



ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆ,

ՆՈՐԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ, ԳԻՏԵԼԻՔ

Հոդվածի հղումը. Մարգարյան Ա., Գրիգորյան Է., Թերզյան Հ. (2023), Երկրների նորարարական զարգացման ազդեցությունը աշխատանքի արտադրողականության վրա, Տնտեսություն և հասարակություն, ՀՊՏՀ, Տնտեսագետ, 3(3), 113-128,

DOI: 10.52174/29538114_2023.1-113

Ներկայացվել է խմբագրություն՝ 10.10.2023 թ.

Ուղարկվել է գրախոսության՝ 19.10.2023 թ.

Երաշխավորվել է հրատարակման՝ 25.12.2023 թ.

ԱՏՈՄ ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

ՀՊՏՀ «Ինովացիոն և ինստիտուցիոնալ հեղափոխություններ» գիտատնտեսական լաբորատորիայի ղեկավար,
 Կրթության գիտության թեկնածու, դոցենտ

 <https://orcid.org/0000-0002-5998-2227>


ԷՄԻԼ ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՀՊՏՀ Բիզնես վարչարարության ամբիոնի դասախոս,
 Կրթության գիտության թեկնածու

 <https://orcid.org/0000-0003-0715-8866>

ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԹԵՐԶՅԱՆ

ՀՊՏՀ Կրթության մեթոդաբանական մեթոդների
 ամբիոնի դասախոս, Կրթության գիտության թեկնածու

 <https://orcid.org/0000-0003-3469-2909>

ԵՐԿՐՆԵՐԻ ՆՈՐԱՐԱՐԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՐՏԱԴԴՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ներկայիս Կրթության գիտությունների զարգացման և, առաջին հերթին, բարեկեցության շարունակական աճի ապահովման տեսանկյունից կարևորվում է աշխատանքի արտադրողականության շարունակական աճը: Իսկ ինչպիսի՞ գործոններ են ազդում արտադրողականության փոփոխության վրա: Դրանք բազմաթիվ են, և դրանցից մեկը, անշուշտ, նորարարություններն են, որոնք շարունակում են արմատապես փոխել 21-րդ դարի մարդկության կյանքը: Հետևաբար՝ մեծ հեղափոխություն է ներկայացնում երկրների ինովացիոն զարգացման մակարդակը նկարագրող գլոբալ ինովացիոն համաթիվ փոփոխությունների ազդեցությունը աշխատանքի արտադրողականության վրա: Հոդվածում դիտարկվել են Մրավոր սեփականության համաշխարհային կազ-

մակերպության հետազոտություններում ներառված 125 երկրի փվյալները 2022 թ. դրությամբ: Երկրները խմբավորվել են ըստ եկամտի մեծության: Կատարված էկոնոմետրիկ վերլուծության արդյունքները ցույց են տվել, որ գլոբալ ինովացիոն համաթվի մեկ փոփոխության կետով աճը հանգեցնում է աշխատանքի արտադրողականության աճին փոքր, միջինից ցածր, միջինից բարձր և բարձր եկամուտ ունեցող երկրների խմբերում միջինում համապատասխանաբար՝ 0.08, 0.37, 0.57 և 0.73%-ով: Այսպիսով՝ փոքր եկամուտ ունեցող երկրներում նորարարական համակարգերի զարգացման մակարդակը գրեթե չի ազդում աշխատանքի արտադրողականության վրա, մինչդեռ բարձր եկամուտ ունեցող երկրներում այդ ազդեցությունն ամենամեծն է:

Հիմնաբառեր. գլոբալ ինովացիոն համաթիվ, աշխատանքի արտադրողականություն, եկամուտների մակարդակ, էկոնոմետրիկ մոդել, կեղծ փոփոխական, թեքության կեղծ փոփոխական, փարաձական փվյալներ

JEL: J24, O30

DOI: 10.52174/29538114_2023.3-113

Ներածություն: Նորարարությունը տնտեսական աճի և զարգացման խթան է: Տարբեր ոլորտներում գործող կազմակերպությունները ձգտում են ավելացնել կամ բարելավել իրենց գործունեության նորարարական բաղադրիչը շուկայում մրցունակ դիրքերի ապահովման նպատակով: Հետաքրքրական է՝ ինչպիսի ազդեցություն է թողնում նորարարությունների ներմուծումը գործունեության արդյունքների վրա հատկապես մակրոմակարդակում: Այս առումով կարևոր է ուսումնասիրել երկրների նորարարական զարգացման մակարդակը, որի գնահատման ցուցանիշներից է գլոբալ ինովացիոն համաթիվը¹: Նորարարական գործունեությունը և արդյունավետությունը բնութագրող ցուցանիշների կապերի ուսումնասիրումը տնտեսագիտական շրջանակներում մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում: Այս համատեքստում հարկ է առանձնացնել աշխատանքի արտադրողականությունը՝ որպես արդյունավետությունը բնութագրող ցուցանիշ: *Նորարարություններ և արտադրողականություն* փոխառնչությունների վերաբերյալ վերջին տարիներին հնչել են հակասական կարծիքներ: Շատ դեպքերում մասնագետները կասկած են հայտնել՝ արդյոք նորարարությունները դրականորեն են ազդում արտադրողականության վրա, ընդ որում՝ թե՛ զարգացած, թե՛ զարգացող երկրներում: Ըստ էության, հետազոտության արդյունքները, լայն առումով, թույլ կտան պատասխանել հետևյալ հարցին. արդյո՞ք նորարարական զարգացման ինստիտուտների ներդրումը երկրներում հիմքեր է ստեղծում տնտեսական արդյունավետության բարձր ցուցանիշների գրանցման և դրանց բարելավման համար:

Գրականության ակնարկ: Տարբեր ժամանակաշրջաններում հրապարակված աշխատանքների և հետազոտությունների ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ նորարարությունների և արդյունավետության փոխազդեցությունների գնահատումն իրականացվել է ըստ տարբեր ցուցանիշների: Դեռ 1961 թ. Ա. Թեյլորը փորձել է հետադարձ հայացքով բացահայտել 19-րդ դարի վերջին և 20-րդ դարի սկզբին բրիտանական աճի արդյունաբերության ոլոր-

¹ St'u World Intellectual Property Organization. (n.d.). About the Global Innovation index. Retrieved July 10, 2023, <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#framework>

