

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԵՎ ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԻ ԵՐԿՐՆԵՐՈՒՄ

Հոդվածը ստացվել է՝ 10.03.25, ուղարկվել է գրախոսման՝ 13.05.25, երաշխավորվել է տպագրության՝ 11.07.25

ԵՎԳԵՆՅԱ ՀԱԿՈԲՅԱՆ ԱՆՈՒՇ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Ներածություն: Օրեցօր զարգացող աշխարհի հետ համընթաց շարժվելու համար բացառիկ կարևոր է լինել մրցունակ: Այժմյան մրցակցային աշխարհում շատ երկրներ տնտեսության աճի և տնտեսական ցուցանիշների բարելավման նպատակով մրցակցում են նորարարական կարողությունները բարելավելու համար, որին հասնելու համար կարևոր է ինովացիոն կարողությունները զարգացնելը, քանի որ դրանք ապահովում են հնարավոր ուղիներ՝ արագացնելու տեխնոլոգիական առաջընթացի գործընթացը, ինչպես նաև արտադրողականության աճն ու մրցունակությունը: Ընդհանրապես, ինովացիաները՝ հանդիսանալով տնտեսության զարգացման խթան և ազգային տնտեսության մրցունակության բարձրացման գործոն, համաշխարհային տնտեսության զարգացման ներկայիս փուլում ունեն վճռորոշ դեր, ինչով էլ պայմանավորված է տնտեսության զարգացման ինովացիոն մոդելի մշակման անհրաժեշտությունը: Իսկ տարածաշրջաններում տեխնոլոգիական զարգացման մակարդակները պատկերացնելու և նկարագրելու, ինչպես նաև տեխնոլոգիական զարգացման էությունը հասկանալու նպատակով նախ անհրաժեշտ է ուսումնասիրել գլոբալ ինովացիոն համաթիվը, որը ցույց է տալիս երկրի դիրքը տեխնոլոգիական զարգացման տեսանկյունից աշխարհի մյուս երկրների շարքում: Վերջինիս առավել մանրամասն ուսումնասիրությունը կարող է հանգեցնել նաև գիտության ոլորտի բավականին մանրամասն դիտարկմանը, որը թույլ կտա մշակվող ծրագրերի առավել թիրախային լինելուն, ինչով էլ պայմանավորված է թեմայի **արդիականությունը**: Հոդվածի **նպատակն** է ուսումնասիրել գիտելիքների և տեխնոլոգիաների գլոբալ ընդունված ցուցանիշները, դիտարկել դրանք Հայաստանի տեսանկյունից, ուսումնասիրել Հայաստանի դիրքը միջազգային վարկանիշային աղյուսակներում և անց կացնել համեմատական միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների հետ, ինչպես նաև որոշակի խմբավորումների միջոցով տարբերակել երկրները, հետագա համեմատականներ անցկացնելու և ուսումնասիրություններ անելը հեշտացնելու համար: Տվյալ նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ **խնդիրները**՝ ուսումնասիրել Գլոբալ նորարարության ինդեքսը, կազմել կլաստերներ՝ ընտրված ութ ցուցանիշներով միջինից բարձր եկամտի մակարդակ ունեցող 33-34 երկրների համար, անցկացնել համեմատական վերլուծություն նույն ցուցանիշներով կտրվածքով տարածաշրջանի երկրների դիրքերի միջև, իրականացնել Գլոբալ նորարարության ինդեքսի 8 ենթաինդեքսների

ուսումնասիրություն և կլաստերային վերլուծություն Tableau համակարգչային ծրագրի միջոցով:

Գրականության վերլուծություն: Մասնագիտական գրականության, ինչպես նաև գիտական բազմաթիվ հետազոտություններում վերջերս բավականին ակտիվացել են գիտության վերաբերյալ հրապարակումներն ու ուսումնասիրությունները: Ուսումնասիրությունները բազմաթիվ են՝ սկսած արհեստական բանականության ներդրման գնահատումից մինչև պետության կողմից ոլորտի ֆինանսավորման արդյունավետության գնահատում: Ընդհանուր առմամբ՝ գիտությունը դիտարկվում է որպես մարդու կողմից իրականացվող ճանաչողական գործունեության հատուկ տեսակ՝ ուղղված բնության, հասարակության և մտածելակերպի վերաբերյալ օբյեկտիվ, համակարգված, հիմնավորված գիտելիքների ստացմանը, ճշտմանը և վերարտադրմանը:¹ Հարկ է նշել, որ գիտությունն այն ոլորտն է, որն ապահովում է ներկայիս արագընթաց զարգացումը աշխարհի բոլոր երկրներում: Գիտության ոլորտում կատարված ներդրումներն արդյունավետ են: Դեռևս 2013 թվականին **Andres L. et al** (2013) իրենց հետազոտությունում օգտագործել են 2004-2011 թվականներին հրապարակված 37 ուսումնասիրություններից մետա-վերլուծության մեթոդներ: Արդյունքները ցույց են տվել, որ պետական ներդրումների ազդեցությունը հետազոտության և ոլորտի զարգացման վրա հիմնականում դրական և նշանակալի են եղել, քանի որ պետական միջոցները ոչ թե դուրս են մղվում, այլ խթանում են ընկերություններին կատարել ներդրումներ ի նպաստ տնտեսության զարգացման²: Գիտական հետազոտությունների և փորձարարական մշակումների ուժեղացման մասին է ենթադրում նաև ՄԱԿ-ի կողմից սահմանված **Կայուն զարգացման (ԿԶՆ) նպատակների** «Հետազոտությունների կատարելագործում և արդյունաբերական տեխնոլոգիաների արդիականացում» **Թիրախ 9.5-ը**³: Այն ենթադրում է R&D-ի ուժեղացում, բոլոր երկրների, մասնավորապես՝ զարգացող ոլորտների տեխնոլոգիական կարողությունների արդիականացում, ներառյալ մինչև 2030 թվականը նորարարությունը խրախուսելու և հետազոտողների թվի, ինչպես նաև գիտահետազոտական և զարգացման ծախսերը խրախուսելուն ուղղված միջոցների ձեռնարկում:

