ստարտափների ֆինանսավորման ծավալները	3.8	3.68
Նորարարության արդյունք (output)		
Աշխատանքի արտադրողականության աճը, %	2.8	1.57
Բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժինը, %	5.4	28.8

Չնայած որոշ ցուցանիշների մասով, մասնավորապես՝ գիտատար զբաղվածության, ստարտափների ֆինանսավորման ծավալներով և աշխատանքի արտադրողականության աճի գնահատականներով Հայաստանը գերազանցում է նախաձեռնող կլաստերի միջին մակարդակը, սակայն նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) առանցքային բնութագրիչներով, այդ թվում՝ ՀՆԱ-ում հետազոտությունների և մշակման նպատակով կատարված համախառն ծախսերի մասնաբաժնի, գիտության ոլորտում շրջանավարտների, համալսարան–արդյունաբերություն նորարարական համագործակցության և բարձր տեխնոլոգիաների թողարկման մասնաբաժնի ցուցանիշներով նկատելիորեն հետ է մնում նախաձեռնող կլաստերի միջին մակարդակից: Սա վկայում է, որ Հայաստանում նորարարության ոլորտում միջոցների ներդրման, տեխնոլոգիատար ապրանքների թողարկման ծավալների ավելացման, գիտական ներուժի իրացման և համալսարան–արդյունաբերություն նորարարական համագործակցությանն ուղղված միջոցառումները դեռևս գոհացուցիչ չեն, և միայն դրանց բարելավումը կապահովի տնտեսական մրցունակության որակապես նոր մակարդակ:

Եզրակացություն: Այսպիսով՝ նորարարական համակարգը առանցքային նշանակություն ունի երկրի տնտեսական մրցունակության աճի համատեքստում: Դա երկարաժամկետ հեռանկարում կայուն տնտեսական աճի, հասարակական բարեկեցության և գիտելիքահենք տնտեսության կառուցման հիմնաքարն է: Այս առումով, կարևորագույն դերակատարություն ունեն տնտեսական մրցունակության աճի նպատակադրումից բխող նորարարական համակարգի զարգացման քաղաքականության մշակումն ու գործնականում դրա հետևողական իրագործումը: Դա անմիջականորեն կապված է արդյունքների քանակական գնահատման հետ, որի կարևոր բաղադրիչներից է երկրների խմբավորումը:

²⁶ Հաշվարկել է հեղինակը համաշխարհային նորարարության համաթվի և Բերթելսման հիմնադրամի տնտեսական կարգավիճակի ցուցչի տվյալների հիման վրա:

Սույն հոդվածում կլաստերային վերլուծության գործիքակազմի կիրառմամբ իրականացվել է երկրների խմբավորում և համեմատական վերլուծություն՝ ըստ տնտեսության մրցունակության (outcome), նորարարության ներդրանքի (input) և նորարարության արդյունքի (output) գնահատականների լայն հավաքածուի: Վերլուծության արդյունքում առանձնացվել են նորարարական համակարգի զարգացման *լավագույն*, *միջին* և *վատագույն* արդյունք արձանագրած երկրների խմբերը: Այսպես՝ *առաջատար* կլաստերում գերակշռում են նորարարության և հետազոտությունների նպատակով առավել մեծ ծավալի միջոցներ ծախսող երկրները, որոնք աչքի են ընկնում նորարարական համակարգի զարգացման բարձր մակարդակով, հետևապես՝ տնտեսական մրցունակության առավել բարձր աստիճանով: Նույն տրամաբանությամբ՝ *նախաձեռնող* կլաստերում հանգրվանել են նորարարական համակարգի զարգացման քաղաքականություն նախաձեռնած, սակայն միջին արդյունք ապահոված երկրները: Վերջիններս շարունակում են ակտիվ քայլեր ձեռնարկել նորարարական համակարգի զարգացման ուղղությամբ, սակայն արդյունքները դեռևս գոհացուցիչ չեն:

Հետնապահ կլաստերում տեղ են գտել տնտեսապես դեռևս ցածր մրցունակություն, թերզարգացած նորարարական համակարգ ունեցող, նորամուծությունների և հետազոտությունների նպատակով քիչ ծախսող և եկամտային թույլ կարողություններ ունեցող երկրները, որտեղ դեռևս նպատակային և հետևողական նորարարական քաղաքականության կենսագործման անհրաժեշտություն կա: Վերլուծության արդյունքում այս խմբում է հայտնվել նաև Հայաստանը, ինչը չափազանց բացասական հանգամանք է, քանի որ դա վկայում է տնտեսության խոցելիության, նորամուծությունների և հետազոտությունների նպատակով կատարվող ծախսերի և նորարարական համակարգի զարգացման համեմատաբար ցածր մակարդակի մասին:

Ստացված արդյունքները կարևոր նշանակություն ունեն առանձին երկրների նորարարական ներուժի օգտագործման աստիճանի և «հետամնացության» չափի բացահայտման համար: Ընդ որում, նորարարական ներուժի իրացման հնարավորությունները պայմանավորված են նաև ծախսային բաղադրիչով, որն էլ պայմանավորում է առանձին երկրների նորարարական համակարգի զարգացման մակարդակների միջև տարբերությունները:

Ամփոփելով կարող ենք արձանագրել, որ երկրների խմբավորման վերոնշյալ մոտեցումը հնարավորություն է տալիս վեր հանելու երկրների նորարարական քաղաքականության ընդհանրություններն առանձին երկրներում, բացահայտելու երկրների համասեռ խմբերի քանակական բնութագրիչները, ցանկալի գնահատականներից շեղումները, ճշգրտելու գերակայությունները, ինչպես նաև հիմնավորելու առանձին ուղղություններում քաղաքականության խորացման անհրաժեշտությունը:

Օգտագործված գրականություն

1. Բերթելսման հիմնադրամի վերափոխումների համաթվի ամփոփ տվյալների բազա. https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/data/BTI_2006-2022_Scores.xlsx
2. Համաշխարհային նորարարության համաթվի տվյալների բազա. <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>
3. Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի տվյալների բազա. <https://www.ebrd.com/economic-research-and-data/transition-qualities-asses.html>
4. Крыштановский А. О., Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS, Издательский дом ГУ ВШЭ, М., 2006.
5. Орлова И.В. и др., Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS, учебное пособие, М., 2009.
6. Шилов А., Инновационная экономика: наука, государство, бизнес, «Вопросы экономики», N1, 2011.
7. Andersson F. and Fredriksson T., Economic Performance and R&D, Jönköping International Business School, June, 2018, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1214282/FULLTEXT01.pdf>
8. Global Innovation Index 2022, What is the future of innovation-driven growth?, 13TH edition, World Intellectual Property Organization (WIPO).
9. Global Innovation Index 2020, Who Will Finance Innovation? 15th edition, Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO), https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
10. Iosif A. E., The Impact of Innovation on the National and Regional Competitiveness within the European Union, ÆCONOMICA, AUDÆ, vol. 11, no. 2, <https://journals.univ-danubius.ro/index.php/oeconomica/article/download/2741/2392>
11. Ricardo D., On the Principles of Political Economy and Taxation, John Murray, London, 1821, <http://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP7.html>
12. Say J.B., A Treatise on Political Economy, Lippincott, Grambo & Co., Philadelphia, 1855, <http://www.econlib.org/library/Say/sayT7.html>
13. Schumpeter J.A., Capitalism, Socialism, and Democracy, London, and New York, 1994, <https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2015/08/joseph-schumpeter-capitalism-socialism-and-democracy-2006.pdf>
14. Smith A., An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, Methuen & Co., London, 1904, <http://www.econlib.org/library/Smith/smWN1.html>
15. Sofrankova B., Kiselakova D. and Cabinova V., Innovation as a source of country's global competitiveness growth, https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2017/07/shsconf_ies2017_01026.pdf
16. The Global Competitiveness Report Special Edition 2020, How countries are performing on the Road to Recovery, World Economic Forum, https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessRep

- [ort2020.pdf? gl=1*1k9am99* up*MQ..&gclid=EAlaQobChMI4Yflj7a r_wlVv5RoCRlNiQYpEAAAYASAAEgLSMvD_BwE](#)
17. The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum, https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf? gl=1*1k9am99* up*MQ..&gclid=EAlaQobChMI5o77sr_er_wlVxrrVCh0wEQ-SEAAYASAAEgLXL_D_BwE
 18. Iacovou V.B., Is Innovation a Main Driver of The Economic Development?, Economic Insights – Trends and Challenges, Vol(XVIII) No. 1/2016, http://upg-bulletin-se.ro/old_site/archive/2016-1/6.iacovoiu.pdf
 19. Zoroja J., Fostering Competitiveness in European Countries with ICT: GCI Agenda. International Journal of Engineering Business Management, 7(18), (2015), <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.5772/60122>

ԱՆԻ ԽԱՇԱՏՐՅԱՆ

Старший исследователь исследовательского центра АГЭУ «Амберд»,
преподаватель кафедры статистики, кандидат экономических наук

Инновации как движущая сила повышения конкурентоспособности экономики.— В современных условиях технического прогресса в долгосрочной перспективе важнейшим условием конкурентоспособности экономики и оптимальным способом сопротивления глобальным проблемам является развитие инновационной сферы. Об этом также свидетельствуют взаимосвязи между количественными и качественными характеристиками инноваций и показатели экономической конкурентоспособности, приведённые в статье. С этой точки зрения, разработка и последовательная реализация политики инновационного развития ставятся на повестку дня. Она требует количественной оценки инновационной системы, одним из важнейших компонентов которой является классификация стран с разными уровнями развития. В статье аналогичный анализ был проведен с помощью кластеризации, позволяющей группировать страны по результатам инновационной деятельности и по индексу экономического статуса и оценивать прогресс или регресс стран. На основе полученных результатов были выделены три группы стран: «ведущие», «инициирующие» и «отстающие». В «ведущем» кластере оказались наиболее конкурентоспособные страны с точки зрения экономических показателей, в том числе с лучшими показателями инновационной системы. Тем временем, в два других кластера входят экономически наиболее уязвимые страны со слабо развитыми инновационными системами, в которых есть необходимость разработать политику развития инновационной системы и эффективно реализовать ее. С точки зрения практической значимости, результаты исследования имеют

ключевую роль в рассмотрении, корректировке направлений политики, выборе механизмов реализации и обеспечения целевых результатов.

Ключевые слова: инновационная система, кластерный анализ, инновационный потенциал, приоритет, стратегия развития

JEL: C38, O32

DOI: 10.52174/29538114_2023.1-111

ANI KHACHATRYAN

Senior Researcher at ASUE «Amberd» Research Center,
Lecturer at the Chair of Statistics, PhD in Economics

Innovation as a Driving Force for Enhancing Economic Competitiveness.— Under the conditions of technological progress, the most significant prerequisite for the competitiveness of the economy in the long term and the best way to resist global challenges is the development of the innovation sector. The relationships between quantitative and qualitative characteristics of innovation and economic status index also provide evidence for that point of view. From these perspectives, it is coming on the agenda to develop and implement innovation development policy. It requires a quantitative assessment of the innovation system, one of the most important components of which is the classification of countries with different levels of development. In the paper, a similar analysis was implemented using the clustering tool, which enables to group countries according to innovation indicators and economic status index, and assess the progress or regression of countries. Based on the results, three groups of countries were distinguished: "leaders", "initiators" and "laggards". The most competitive countries were involved in the "leaders" cluster, which stand out with the best values of the indicators characterizing the innovative system. Meanwhile, the other two clusters include economically vulnerable countries with underdeveloped innovative system that require the development and implementation of effective innovation policy. From the perspective of practical significance, the results of the research are essential in the context of reviewing, adjusting policy priorities, selecting implementation mechanisms and achieving targets.

Keywords: innovation system, cluster analysis, innovation potential, priority, development strategy

JEL: C38, O32

DOI: 10.52174/29538114_2023.1-111