տում տեխնոլոգիական նորարարությունների ազդեցությունները բանվորների աշխատանքի արտադրողականության վրա²: Անդրադառնալով արդյունաբերացման երկույթին՝ Ա. Գրյուբերը, մասնավորապես, նշում է. «Տեխնոլոգիական, ինստիտուցիոնալ և կազմակերպական նորարարությունների ամբողջական ներդրումը հանգեցնում է արտադրողականության հարցում ձեռքբերումների, ինչն ակնհայտորեն գերազանցում է ավանդական լուծումների զուտ ինտենսիվացմանը»³:

Բելգիայում, ըստ ֆլանդրիական կազմակերպությունների շրջանում իրականացված հետազոտության արդյունքների, արվել է եզրակացություն, որ արտադրողականության աճը մեծապես կախված է տվյալ կազմակերպության՝ հետազոտություններ և մշակումներ (R&D) իրականացնելու հանգամանքից⁴: Դա հաստատվել է նաև Դ. Լիի՝ կորեական կազմակերպությունների շրջանում անցկացված հետազոտությամբ. ըստ հեղինակի՝ դրանց ազդեցությունն առավել մեծ է առաջավոր բարձրտեխնոլոգիական ոլորտներում⁵: Նույնատիպ արդյունքներ են գրանցվել Թուրքիայի արդյունաբերական ձեռնարկությունների հետազոտության հիման վրա, համաձայն որի՝ ձեռնարկության արդյունավետության բարձրացումը մեծապես կախված է նորարարական մոտեցման ընտրությունից⁶: Նորարարության տիպի և ոլորտային պատկանելության դրոյթների էական լինելը հաստատվել է նաև Ս. Սկարպետայի և Տ. Տրեսելի՝ ըստ ՏՀԶԿ 18 երկրի արված ուսումնասիրության⁷: Զարգացող երկրներին հասցեագրված և Չինաստանի օրինակով կատարված հետազոտությունում նորարարությունը, որպես գործոն, կարևորվել է տարբեր համատեքստերում՝ արտադրատեսակ, տեխնիկա և ինստիտուտներ: Դրանցից յուրաքանչյուրն ունեցել է էական դրական ազդեցություն⁸:

Ըստ Տ. Կոստենկոյի՝ 2000–2012 թթ. ուկրաինական կազմակերպությունների մակարդակով անցկացված հետազոտության, աշխատանքի արդյու-

² Տե՛ս **Taylor A.J.** (1961), Labour Productivity and Technological Innovation in the British Coal Industry, 1850-1914. *The Economic History Review*, 14, 48-70, էջ 48, <https://doi.org/10.2307/2591353>

³ Տե՛ս **Grubler A.** (1994). Industrialization as a Historical Phenomenon. IIASA Research Report (Reprint). IIASA, Laxenburg, Austria: RR-95-009. Reprinted from *Industrial Ecology and Global Change*, Socolow R., Andrews C., Berkhout F. and Thomas V. (eds), Cambridge University Press, Cambridge, UK, էջ 43-68, <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/4067/>

⁴ Տե՛ս **Czarnitzki D., O'Byrnes N.** (2007). R&D, Innovation and the Impact on Productivity in Flanders. *Review of Business and Economic Literature*, 52, 199-216, էջ 212, <https://ssrn.com/abstract=981968>

⁵ Տե՛ս **Lee D.** (2016). Role of R&D in the productivity growth of Korean industries: Technology gap and business cycle. *Journal of Asian Economics*, 45, 31-45, էջ 31, <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2016.06.002>

⁶ Տե՛ս **Fazlıoğlu B., Dalgıç B., Yereli A.** (2019). The effect of innovation on productivity: evidence from Turkish manufacturing firms. *Industry and Innovation*, 26, 439-460, էջ 439, <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1440196>

⁷ Տե՛ս **Scarpetta S., Tressel T.** (2004). Boosting Productivity Via Innovation and Adoption of New Technologies: Any Role for Labor Market Institutions? Social Protection discussion paper series; no. SP 0406 Washington, D.C.: World Bank Group. էջ 16, <http://documents.worldbank.org/curated/en/101151468762892644/Boosting-productivity-via-innovation-and-adoption-of-new-technologies-any-role-for-labor-market-institutions>

⁸ Տե՛ս **Xie Z., Zang G., Wu F.** (2019). On the Relationship between Innovation Activity and Manufacturing Upgrading of Emerging Countries: Evidence from China. *Sustainability*, 11, 1309, էջ 1, <https://doi.org/10.3390/su11051309>

նավետության վրա ազդում են միայն նորարարական գործընթացները (ի տարբերություն նոր արտադրատեսակների քանակի և հետազոտությունների ու մշակումների)⁹:

Դրական կապերի առկայությունը հաստատում են նաև Ֆ. Քրոուլին և Փ. Մաքքենը՝ ուսումնասիրելով նորարարությունների վրա հիմնված և անցումային տնտեսությամբ երկրները: Նրանք նշում են սակայն, որ նորարարական գործունեությամբ աչքի ընկնող կազմակերպությունները ոչ միշտ են առավել արդյունավետ¹⁰:

Նորարարության, մրցակցության կամ մրցունակության և աշխատանքի արտադրողականության կապերն ուսումնասիրել են ինչպես Ե. Կարայանիսն ու Ե. Գրիգորուդիսը¹¹, այնպես էլ Կ. Ֆրիզենբիքլերը և Մ. Պենեդերը: Վերջիններիս կողմից որպես գործոններ են նշվել նաև շրջանավարտների տեսակարար կշիռը, օտարերկրյա սեփականությունը, բնակչության խտությունը, արտահանման ծավալը և այլն, որոնցից ամենամեծ կշիռն ունեն նորարարությունը և օտարերկրյա սեփականությունը¹²:

Վ. Նոդեն և Պ. Նագլերը, ուսումնասիրելով Գերմանիայում տեխնոլոգիական նորարարություն – աշխատանքի արտադրողականություն կապի թուլացման պատմությունը և բացահայտելով դրա պատճառները, եկել են այն եզրահանգման, որ կրթական համակարգի, միգրացիոն քաղաքականության բարելավումը, ինչպես նաև աշխատաշուկայում ակտիվ քաղաքականության խորացումն են այդ կապի ուժեղացման հիմնական գրավականները¹³:

Հայկական գիտական շրջանակներում նորարարական գործունեության և վերջինիս ազդեցությունների ուսումնասիրման հարցում հետաքրքրությունն աճել է հատկապես վերջին տարիներին: Ընդ որում, կատարված հետազոտություններն ընդգրկել են ինչպես ազգային տնտեսության (օրինակ՝ տնտեսության մրցունակությունը բնութագրող ցուցանիշների և գլոբալ ինովացիոն համաթվի համատեքստում)¹⁴, այնպես էլ նորարարական ձեռնարկատիրությանն առնչվող հարցեր¹⁵: Այս իմաստով մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում հատկապես նորարարական ձեռնարկությունների շրջանակում արտադրողականության հարցերի ուսումնասիրությունը:

⁹ Տե՛ս **Kostenko T.** (2014). Assessment of the Impact of Innovations on Labor Productivity in Domestic Enterprises. The Advanced Science Journal, 2014, 24-30, էջ 24, 29, <https://doi.org/10.15550/asj.2014.04.024>

¹⁰ Տե՛ս **Crowley F., McCann P.** (2018). Firm innovation and productivity in Europe: evidence from innovation-driven and transition-driven economies. Applied Economics, 50, 1203 – 1221, էջ 1218-1219, <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1355543>

¹¹ Տե՛ս **Carayannis E., Grigoroudis E.** (2014). Linking innovation, productivity, and competitiveness: implications for policy and practice. The Journal of Technology Transfer, 39, 199-218, էջ 214, <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9295-2>

¹² Տե՛ս **Friesenbichler K., Peneder M.** (2016). Innovation, Competition and Productivity. IO: Regulation, էջ 535, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2796363

¹³ Տե՛ս **Naudé W., Nagler P.** (2017). Technological Innovation and Inclusive Growth in Germany. IZA Discussion Paper No. 11194, էջ 38-41, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3088958>

¹⁴ Տե՛ս **Խաչատրյան Ա.** (2023), Նորարարությունը որպես տնտեսության մրցունակության բարձրացման շարժիչ ուժ, «Տնտեսություն և հասարակություն», 1(1), էջ 111-131, DOI: 10.52174/29538114_2023.1-111

¹⁵ Տե՛ս **Թարվոշյան Հ.** (2021), Նորարարական ձեռնարկատիրությունը տնտեսական զարգացման համատեքստում, «Բանբեր ՀՊՏՀ», 4(64), էջ 140-154, <https://asue.am/upload/files/science/banber/2021-year-4/8.pdf>

Այսպիսով՝ գրականության ուսումնասիրությունից նկատելի է, որ նորարարություն-արտադրողականություն փոխառնչությունների գծով տարբեր հետազոտություններում ստացվել են բազմապիսի արդյունքներ: Հատկանշական է, որ տվյալ կապերը դիտարկվել են ոչ թե առանձին հարթությունում, այլ տարատեսակ ինստիտուցիոնալ գործոնների ազդեցության համատեքստում:

Հետազոտության մեթոդաբանություն: Գլոբալ ինովացիոն համաթվի և երկրներում աշխատողների աշխատանքի արտադրողականության կապերի բացահայտման նպատակով օգտագործվել են Մտավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության, Աշխատանքի միջազգային կազմակերպության (ԱՄԿ), ինչպես նաև Համաշխարհային բանկի կողմից հրապարակված տվյալները: Գլոբալ ինովացիոն համաթվը, ըստ էության, ներկայացնում է նորարարական «մուտքերի» և «ելքերի» առանձին ենթահամաթվերի միջին մեծությունը¹⁶: Աշխատանքի արտադրողականության ցուցանիշը, ըստ ԱՄԿ մեթոդաբանության, բնութագրվում է տվյալ երկրում 1 զբաղվածի հաշվով ՀՆԱ մեծությամբ՝ համարժեքության գնողունակությամբ: Տվյալ ցուցանիշները հրապարակվել են 2022 թ. նոյեմբերին՝ ըստ մոդելային գնահատումներից ստացված արդյունքների¹⁷: Համաձայն Համաշխարհային բանկի մեթոդաբանության՝ հետազոտության շրջանակներում երկրները միավորվել են ըստ եկամուտների մեծության 4 խմբի (բարձր, միջինից բարձր, միջինից ցածր, ցածր եկամուտ ունեցող)՝ պարզելու դրանցից յուրաքանչյուրում առկա միտումները և կապերը¹⁸:

Հետազոտությունում ընդգրկվել են Մտավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության՝ գլոբալ ինովացիոն համաթվի ուսումնասիրման շրջանակներում ներառված 132 երկրից 125-ը. 7 երկրի աշխատանքի արտադրողականության վերաբերյալ 2022 թ. տվյալները բացակայում են (այդ թվում՝ Ռուսաստան և Ուկրաինա): Հետազոտությունում հաշվարկները կատարվել են տարածական տվյալներով էկոնոմետրիկ մոդելների օգնությամբ, որոնք գնահատվել են փոքրագույն քառակուսիների եղանակով: Դիտարկված մոդելներում ոչ միայն օգտագործվել են սովորական կեղծ փոփոխականներ, այլև թեքության կեղծ փոփոխականներ: Արդյունքում ստացվել են նշանակալի և որակապես ընդունելի մոդելներ, որոնց հիման վրա արվել են եզրահանգումներ:

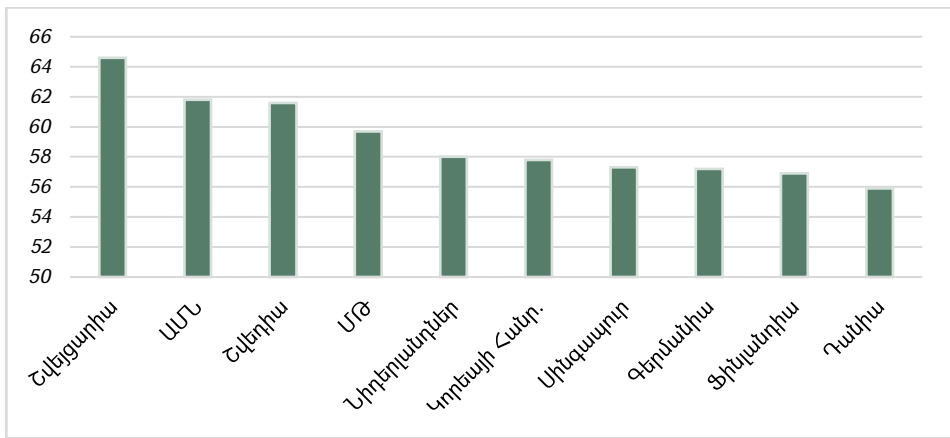
Վերլուծություն: Հետազոտության շրջանակներում ներառված երկրների վերաբերյալ գլոբալ ինովացիոն համաթվի, ինչպես նաև աշխատանքի արտադրողականության ցուցանիշների վերլուծությունն իրականացվել է՝ ըստ 1 շնչի հաշվով եկամուտների մեծության բաշխված խմբերի: Բարձր եկամուտներ