¹ Ճուլուրյան Ա., Մխիթարյան Ա. 2025, Գիտության կազմակերպում և կառավարում: Ուսումնական ձեռնարկ, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատարակություն, էջ 7, ISBN 978-5-8080-1560-9, https://isec.am/images/gitakan_hraparakumner/Atom-book25-final1.pdf

² Andres L., Correa P., Christian Borja-Vega. The Impact of Government Support on Firm R&D Investments: A Meta-analysis, Policy Research Working Paper, 56 p https://www.researchgate.net/publication/260896192_The_Impact_of_Government_Support_on_Firm_RD_Investments_A_Meta-analysis

³ Sustainable Development Goal 9. Build Resilient Infrastructure, Promote Sustainable Industrialization and Foster Innovation/Sustainable Development Goals. SDG Tracker. Available online: <https://sdg-tracker.org/infrastructure-industrialization>

Որոշ հեղինակներ էլ, մասնավորապես՝ **Schneider F. et al (2019)** ⁴ փորձ են արել ուսումնասիրել, թե ինչպես կարող է գիտությունը աջակցել 2030 թվականի կայուն զարգացման օրակարգին: Հեղինակները, վերլուծելով գիտական հետազոտությունների և զարգացման ազդեցությունը կայուն տնտեսական աճի վրա, շեշտում են գլոբալ մարտահրավերների պայմաններում գիտական գործունեության ակտիվացման և աշխարհի բոլոր երկրներում տնտեսական աճի համար բարենպաստ պայմաններ ստեղծելու անհրաժեշտությունը:

Մեթոդաբանություն: Հետազոտության ժամանակ կիրառվել են տվյալների հավաքագրման, նկարագրական, վերլուծական, համեմատական, տնտեսավիճակագրական խմբավորումների, ինչպես նաև գործոնային մեթոդներ: Ուսումնասիրությունը կիրառում է քանակական հետազոտության ձևավորում: Տվյալները քաղվել են Գլոբալ նորարարության ինդեքսի (GII) 2024 թ. հերթական տարեկան հրապարակումից: Հետազոտության համար տեսական և տեղեկատվական հիմք են հանդիսացել ոլորտին վերաբերող ինչպես հայրենական, այնպես էլ արտասահմանյան հեղինակների գիտական աշխատությունները, Մտավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպության, համաշխարհային բանկի տվյալները, ՀՀ տեղեկատվական հարթակներում տեղ գտած տեղեկատվությունը, ոլորտը կարգավորող նորմատիվ իրավական ակտերը, ՀՀ օրենքները և այլն:

Վերլուծություն: Սկսած 2007 թվականից, Քորնելի համալսարանը, Համաշխարհային բիզնես դպրոցը (INSEAD) և Մտավոր սեփականության համաշխարհային կազմակերպությունը (WIPO) մշակում և հրապարակում են Գլոբալ նորարարության ինդեքսը (GII), որպես օգնություն հետևելու զարգացող տնտեսություններին տեխնոլոգիական փոփոխություններին: GI-ը տնտեսական մրցունակությունը չափելու կարևոր գործիք է, որը կարող է օգտագործվել կանխատեսման համակարգեր ստեղծելու համար, հաշվի առնելով անցյալը, ներկան և ապագան⁵: Նորարարական կարողությունը վերաբերում է այն ունակությանը, որը թույլ է տալիս էական բարելավումներ և փոփոխություններ կատարել արդեն գոյություն ունեցող տեխնոլոգիաներում և ստեղծել նոր տեխնոլոգիաներ: Նորարարության ինդեքսը կարող է օգտագործվել որպես չափանիշ՝ պարզելու, թե որքանով են կլաստերներում գոյություն ունեցող պայմանները նպաստում ազգային-նորարարական կարողությանը: Համաձայն սահմանման՝ նորարարության ինդեքսը համառոտ քանակական ցուցանիշ է, որը ցույց է տալիս հաստատությունների, հետազոտողների, ձեռնարկությունների և տարածքների նորարարական կարողությունը ընտրած հետազոտական

⁴ Schneider, F., Kläy, A., Zimmermann, A.B. et al. How can science support the 2030 Agenda for Sustainable Development? Four tasks to tackle the normative dimension of sustainability. *Sustain Sci* 14, 1593–1604 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00675-y>
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11625-019-00675-y.pdf>

⁵ Nasir Muhammad Hamid, Zhang Sen, Evaluating innovative factors of the global innovation index: A panel data approach, *Innovation and Green Development*, Volume 3, Issue 1, 2024, p1, <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100096>

ուլորտներում: Այլ կերպ ասած՝ այն գործիք է, որն օգտագործվում է նորարարական արդյունքների առաջընթացի չափման, հսկողության և խթանման համար: Ինդեքսը կարող է նաև ծառայել որպես ազգային կարողությունների քանակական չափանիշ՝ ընդգծելով այն ռեսուրսային ներդրումները և քաղաքականության ընտրությունները, որոնք երկարաժամկետ ազդեցություն ունեն նորարարական արդյունքների վրա⁶:

Գլոբալ նորարարության ինդեքսը (GII) նպատակ ունի որպես համապարփակ և ճկուն չափանիշ՝ արտացոլելու այժմ ամբողջ աշխարհում տեղի ունեցող նորարարությունները՝ հաշվի առնելով այն, որ բիզնես մոդելներն ու սոցիալական նորարարությունները, որոնք խթանում են դրական փոփոխությունները:

Հայաստանի 1991 թվականին անկախության ձեռքբերումը նշանակալի ազդեցություն է ունեցել երկրի գիտատեխնոլոգիական ներուժի վերակազմավորման վրա: Խորհրդային Միության փլուզումը և տեխնոլոգիական արտադրության խոշոր նախագծերի դադարեցումը հանգեցրին ոլորտի վերադիրքավորմանը դեպի շուկայական տնտեսության պահանջներին համարժեք լուծումներ: 1990-ականների ընթացքում սկսեցին ձևավորվել նոր տեխնոլոգիական ընկերություններ, որոնք նպատակ ունեին բավարարել ինչպես տեղական, այնպես էլ միջազգային շուկաների պահանջները: Դրանցից շատերը հիմնվեցին նախկին ԽՍՀՄ գիտական և ինժեներական ներուժի շնորհիվ, ինչպես նաև սփյուռքի ներդրումների աջակցությամբ:

2000 թվականին ՀՀ կառավարությունը տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտը հռչակեց որպես երկրի տնտեսության ռազմավարական ուղղություն, իրականացվեցին մի շարք նախաձեռնություններ, այդ թվում՝ 2001 թվականին Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացման և աջակցման խորհրդի ստեղծումը և 2002 թվականին Ձեռնարկությունների ինկուբատոր հիմնադրամի (ԵԻՀ) մեկնարկը: 2000 թվականին հիմնադրվեց նաև Ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների ձեռնարկությունների միությունը (ԻՏՁՄ), որը նպատակ ուներ համախմբելու մասնավոր հատվածի ջանքերը և խթանելու հետազոտական ու կրթական ծրագրերը:⁷

Հայաստանի կրթական և գիտական ներուժը մեծ ազդեցություն ունեցավ հատկապես կիսահաղորդչային ճյուղի ձևավորման վրա: 2000 թվականին LEDA Systems Inc.-ը բացեց իր մասնաճյուղը Հայաստանում՝ համագործակցելով Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարանի հետ: 2004 թվականին Synopsys Inc.-ը ձեռք բերեց LEDA Systems-ը, ինչի հետևանքով

⁶ Jarunee Wonglimpiyarat, Innovation index and the innovative capacity of nations, Futures, Volume 42, Issue 3, 2010, Pages 247-248, ISSN 0016-3287, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.010>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328709001840>

⁷ 2011 թ. Հայաստանի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտ, Հետազոտություն, Ձեռնարկությունների ինկուբատոր հիմնադրամ, էջ 9-13, <https://www.eif.am/files/1008/EIF-ArmenianITIndustryReport-2011-ARM.pdf.pdf>

ընկերությունը դարձավ SS ոլորտում խոշորագույն գործատուն՝ ապահովելով ավելի քան 500 աշխատատեղ:

SS ոլորտի զարգացմանը նպաստեցին նաև Mentor Graphics-ի կողմից Ponte Solutions Inc.-ի ձեռքբերումը (2008), ինչպես նաև այլ առաջատար միջազգային կազմակերպությունների մուտքը շուկա, այդ թվում՝ CQG, EPAM Systems, Lycos Europe, Luxoft, Alcatel, Siemens AG, Microsoft Corporation և SUN Microsystems: 2007 թվականին National Instruments ընկերությունը հիմնեց իր գիտահետազոտական գրասենյակը Երևանում, ինչը կարևոր քայլ էր ճարտարագիտական ծրագրային լուծումների զարգացման տեսանկյունից:

2011 թվականին Երևանում բացվեց Մայքրոսոֆթ նորարական կենտրոնը, որը նպաստում է մասնագետների վերապատրաստմանը, ձեռներեցության խթանմանը և նորարարությունների խրախուսմանը: Նույն տարում Երևանի պետական համալսարանում հիմնվեց Հայ-հնդկական SՏՏ գերազանցության կենտրոնը, որի նպատակն է խթանել ոլորտի մասնագիտական կրթությունն ու հետազոտական աշխատանքները:

Հայաստանի SS ոլորտի զարգացման գործում կարևոր դերակատարում ունի վենչուրային ներդրումների աճող դերը, ինչը պայմանավորված է ինչպես պետական աջակցությամբ, այնպես էլ միջազգային համագործակցությամբ: ST Kinetics-ի (2011) մուտքը շուկա և CISCO Ֆանցային ակադեմիայի գործունեությունը նշանակալի ազդեցություն են ունեցել SS կրթության և հետազոտությունների մակարդակի բարձրացման վրա⁸:

Հիմնարար և կիրառական գիտության զարգացումը հանդիսանում են տնտեսական, սոցիալական և մշակութային ոլորտներում պետության քաղաքականության հիմնական 16 նպատակներից 14-րդը⁹: Այլ հարց է, թե ինչքանով է դա արդյունավետ իրականացվում և ինչպիսի ազդեցություն է ունենում տնտեսության վրա դրա իրականացման արտացոլանքը:

2024 թվականի դեկտեմբերի 4-ին ընդունած ՀՀ օրենքը «Բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի պետական աջակցության մասին» նպատակ ունի խթանել բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի զարգացումը Հայաստանում՝ պետական աջակցություն տրամադրելով ոլորտի կազմակերպություններին և անհատ ձեռնարկատերերին: Այն սահմանում է պետական աջակցության սկզբունքները, իրավական կարգավորումները և միջոցառումները, որոնք ուղղված են ոլորտի մրցունակության բարձրացմանը, մասնավոր հատվածի ներգրավվածության ընդլայնմանը և գիտատեխնիկական ներուժի օգտագործմանը:

⁸ 2011 թ. Հայաստանի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտ, Հետազոտություն, Ձեռնարկությունների ինկուբատոր հիմնադրամ, էջ 9-13, <https://www.eif.am/files/1008/EIF-ArmenianITIndustryReport-2011-ARM.pdf.pdf>