¹⁶ St' u World Intellectual Property Organization. (n.d.). About the Global Innovation index. Retrieved July 10, 2023, <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#framework>

¹⁷ St' u International Labour Organization. (n.d.) Competitiveness Indicators (COMP database). Retrieved 16 August, 2023. <https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions /description-labour-productivity/>

¹⁸ St' u The World Bank. (n.d.) World Bank Country and Lending Groups. The World Bank Group. Retrieved March 11, 2023. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

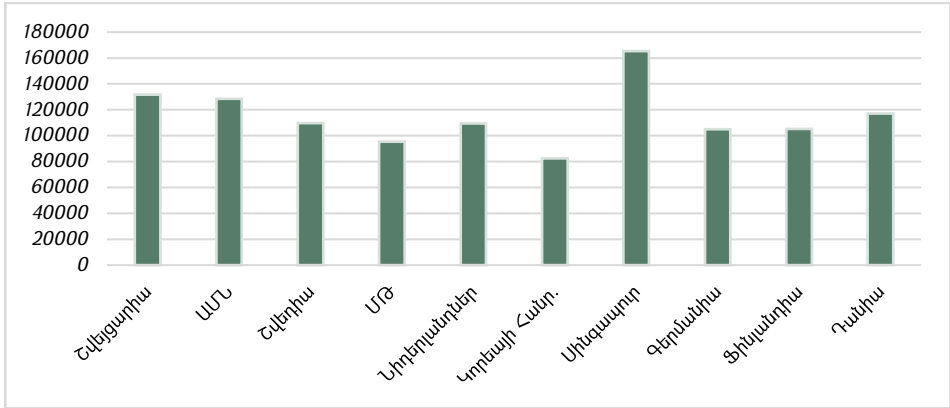
ունեցող երկրներում 2022 թ. դրությամբ գլոբալ ինովացիոն համաթվի ամենամեծ ցուցանիշը գրանցվել է Շվեյցարիայում՝ 64,6: Ամենաբարձր ցուցանիշներ գրանցած տասնյակում (բացառությամբ Սինգապուրի (57,3) և Հարավային Կորեայի (57,8)) արևմուտքի զարգացած երկրներն են: Եկամուտների նշված խմբում ամենացածր ցուցանիշն արձանագրվել է Տրինիդադ և Տոբագոյում՝ 19,8: Պարսից ծոցի ավազանի արաբական նավթարդյունահանող երկրները՝ Սաուդյան Արաբիան (33,4), Քաթարը (32,9), Քուվեյթը (29,2), Բահրեյնը (28), Օմանը (26,8), նորարական գործունեության և զարգացման առումով զիջում են միջինից բարձր և անգամ միջինից ցածր եկամուտներ ունեցող մի շարք երկրների, ինչը չի կարելի ասել զբաղվածների աշխատանքի արտադրողականության ցուցանիշի առումով, ըստ որի՝ տվյալ երկրները զբաղեցնում են առաջատար հորիզոնականներ՝ պայմանավորված վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների արդյունահանումից ձևավորված եկամուտներով: Այնուհանդերձ, նշված խմբի երկրներում առաջատար 3 երկրներն են Լյուքսեմբուրգը (200.501 ԱՄՆ դոլար), Իռլանդիան (159.868 ԱՄՆ դոլար) և Սինգապուրը (165.452 ԱՄՆ դոլար): Արտադրողականության ցուցանիշով բարձր եկամուտ ունեցող երկրների ցանկը եզրափակում են Կիպրոսը (60.547 ԱՄՆ դոլար), ինչպես նաև ամերիկյան մայրցամաքի երկրներ՝ Չիլի, Տրինիդադ և Տոբագո, Ուրուգվայ (համապատասխանաբար՝ 58.071, 54.998 և 50.805 ԱՄՆ դոլար):



Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Մրավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության տվյալների¹⁹

Գծապատկեր 1. Գլոբալ ինովացիոն համաթիվը բարձր եկամուտ ունեցող որոշ երկրներում, 2022 թ.

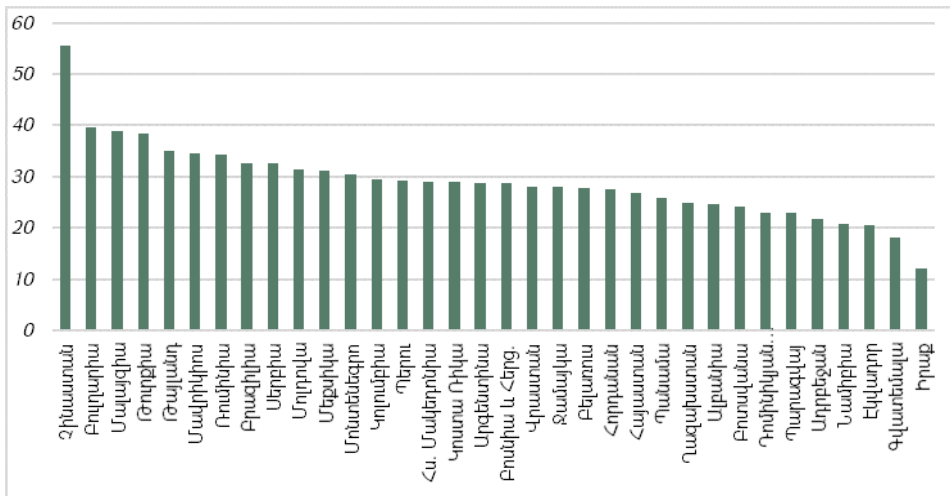
¹⁹ St'u World Intellectual Property Organization. (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO. p. 19. DOI:10.34667/tind.46596



Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Աշխատանքի միջազգային կազմակերպության տվյալների²⁰

Գծապատկեր 2. Աշխատանքի արտադրողականությունը բարձր եկամուտ ունեցող որոշ երկրներում, 2022 թ.

Միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների շարքում նորարարական գործունեության զարգացման առումով առաջատարը Չինաստանն է (55,3), որը մեծապես գերազանցում է ոչ միայն տվյալ խմբի, այլ նաև առավել բարձր եկամուտ ունեցող երկրների մեծ մասին: Հայաստանն (26,6) իր հերթին գերազանցում է հարևան երկրներից երկուսին՝ Իրանին և Ադրբեջանին: ԵԱՏՄ երկրների համեմատության համատեքստում հատկանշական է, որ Հայաստանը զիջում է միայն Ռուսաստանին (34,3): Տվյալ խմբում համաթվի մեծությամբ վերջին տեղերում են աֆրիկյան և ամերիկյան զարգացող երկրները:

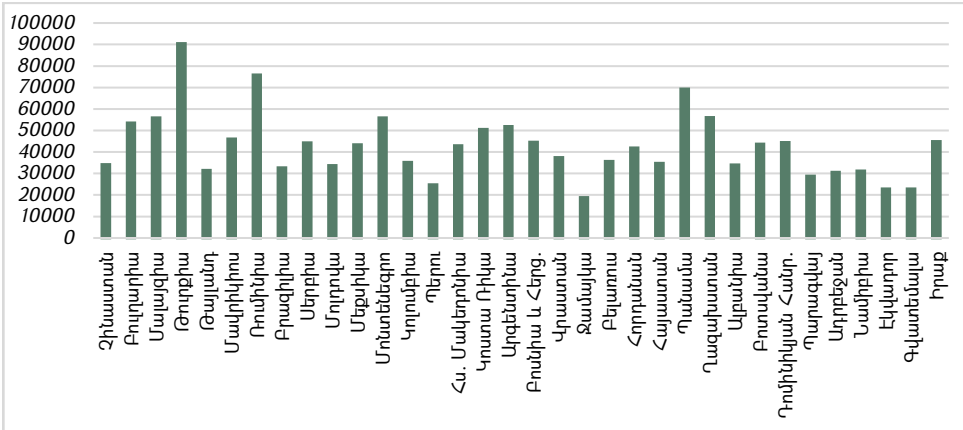


Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Մտավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության տվյալների²¹

Գծապատկեր 3. Գորբալ ինովացիոն համաթիվը միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրներում, 2022 թ.

²⁰ St'u International Labour Organization. (2023). Output per worker (GDP constant 2017 international \$ in PPP) – ILO modelled estimates, Nov. 2022 – Annual [Data Set]. <https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer14/?lang=en>

²¹ St'u World Intellectual Property Organization. (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO, էջ 19. DOI:10.34667/tind.46596

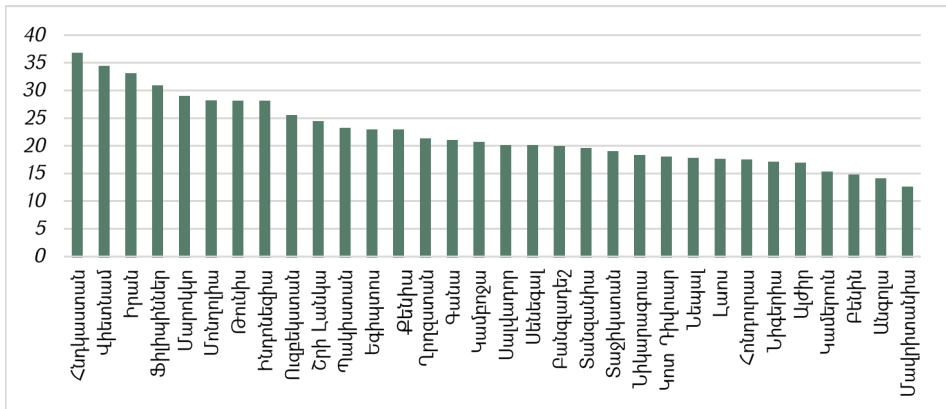


Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Աշխատանքի միջազգային կազմակերպության տվյալների²²

Գծապատկեր 4. Աշխատանքի արտադրողականությունը միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրներում, 2022 թ.

Միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների շարքում զբաղվածների աշխատանքի արտադրողականության ամենաբարձր ցուցանիշը Թուրքիայում է՝ 90.494 ԱՄՆ դոլար: Հայաստանը հարևան երկրներից գերազանցում է միայն Ադրբեջանին (4.287 ԱՄՆ դոլարով կամ 14%-ով), իսկ ԵԱՏՄ անդամ երկրներից՝ Ղրղզստանին (21.312 ԱՄՆ դոլարով կամ մոտ 2,6 անգամ): Խմբում հետնապահ են Լատինական Ամերիկայի երկրները:

Միջինից ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի ամենաբարձր ցուցանիշով երկրներն են Հնդկաստանը, Վիետնամը և Իրանը:

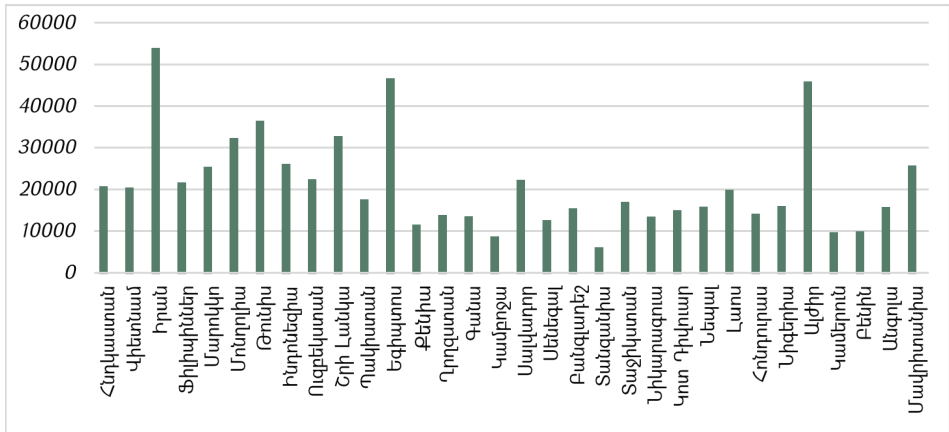


Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Մրավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության տվյալների²³

Գծապատկեր 5. Գլոբալ ինովացիոն համաթվը միջինից ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում, 2022 թ.

²² St'u International Labour Organization. (2023). Output per worker (GDP constant 2017 international \$ in PPP) – ILO modelled estimates, Nov. 2022. Annual [Data Set]. <https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer14/?lang=en>

²³ St'u World Intellectual Property Organization. (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO, էջ 19, DOI:10.34667/tind.46596

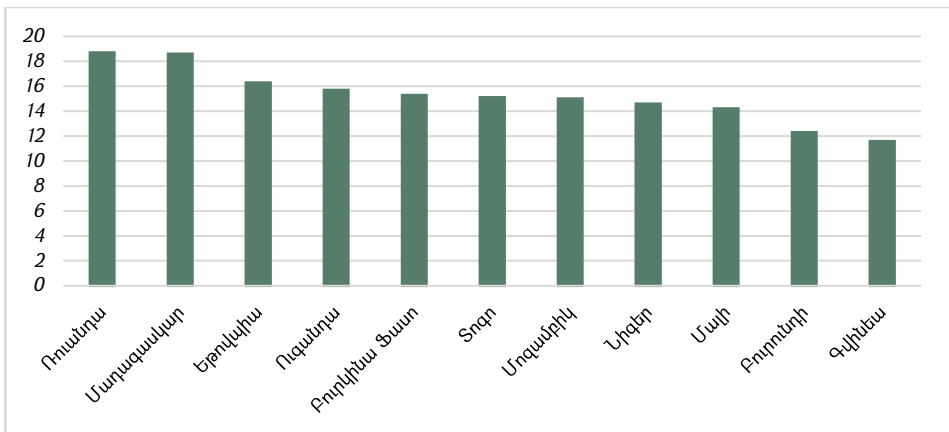


Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Աշխատանքի միջազգային կազմակերպության տվյալների²⁴

Գծապատկեր 6. Աշխատանքի արտադրողականությունը միջինից ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում, 2022 թ.

Տվյալ խմբում հետաքրքրական է այն փաստը, որ աշխատանքի արտադրողականության 3-րդ՝ ամենաբարձր մակարդակ (45.619 ԱՄՆ դոլար) ունեցող Աժիրը, որը գերազանցում է անգամ միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների գերակշիռ մեծամասնությանը, նորարարությունները բնութագրող ցուցանիշով (16,7) վերջնամասում է:

Վերջին՝ ցածր եկամուտներ ունեցող 11 երկրների փոքր խմբում համաթվով ամենաբարձր ցուցանիշը գրանցվել է Ռուանդայում (18,7), ինչպես նաև Մադագասկարում (18,6): Տվյալ խմբում աշխատանքի արտադրողականության ցուցանիշը 2022 թ. ցածր է եղել 10.000 ԱՄՆ դոլարից:

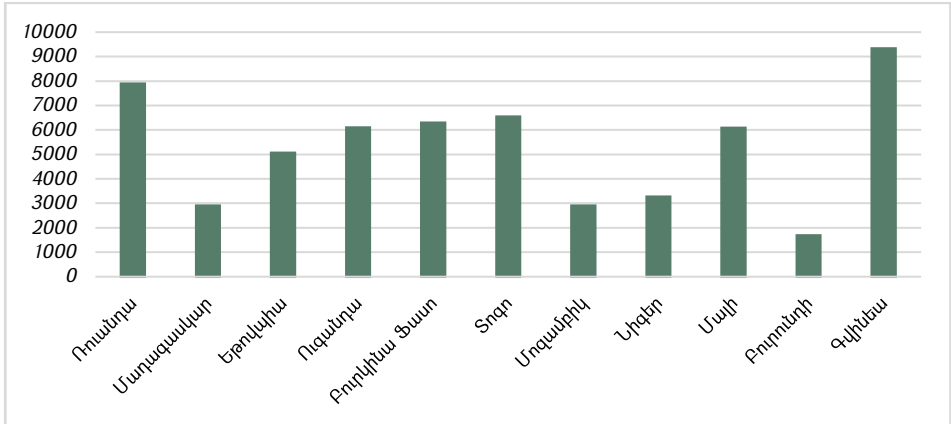


Կազմել են հեղինակները՝ ըստ Մտավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության տվյալների²⁵

Գծապատկեր 7. Գորբալ ինովացիոն համաթիվը ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում, 2022 թ.

²⁴ St'u International Labour Organization. (2023). Output per worker (GDP constant 2017 international \$ in PPP) – ILO modelled estimates, Nov. 2022 – Annual [Data Set]. <https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer14/?lang=en>

²⁵ St'u World Intellectual Property Organization. (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO, էջ 19. DOI:10.34667/tind.46596



Աղբյուրը. Կազմել են հերինակները՝ ըստ Աշխատանքի միջազգային կազմակերպության տվյալների²⁶

Գծապատկեր 8. Աշխատանքի արտադրողականությունը ցածր եկամուտ ունեցող երկրներում, 2022 թ.

Խումբը բաղկացած է միայն աֆրիկյան երկրներից: Ուշագրավ է, որ խմբում աշխատանքի արտադրողականության ամենաբարձր ցուցանիշը գրանցվել է Գվինեայում, որը, միաժամանակ, գլոբալ ինովացիոն համաթվի ցուցանիշով բոլոր 125 երկրներում վերջին տեղում է (11,6):

Մոդելի գնահատում

Կապերը բացահայտելու նպատակով 2022 թ. դրությամբ, ըստ 125 երկրի, որոնք բաշխված են եկամուտների համաձայն, դիտարկվել է հետևյալ բազմագործոն էկոնոմետրիկ մոդելը.

$$\begin{aligned} \ln(LP_i) &= \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(GII_i) + \beta_2 \cdot \ln(GII_i) \cdot d_i^1 + \beta_3 \cdot \ln(GII_i) \cdot d_i^2 + \beta_4 \cdot \\ &\ln(GII_i) \cdot d_i^3 + \varepsilon_i \end{aligned} \tag{1}$$

որտեղ՝

$\ln(LP_i)$ –ն i -րդ երկրում աշխատանքի արտադրողականության մակարդակն է՝ լոգարիթմված, 2022 թ.,