⁹ ՀՀ Սահմանադրության փոփոխություններ, 22.12.2015, Հանրաքվե, Հոդված 86, <https://www.arlis.am/documentview.aspx?docID=143723>

Օրենքը նախատեսում է հարկային արտոնություններ, աշխատուժի ներգրավման ու վերապատրաստման ծրագրեր և ներդրումների խթանման մեխանիզմներ¹⁰: Սակայն դրա արդյունավետության համար անհրաժեշտ կլինի կանոնավոր վերահսկողություն, պետական-մասնավոր համագործակցության զարգացում և շարունակական ֆինանսական ու ենթակառուցվածքային աջակցություն՝ ապահովելու ոլորտի կայուն աճը և միջազգային մրցունակությունը:

Վերջին 20 տարիների ընթացքում Հայաստանը շարունակական տնտեսական աճ է գրանցել՝ այս ընթացքում յոթնապատկելով իր եկամուտները և 2018 թվականին հասնելով վերին միջին եկամուտ ունեցող երկրի կարգավիճակի: 2000-2022 թվականներին տնտեսական աճը միջինում կազմել է 6.2%, ինչը գերազանցում է վերին միջին եկամուտ ունեցող երկրների 5.5%-ին և Եվրոպայի ու Կենտրոնական Ասիայի (բացառությամբ բարձր եկամուտ ունեցող երկրների) 4.1%-ին: Վերջին տարիներին Հայաստանի տնտեսական աճի կարևոր խթաններից մեկը եղել է բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի զարգացումը, որը 2022 թվականին կազմել է տնտեսության 4.5%-ը¹¹:

Այս ոլորտը ներառում է ինչպես տեղական ստարտափներ, այնպես էլ միջազգային ընկերություններ, ինչի արդյունքում ձևավորվել է բարձր վարձատրվող աշխատատեղերի մեծ պահանջարկ:

Սակայն, չնայած տնտեսական աճի տպավորիչ տեմպերին, բարձր արդյունավետությամբ ոլորտների և սպառողական/սպասարկման տնտեսության միջև առկա է աճող անհավասարություն: Աշխատատեղերի ստեղծումը մնում է Հայաստանի հիմնական զարգացման մարտահրավերներից մեկը. ոչ միայն որակյալ աշխատատեղերը քիչ են, այլև դրանց հասանելիությունը անհավասար է բաշխված. 2021 թվականին աղքատ բնակչության 47.5%-ը չունեւ որակյալ աշխատանք, մինչդեռ ոչ աղքատ բնակչության համար այդ ցուցանիշը կազմել է 37%-ը¹²:

Բարձր տեխնոլոգիաների և այլ արդյունավետ ոլորտների աճը կարող է լարվածություն առաջացնել աշխատաշուկայում՝ միաժամանակ չապահովելով տեխնոլոգիաների լայնածավալ կիրառումը տնտեսության այլ հատվածներում: Հայաստանի ընկերությունների ավելի քան 60%-ը¹³ չի օգտագործում ժամանակակից տեխնոլոգիաներ, ինչը բացասաբար է անդրադառնում նրանց

¹⁰ ՀՀ ՀՕ-498-Ն Օրենք Բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի պետական աջակցության մասին առ 04.12.2024թ., <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=201049>

¹¹ World Bank Group, founded by European Union, Armenia firms' adoption of digital technologies, page 12, <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2025/02/Armenia-Firms-adoption-of-Digital-Technologies.pdf>

¹² World Bank, Armenia - The Second Systematic Country Diagnostic : Beyond Boundaries - Unlocking Potential for a Sustainable Tomorrow (English). Washington, D.C. : World Bank Group, page 43, <http://documents.worldbank.org/curated/en/099011624140018781>

¹³ World Bank Group, founded by European Union, Armenia firms' adoption of digital technologies, page 12, <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2025/02/Armenia-Firms-adoption-of-Digital-Technologies.pdf>

մրցունակության և արտադրողականության վրա: Արտադրողական տեխնոլոգիաների կիրառումը թե՛ ընդհանուր, թե՛ ոլորտային բիզնես գործառնություններում կարևոր գործոն է՝ բարձր և ցածր արդյունավետությամբ ընկերությունների միջև անհավասարությունը նվազեցնելու համար:

Տեխնոլոգիական զարգացվածության տարբերությունները կարող են բացատրել աշխատունակության բաշխման վերին և ստորին տասնորդների միջև առկա տարբերության 30%-ը: Թվային տեխնոլոգիաների ընդունման և կիրառման խթանումը դառնում է ավելի կարևոր, հատկապես փոքր և միջին ձեռնարկությունների (MSMEs) համար: Սակայն գլոբալ տեխնոլոգիական առաջընթացի ֆոնին այս գործընթացը ինքնաբերաբար չի ընթանում¹⁴:

2023 թվականի Eurostat-ի տվյալներով ԵՄ բիզնեսների 45 տոկոսը օգտագործում է ամպային տեխնոլոգիաներ էլեկտրոնային փոստի հաղորդակցության համար, մինչդեռ Հայաստանում այս ցուցանիշը կազմում է ընդամենը 12 տոկոս: ԵՄ-ում խոշոր բիզնեսներն ավելի հակված էին ամպային լուծումներ կիրառել՝ 78 տոկոս, մինչդեռ փոքր ու միջին ձեռնարկությունների (ՓՄՁ) դեպքում այդ ցուցանիշը կազմել է 44 տոկոս: Հայաստանում ամպային տեխնոլոգիաների օգտագործումը մնացել է ցածր՝ 11 տոկոս ՓՄՁ-ների և 18 տոկոս խոշոր ընկերությունների համար:

2023 թվականին Հայաստանի ընկերությունների 3 տոկոսը կիրառում էր արհեստական բանականություն (ԱԲ), ինչը համադրելի էր Սերբիայի, Բոսնիա և Հերցեգովինայի ցուցանիշների հետ, սակայն զգալիորեն ցածր էր ԵՄ-ի 8 տոկոսի համեմատ: ԵՄ-ում, ինչպես ամպային հաշվարկների դեպքում, ԱԲ-ն ավելի լայնորեն էր կիրառվում խոշոր բիզնեսներում (30 տոկոս), քան ՓՄՁ-ներում (7 տոկոս): Հայաստանում ևս խոշոր ընկերություններն ավելի շատ էին կիրառում ԱԲ (10 տոկոս), քան ՓՄՁ-ները (3 տոկոս)¹⁵:

2021 թվականին ԵՄ ձեռնարկությունների 29 տոկոսը կիրառում էր իրերի համացանց (IoT) հիմնականում անվտանգության ապահովման նպատակով, մինչդեռ Հայաստանում այս ցուցանիշը կազմել է մոտ 20 տոկոս: ԵՄ խոշոր ընկերությունների 48 տոկոսը կիրառում էր IoT, մինչդեռ փոքր ձեռնարկությունների դեպքում այդ ցուցանիշը երկու անգամ ցածր էր՝ 26 տոկոս: Հայաստանում հակառակ միտումն էր դիտվում՝ IoT-ի օգտագործման մակարդակը ՓՄՁ-ների մոտ փոքր-ինչ բարձր էր (23 տոկոս), քան խոշոր ընկերությունների մոտ (19 տոկոս): 2023 թվականին ԵՄ բիզնեսների 23 տոկոսը հայտնել է, որ եկամուտներ է ստանում թվային վաճառքներից, մինչդեռ 2012-ին այդ ցուցանիշը 16 տոկոս էր: ԵՄ խոշոր բիզնեսներում թվային վաճառքներով եկամուտ ստացող ընկերությունների մասնաբաժինը երկու անգամ բարձր էր (46

¹⁴ World Bank Group, founded by European Union, Armenia firms' adoption of digital technologies, page 12, <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2025/02/Armenia-Firms-adoption-of-Digital-Technologies.pdf>

¹⁵ World Bank Group, founded by European Union, Armenia firms' adoption of digital technologies, page 25, <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2025/02/Armenia-Firms-adoption-of-Digital-Technologies.pdf>

տոկոս), քան ՓՄՁ-ների մոտ (22 տոկոս): Հայաստանում թվային վաճառքներից եկամուտներ ստացող ընկերությունների բաժինը կազմել է 12 տոկոս (21 տոկոս՝ խոշոր բիզնեսներում և 11 տոկոս՝ ՓՄՁ-ներում)¹⁶:

Հայաստանի մասնակցությունը տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների (ICT) ծառայությունների գլոբալ արժեքային շղթաներին (GVCs) բերել է խոստումնալից արտահանման աճի: 2009-2017 թվականներին ICT ծառայությունների արտահանումը կրկնապատկվել է՝ աճելով մոտ 94 միլիոն ԱՄՆ դոլարից մինչև 212 միլիոն ԱՄՆ դոլար: Արտահանման հիմնական մասը վերաբերում է ծրագրային ապահովման մշակմանը, որը հիմնվում է Հայաստանի ամուր ավանդույթ ունեցող աուքսորսինգային ոլորտի վրա: Վերջին տարիներին, սակայն, հայկական ICT ընկերությունները սկսում են հեռանալ բացառապես ծառայությունների մոդելից և անցնել արտադրանքի նախագծման: Հայաստանի մի շարք ընկերություններ, օրինակ՝ Synopsys-ը և Mentor Graphics-ը, արդեն ինտեգրված են գլոբալ արժեքային շղթաներին՝ օտարերկրյա դուստր ձեռնարկությունների միջոցով: Բացի այդ, Հայաստանում ձևավորվել է բարձր տեխնոլոգիական ստարտափների ակտիվ էկոհամակարգ, որի շրջանակում մի շարք ընկերություններ հասել են միջազգային ճանաչման: Օրինակ, PicsArt-ը, որի արժեքը գնահատվում է 250 միլիոն ԱՄՆ դոլար, ստեղծել է պատկերների խմբագրման և սոցիալական ցանցի հավելված, որը ներբեռնվել է 600 միլիոն անգամ: Մեկ այլ հայկական տեխնոլոգիական ընկերություն՝ SoloLearn-ը, որը զբաղվում է ծրագրավորման ուսուցման հավելվածների մշակմամբ, արդեն ունի 1 միլիոն ակտիվ ամսական օգտատեր ամբողջ աշխարհում¹⁷:

Վերոնշյալ բոլոր նախաձեռնությունները վկայում են, որ Հայաստանի SS ոլորտի զարգացումը եղել և մնում է կառավարության, մասնավոր հատվածի և միջազգային գործընկերների ուշադրության կենտրոնում՝ ձևավորելով մրցունակ և ներդրումային գրավիչ տեխնոլոգիական էկոհամակարգ:

Այսպիսով, SS ոլորտի կայուն աճն ու ընդլայնումը Հայաստանում պայմանավորված են ինչպես նախկինում կուտակված գիտատեխնիկական ներուժով, այնպես էլ պետական ռազմավարական ծրագրերով, միջազգային համագործակցությամբ և մասնավոր հատվածի ներգրավմամբ:

ՀՀ 2014-2025 թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագրի 472 կետի համաձայն 2012-2013 թթ. մրցունակության համաշխարհային զեկույցում նորարարությունների ցուցանիշով Հայաստանը 144 երկրների շարքում զբաղեցրել էր 105-րդ տեղը (2011-2012 թթ. զեկույցում Հայաստանը նույն