$\ln(GII_i)$ –ն i -րդ երկրում գլոբալ ինովացիոն համաթվի մակարդակն է՝ լոգարիթմված, 2022 թ.,

d_i^k –ն կեղծ փոփոխական է, որը ներկայացնում է եկամուտների խումբը: Վերջինս հանդես է գալիս 4 փոփոխականով ($k=1,4$)՝ բարձր, միջինից բարձր, միջինից ցածր և ցածր եկամուտներով երկրներ: Եթե i -րդ երկիրը պատկանում է ցածր եկամուտ ունեցող երկրների խմբին, ապա կեղծ փոփոխականը՝ d_i^1 -ը, ընդունում է 1 արժեքը, հակառակ դեպքում՝ զրո արժեքը: Եթե i -րդ երկիրը պատկանում է միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների խմբին, ապա կեղծ փոփոխականը՝ d_i^2 -ը, ընդունում է 1 արժեքը, հակառակ դեպքում՝ զրո արժեքը: Եթե i -րդ երկիրը պատկանում է միջինից ցածր եկամուտ ունեցող երկրների խմբին, ապա կեղծ փոփոխականը՝ d_i^3 -ը, ընդունում է 1 արժեքը, հակառակ դեպքում՝ զրո արժեքը,

²⁶ St'u International Labour Organization. (2023). Output per worker (GDP constant 2017 international \$ in PPP) – ILO modelled estimates, Nov. 2022 – Annual [Data Set]. <https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer14/?lang=en>

$Ln(GII_i) \cdot d_i^1, Ln(GII_i) \cdot d_i^2, Ln(GII_i) \cdot d_i^3$ -ը եկամուտների համապատասխան խմբին պատկանող թեքության կեղծ փոփոխականներն են, $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_4$ – ը մոդելի անհայտ պարամետրերն են, ε_i – ն մոդելի պատահական սխալն է i -րդ դիտման դեպքում, i -ն երկրի ինդեքսն է:

(1) մոդելը փոքրագույն քառակուսիների եղանակով գնահատելու արդյունքում ստացել ենք հետևյալ գնահատված մոդելը.

$$\widehat{Ln(LP_i)} = \underbrace{8,69}_{(0.0000)} + \underbrace{0,73}_{(0.0000)} \cdot Ln(GII_i) - \underbrace{0,81}_{(0.0000)} \cdot Ln(GII_i) \cdot d_i^1 - \underbrace{0,16}_{(0.0000)} \cdot Ln(GII_i) \cdot d_i^2 - \underbrace{0,36}_{(0.0000)} \cdot Ln(GII_i) \cdot d_i^3, R_{\text{նղ.}}^2 = 0,86$$

որտեղ՝

$\widehat{Ln(LP_i)}$ – ը i -րդ դիտման դեպքում աշխատանքի արդյունավետության լոգարիթմված փոփոխականի կանխատեսվող արժեքն է: Գնահատված գործակիցների ներքևում՝ փակագծերում, նշված են վերջիններիս նշանակալիության մակարդակները:

Գնահատված մոդելի ուղղված դետերմինացիայի գործակիցը գտնվում է 0,86 մակարդակում: Բոլոր գործակիցները և մոդելը, ընդհանուր առմամբ, նշանակալի են: Մոդելի բարձր որակական հատկանիշները հնարավորություն են տալիս անելու հետևյալ եզրահանգումները.

1. Ցածր եկամուտներով երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի 1%-ով աճը, այլ հավասար պայմաններում, հանգեցնում է աշխատանքի արտադրողականության անկման՝ միջինում 0,08%-ով:
2. Միջինից ցածր եկամուտներով երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի 1%-ով աճը, այլ հավասար պայմաններում, հանգեցնում է աշխատանքի արտադրողականության աճի՝ միջինում 0,37%-ով:
3. Միջինից բարձր եկամուտներով երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի 1%-ով աճը, այլ հավասար պայմաններում, հանգեցնում է աշխատանքի արտադրողականության աճի՝ միջինում 0,57%-ով:
4. Բարձր եկամուտներով երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի 1%-ով աճը, այլ հավասար պայմաններում, հանգեցնում է աշխատանքի արտադրողականության աճի՝ միջինում 0,73%-ով:

Եզրակացություններ

Դիտարկվող 125 երկրում 2022 թ. ցուցանիշների գծով ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ զարգացած երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի բարձր մակարդակին հիմնականում համապատասխանում է աշխատանքի արտադրողականության բարձր մակարդակ, թեև կան որոշ բացառություններ. նավթ արդյունահանող երկրների մեծ մասում նորարարական ինստիտուտների զարգացվածությունը դեռևս գտնվում է ցածր մակարդակում՝ հակառակ աշխատանքի արտադրողականության ցուցանիշի:

Պետք է փաստել, որ հետազոտության թեմայից անմասն չէ «նորարարություն-արտադրողականություն պարադոքսը», որն արձանագրվել է տարբեր երկրների և ոլորտների մասով²⁷: Ներկայիս արդյունաբերական չորրորդ

²⁷Տե՛ս **Fragkandreas Th.**, Innovation-Productivity Paradox: Implications for Regional Policy, Background paper for the OECD-EC High-Level Expert Workshop series “Productivity Policy for Places”, March 3 and 5. p. 7. <https://www.oecd.org/regional/W1-S2-Thanos-Fragkandreas.pdf>

հեղափոխությունն ուղեկցվում է արհեստական բանականության դերի արժևորմամբ: Այնուհանդերձ, տվյալ համատեքստում նույնպես առկա են դրույթներ, որոնք լրացնում են «արտադրողականության պարադոքսը»: Դրանք կապված են արհեստական բանականության հանդեպ սին հույսերի, չափելիության խնդիրների, արհեստական բանականության օգուտների բաշխման և կիրառման խնդիրների հետ²⁸:

Գլոբալ ինովացիոն համաթվի՝ աշխատանքի արտադրողականության վրա ազդեցության գնահատման համատեքստում կատարված էկոնոմետրիկ վերլուծության և գնահատված մոդելի արդյունքները վկայում են, որ երկրների դիտարկումը՝ ըստ եկամուտների խմբի, ապահովել է հետաքրքիր արդյունքներ: Այսպես՝ ցածր եկամուտներ ունեցող երկրներում գլոբալ ինովացիոն համաթվի ազդեցությունը աշխատանքի արտադրողականության վրա գրեթե բացակայում է: Միջինից ցածր և միջինից բարձր եկամուտներ ունեցող երկրներում այդ ազդեցությունը գտնվում է միջին մակարդակի վրա: Նորարարական զարգացման մակարդակի՝ աշխատանքի արտադրողականության վրա ամենամեծ ազդեցությունը գրանցվել է բարձր եկամուտներ ունեցող երկրներում: Մասնավորապես՝ գլոբալ ինովացիոն համաթվի 1%-ով աճը, այլ հավասար պայմաններում, հանգեցնում է աշխատանքի արտադրողականության աճի՝ միջինում 0,73%-ով: Այսպիսով՝ որքան բարձր է երկրում եկամուտների մակարդակը, այնքան մեծ է նորարարական զարգացման մակարդակի ազդեցության չափը աշխատանքի արտադրողականության մակարդակի վրա:

Օգտագործված գրականություն

1. Թարփոշյան Հ. (2021), Նորարարական ձեռնարկատիրությունը տնտեսական զարգացման համատեքստում, «Բանբեր ՀՊՏՀ», 4(64), էջ 140–154, <https://asue.am/upload/files/science/banber/2021-year-4/8.pdf>
2. Խաչատրյան Ա. (2023), Նորարարությունը որպես տնտեսության մրցունակության բարձրացման շարժիչ ուժ, «Տնտեսություն և հասարակություն», 1(1), էջ 111–131, DOI: 10.52174/29538114_2023.1-111
3. Carayannis E., Grigoroudis E. (2014). Linking innovation, productivity, and competitiveness: implications for policy and practice. *The Journal of Technology Transfer*, 39, pp. 199-218, <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9295-2>
4. Crowley F., McCann P. (2018). Firm innovation and productivity in Europe: evidence from innovation-driven and transition-driven economies. *Applied Economics*, 50, 1203 – 1221. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1355543>
5. Czarnitzki D., O'Byrnes N. (2007). R&D, Innovation and the Impact on Productivity in Flanders. *Review of Business and Economic Literature*, 52, pp. 199–216, <https://ssrn.com/abstract=981968>

²⁸ St'ou **Petropoulos G.** (2019, December 24). AI and the Productivity Paradox. Bruegel. <https://www.bruegel.org/blog-post/ai-and-productivity-paradox>

<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

19. World Intellectual Property Organization. (n.d.). About the Global Innovation index. Retrieved July 10, 2023, from <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#framework>
20. World Intellectual Property Organization. (2022). *Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth?* Geneva: WIPO. DOI:10.34667/tind.46596
21. Xie Z., Zang G., Wu F. (2019). On the Relationship between Innovation Activity and Manufacturing Upgrading of Emerging Countries: Evidence from China. *Sustainability*, 11, 1309, <https://doi.org/10.3390/su11051309>

АТОМ МАРГАРЯН

*Руководитель научно-учебной лаборатории
"Инновационные и институциональные исследования" АГЭУ,
кандидат экономических наук, доцент*

ЭМИЛЬ ГРИГОРЯН

*Преподаватель кафедры бизнес-администрирования АГЭУ,
кандидат экономических наук*

АРУТЮН ТЕРЗЯН

*Преподаватель кафедры экономико-математических
методов АГЭУ, кандидат экономических наук*

Влияние инновационного развития стран на производительность труда²⁹. – С точки зрения развития современной экономики и, прежде всего, обеспечения непрерывного роста благосостояния, важен непрерывный рост производительности труда. Однако какие факторы влияют на изменение производительности? Их много, и одними из них, безусловно, являются инновации, которые продолжают радикально менять жизнь человечества в 21 веке. Поэтому большой интерес представляет влияние изменений Глобального инновационного индекса, характеризующего уровень инновационного развития стран, на производительность труда. В статье рассмотрены данные 125 стран, включенных в исследования Всемирной организации интеллектуальной собственности по состоянию на 2022 год. Страны были сгруппированы по доходам. Результаты эконометрического анализа показали, что увеличение Глобального инновационного индекса на один процентный пункт приводит к увеличению производительности труда в группах стран с низкими, средне-низкими, средне-высокими и высокими доходами на 0,08,

²⁹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета по науке РА в рамках научного проекта № 21Т-5В313

0,37, 0,57 и 0,73% соответственно. Таким образом, уровень развития инновационных систем в странах с низкими доходами практически не влияет на производительность труда, тогда как в странах с высокими доходами этот эффект является наибольшим.

Ключевые слова: *глобальный инновационный индекс, производительность труда, уровень доходов, эконометрическая модель, фиктивная переменная, фиктивная переменная наклона, пространственные данные*

JEL: J24, O30

DOI: 10.52174/29538114_2023.3-113

ATOM MARGARYAN

Head of the scientific-educational laboratory of "Innovation and Institutional Research", ASUE, PhD in Economics, Associate Professor

EMIL GRIGORYAN

Lecturer at the Chair of Business Administration, ASUE, PhD in Economics

HAROUTYUN TERZYAN

Lecturer at the Chair of Mathematical Methods in Economics, ASUE, PhD in Economics

Impact of Innovation Development of Countries on Labour Productivity³⁰. – From the point of view of the development of current economies and, first of all, ensuring the continuous growth of well-being, the sustained increase in labor productivity is important. However, what factors influence the change in productivity? They are numerous, and one of them is certainly innovation which continues to radically change the life of humanity in the 21st century. Therefore, the impact of changes in the Global Innovation Index, which describes the level of innovation development of countries, on labor productivity is of great interest. The paper analyzed data from 125 countries included in the research of the World Intellectual Property Organization as of 2022. Countries were grouped by income. The results of the econometric analysis showed that an increase in the Global Innovation Index by one percentage point leads to an increase in labor productivity in the groups of low, medium-low, medium-high and high-income countries by 0.08, 0.37, 0.57 and 0.73% respectively. Thus, the level of development of innovation systems in low-income countries has almost no effect

³⁰ The work was supported by the Science Committee of RA, in the frames of the research project № 21T-5B313

on labor productivity, while in high-income countries this effect is the greatest.

Keywords: *global innovation index, labour productivity, income level, econometric model, dummy variable, slope dummy variable, spatial data*

JEL: J24, O30

DOI: 10.52174/29538114_2023.3-113