¹⁶ World Bank Group, founded by European Union, Armenia firms' adoption of digital technologies, page 25, <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2025/02/Armenia-Firms-adoption-of-Digital-Technologies.pdf>

¹⁷ World Bank Group Report No: AUS0001094, 2020, Realizing Armenia's High-Tech Potential, January page 6, <https://hdl.handle.net/10986/33027>

ցուցանիշով զբաղեցրել է 112-րդ տեղը՝ 142 երկրների շարքում)¹⁸, որը հավաստի չէ, քանի որ Գլոբալ նորարարության ինդեքսի տարեկան հրապարակումներում սկսած իր գոյության առաջին հրապարակումից՝ 2007թ.-ից Հայաստանը երբեք չէր եղել 105-րդ կամ դրան հաջորդող որևէ ցածր տեղում: Գլոբալ նորարարության ինդեքսի հրապարակումներում Հայաստանը միայն 2008-2009թթ էր եղել 104-րդ տեղում, 2011թ.-ից սկսած բոլոր տարիներին՝ ընդհուպ մինչև 2024թ. Հայաստանը գտնվել է առնվազն առաջին ութսուն երկրների մեջ: Իր ամենաբարձր ցուցանիշը երկիրը գրանցել է 2013թ և 2017թ, երբ ընդգրկվել է առաջին վաթսուն երկրների մեջ՝ զբաղեցնելով 59-րդ տեղը:

2024թ Հայաստանը գտնվում էր 63-րդ տեղում, նախորդ տարվա համեմատ բարելավելով իր տեղը 9 դիրքով:¹⁹ Դրան նպաստել են ոլորտում ներդրումների ավելացումը: Համաձայն ՀՀ ԿԳՄՄՆ բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի 2024թ. գործունեության վերաբերյալ ամփոփ տեղեկատվության վերջին տարիներին ոլորտին հատկացվող պետական միջոցների ծավալը ամենամյա կտրվածքով աճել է և 2024թ. հետազոտությունների և մշակումների ոլորտին հատկացվել է 40,2 մլրդ ՀՀ դրամ, ինչը 4,2 մլրդ ՀՀ դրամով գերազանցում է 2023թ. ցուցանիշները: 2018թ. համեմատ ոլորտի ֆինանսավորումն աճել է շուրջ 2,8 անգամ²⁰: Հայտնի է, որ ներդրումները կարևոր խթանիչ են ցանկացած բնագավառի համար, սակայն հարկ է նշել, որ դրանք հատկացվում են որոշակի մեխանիզմներով: Երկրների մեծամասնությունում պետության կողմից կրթության և գիտության ոլորտների ուղղակի ֆինանսավորումն իրականացվում է որոշակի «ֆինանսավորման բանաձևի» համաձայն: Յուրաքանչյուր երկիր ունի այս բանաձևի իր բովանդակային կառուցվածքը, որը ձևավորվում է որոշակի փուլերով և տարաբնույթ ներքին գործոնների ազդեցության ներքո՝ ներառյալ հաստատված պրակտիկան և ազգային մենթալիտետը, սակայն բոլոր երկրներն իրենց «ֆինանսավորման բանաձևերում» պարտադիր հաշվի են առնում շահառուների թվաքանակը և «արդյունքների վրա հիմնված ֆինանսավորման» նպատակահարմարությունը²¹: Այդ իսկ պատճառով այդ բնագավառը ևս ենթակա

¹⁸ ՀՀ 2014-2025 թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագիր, Հավելված ՀՀ կառավարության 2014 թվականի մարտի 27-ի N 442 - Ն որոշման, կետ 472, <https://www.gov.am/files/docs/1322.pdf>,

¹⁹ Դիտարկումները կատարվել են 2007-2024թթ Գլոբալ նորարարության ինդեքսի տարեկան հաշվետվությունների տվյալների ուսումնասիրության արդյունքում

²⁰ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտե, Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի 2024 թ. գործունեության վերաբերյալ ամփոփ տեղեկատվություն առ 31.01.2024, Տարեկան հաշվետվություն 2024թ. <https://www.hesc.am/hy/tarekan-hashvetvutyunner/>

²¹ ՀՀ ԳԱԱ, 2023.- Մրցունակ կրթության և գիտության հիմնախնդիրները հարափոփոխ աշխարհում: Գիտական հոդվածների ժողովածու: Միջազգային գիտաժողովի նյութեր, հունիսի 21, Եր.: <<Տիր>> հրատ., 2023. Էջ 366, ISBN 978-9939-9303-4-3, https://isec.am/images/gitakan_hraparakumner/Gitajoxov_2023.pdf

է մանրակրկիտ ուսումնասիրման, այլընտրանքային արդյունավետ տարբերակներ ի հայտ բերելու նպատակով:

Ընդհանուր առմամբ, գիտության ոլորտում Հայաստանի ընտրած ուղղությունները կարելի է գնահատել դրական, սակայն դրանք դեռ բավական հեռու են գերազանց լինելուց, օրինակ՝ ի համեմատ Վրաստանի: Հարկ է նշել նաև այն, որ Վրաստանում կիրառվել է գիտության ամերիկյան մոդել, որը ունի բացասական ազդեցություն ամբողջ ոլորտի վրա և կարող է դրական համարվել միայն հարկաբյուջետային տեսանկյունից՝ հետազոտությունների կրճատումը հանգեցրել է պետական բյուջեից դրանց ֆինանսավորման կրճատման²²: Այդ իսկ պատճառով անհրաժեշտ է իրականացնել ավելի խորը և հիմնարար վերլուծություն, որի արդյունքները թույլ կտան որոշել գիտական ուղղության կողմնորոշման ճշտության աստիճանը:

2024թ. Գլոբալ նորարարության ինդեքսի տվյալներով Թուրքիան շարունակում է առաջադիմել՝ երկու հորիզոնականով զբաղեցնելով 37-րդ տեղը: Այն նաև զբաղեցնում է 3-րդ տեղը բարձր միջին եկամուտ ունեցող խմբում: Տարածաշրջանի ութ տնտեսություններ բարձրանում են վարկանիշով: Սաուդյան Արաբիան (47-րդ) և Քաթարը (49-րդ) առաջ են ընթանում մեկական տեղով՝ ամրապնդելով իրենց դիրքերը լավագույն 50-ում: Վրաստանը բարձրանում է 57-րդ հորիզոնականը՝ մտնելով լավագույն 60-ը, իսկ Հայաստանը (63-րդ) մտնում է, Մարոկկոն (66-րդ) ամրապնդում է իր դիրքերը լավագույն 70-ում²³:

Այսպիսով, Հայաստանը կարողացել է 2007թ. իր զբաղեցրած 86-րդ տեղից 2024թ. հասնել 63-րդ տեղին, որը արդեն իսկ վկայում է պետության ձեռնարկած միջոցների դրական արդյունքների մասին: Վերջին տասնամյակը բավականին արդյունավետ էր այդ առումով և դա իր արտացոլանքը գտավ առաջ եկած 23 դիրքով:

Գլոբալ նորարարության ինդեքսի նպատակն է լինել այսօր ամբողջ աշխարհում տեղի ունեցող նորարարության ամբողջական և ճկուն չափանիշ,²⁴ և քանի, որ այն առավել ընդգրկուն ցուցանիշների ամբողջություն է, ուստի մեր ուսումնասիրության համար ընտրվել են գիտության բնագավառին առավել մոտ ութ ցուցանիշներ՝ բարձրագույն կրթությունը, հետազոտություն և զարգացումը, գիտական աշխատողները, նորարարական կապերը, գիտելիքի յուրացումը, գիտելիքի ստեղծումը, գիտելիքի ազդեցությունը, գիտելիքի տարածումը:

²² Ճուղուրյան Ա., Մխիթարյան Ա. 2025, Գիտության կազմակերպում և կառավարում: Ուսումնական ձեռնարկ, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատարակություն, էջ 138, ISBN 978-5-8080-1560-9, https://isec.am/images/gitakan_hraparakunner/Atom-book25-final1.pdf

²³ World Intellectual Property Organization (WIPO)(2024). Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship, page 22, https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf

²⁴ World Intellectual Property Organization (WIPO)(2024). Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship, page 14, https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf

Համեմատելով դրանք կարելի է ասել, որ միջինից բարձր եկամտի մակարդակ ունեցող 33-34 երկրների շարքում թվաքանակն միջինով Հայաստանը 18-րդ տեղում է, Վրաստանը 13, Ադրբեջանը 22, Թուրքիան 9 (աղյուսակ 1) : Քանի որ Գլոբալ նորարարության ինդեքսի հիմնական ենթաինդեքսները հաշվարկվել են հիմնականում թվաքանակն միջինով, ուստի մեր հաշվարկներում ևս կիրառվել է այդ մեթոդը:

Աղյուսակ 1.

2024թ. Գլոբալ նորարարության ինդեքսից ընտրված 8 ցուցանիշների համեմատականը՝ միջինից բարձր եկամտի մակարդակ ունեցող 33-34 երկրներից տարածաշրջանի երկրների տվյալներով²⁵

Հ/հ	Ցուցանիշներ	Տարածաշրջանում միջինից բարձր եկամտի մակարդակ ունեցող երկրների համեմատական տվյալ երկրի դիրքը			
		Հայաստան	Վրաստան	Ադրբեջան	Թուրքիա
1	Բարձրագույն կրթություն	16	6	19	7
2	Հետազոտություն և զարգացում	21	17	18	2
3	Գիտական աշխատողներ	15	14	19	11
4	Նորարարական կապեր	26	7	4	18
5	Գիտելիքի յուրացում	29	21	34	10
6	Գիտելիքի ստեղծում	9	14	25	3
7	Գիտելիքի ազդեցություն	17	12	23	2
8	Գիտելիքի տարածում	11	14	33	19

Համեմատվող երկրների շարքում իր հաստատուն դիրքը ունի Չինաստանը, որը բոլոր երկրներից առաջատար է ուսումնասիրվող ցուցանիշներից առնվազն վեց հատով:

²⁵ Աղյուսակը կազմվել է հեղինակների կողմից՝ օգտվելով 2024թ. Գլոբալ նորարարության ինդեքսի տարեկան հաշվետվության տվյալներից

Միջինից բարձր եկամտի մակարդակ ունեցող 34 երկրների կլաստերավորում 2024թ.

Գլոբալ նորարարության ինդեքսից ընտրված 8 ցուցանիշներով²⁶

Կլաստերներ	Երկիր
Կլաստեր 1	Վրաստան
	Պերու
	Չեռնոգորիա
	Մոլդովա
	Մավրիկիոս
	Ղազախստան
	Հայաստան
	Բոսնիա և Հերցեգովինա
	Ալբանիա
	Ադրբեջան
Կլաստեր 2	Սալվադոր
	Նամիբիա
	Ճամայկա
	Էկվադոր
	Դոմինիկյան Հանրապետություն
	Գվատեմալա
	Բոտսվանա
Կլաստեր 3	Մեքսիկա
	Հարավաֆրիկյան Հանրապետություն
	Ինդոնեզիա
Կլաստեր 4	Ռուսաստան
	Թուրքիա
	Բրազիլիա
	Արգենտինա
Կլաստեր 5	Մալայզիա
	Թայլանդ
	Բուլղարիա
Կլաստեր 6	Հյուսիսային Մակեդոնիա
	Կոստա Ռիկա
	Կոլումբիա
Կլաստեր 7	Չինաստան
Կլաստեր 8	Սերբիա
	Բելառուս
Չի կլաստերավորվել	Պարագվայ

²⁶ Աղյուսակը կազմվել է հեղինակների կողմից՝ օգտվելով 2024թ. Գլոբալ նորարարության ինդեքսի տարեկան հաշվետվության տվյալներից՝ օգտագործվելով Tablue համակարգչային ծրագիրը

Մեր կողմից կատարված վերլուծությունն իրականացվել է երկրի մակարդակով՝ նորարարության որոշիչ գործոնները ազգային տեսանկյունից բացահայտելու համար: Նշենք, որ կլաստերային վերլուծությունը հզոր վիճակագրական ընթացակարգ է տվյալների և պոպուլյացիաների միջև բնական կոնֆիգուրացիաները հանելու համար: Կլաստերային վերլուծությունը, ցանկացած տվյալների բազայում խմբավորումներ ստեղծելու իր անսահման թվացող ուժով, ունի գերտեխնիկայի բոլոր հատկանիշները: Այնուամենայնիվ, մերժողը արտադրում է կլաստերներ նույնիսկ տվյալների մեջ որևէ բնական կառուցվածքի բացակայության դեպքում և չունի վիճակագրական հիմք՝ մերժելու զրոյական վարկածը, որ տվյալների մեջ բնական խմբավորումներ չկան: Հետևաբար, կլաստերային վերլուծության կիրառումը ենթադրում է հետազոտողի առողջ դատողություն և պատասխանատու վերլուծություն և հաշվետվություն²⁷:

Այսպես, եթե միջինից բարձր եկամտի մակարդակ ունեցող երկրները ենթարկենք կլաստերավորման, ապա, ընտրելով ութ ցուցանիշներից պայմանականորեն համապատասխան ութ կլաստեր, կտեսնենք, որ վերը քննարկած չորս երկրներից երեքը՝ Հայաստանը, Վրաստանը և Ադրբեջանը հայտնվել են նույն կլաստերում, իսկ Թուրքիան, Ռուսաստանը, Բրազիլիան, Արգենտինան հայտնվել են մի կլաստերում: Առանձին կլաստերում է Չինաստանը, որը չունի մրցակիցներ ուսումնասիրվող այս երկրների շարքում (աղյուսակ 2): Պարագվայը չի կլաստերավորվել, քանի որ ուներ չներկայացրած ցուցանիշ:

Եզրակացություն: Հոդվածում ուսումնասիրվել է գիտելիքների և տեխնոլոգիաների վերաբերյալ՝ Գլոբալ՝ նորարարության ինդեքսի ցուցանիշներից ընտրված ութ ցուցանիշ՝ բարձրագույն կրթությունը, հետազոտություն և զարգացումը, գիտական աշխատողները, նորարարական կապերը, գիտելիքի յուրացումը, գիտելիքի ստեղծումը, գիտելիքի ազդեցությունը, գիտելիքի տարածումը, և դիտարկվել դրանք Հայաստանի տեսանկյունից: Միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների հետ համեմատականներ անցկացնելու, ինչպես նաև որոշակի խմբավորումների միջոցով երկրները տարբերակելու արդյունքում պարզվել է, որ տարածաշրջանի երկրներից առավել համադրելի է համարվում Վրաստանը, որի փորձը կիրառելի է ՀՀ համար: Նշենք նաև, որ ուսումնասիրված վարկանիշային աղյուսակներում այն ունի ավելի բարձր դիրք:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և գիտելիքահենք տնտեսության դինամիկ զարգացումը Հայաստանի համար բացում է նոր հնարավորություններ՝ գիտության, տեխնոլոգիաների և նորարարական քաղաքականությունների

²⁷ Balijepally, VenuGopal; Mangalaraj, George; and Iyengar, Kishen (2011) "Are We Wielding this Hammer Correctly? A Reflective Review of the Application of Cluster Analysis in Information Systems Research," Journal of the Association for Information Systems, 12(5), ., pp.376, DOI: 10.17705/1jais.00266, <https://aisel.aisnet.org/jais/vol12/iss5/1>

ինտեգրման միջոցով: Սույն հետազոտությունը առաջիններից է, որը համադրում է Գլոբալ նորարարության ինդեքսի (GII) ցուցանիշները տարածաշրջանային համեմատության մեթոդաբանությամբ՝ օգտագործելով կլաստերային վերլուծություն՝ Հայաստանի դիրքն այլ երկրների համատեքստում ավելի ճշգրիտ հասկանալու համար:

Տվյալների քանակական և որակական վերլուծության հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ Հայաստանի տնտեսության գիտելիքահենք վերափոխման համար անհրաժեշտ է ոչ միայն պետական միջամտություն, այլև մասնավոր հատվածի ակտիվ ներգրավում և թվային տեխնոլոգիաների լայնածավալ կիրառման խթանում: Անհրաժեշտ է նաև խորացնել և ընդլայնել տարածաշրջանային համագործակցությունը, մասնավորապես իրականացնել Վրաստանի հետ համատեղ նախաձեռնությունների մշակում՝ վերականգնելու և ամրապնդելու տարածաշրջանային տեխնոլոգիական համագործակցությունը: Քանի որ աշխարհի համար ընդունելի չափանիշ է Գլոբալ նորարարության ինդեքսը, ուստի անհրաժեշտ է նաև իրականացնել Գլոբալ նորարարության ինդեքսի բաղադրիչների մշտադիտարկում և թիրախային բարելավում: Յուրաքանչյուր տարի ՀՀ համապատասխան գերատեսչությունները պետք է իրականացնեն համապարփակ վերլուծություն Գլոբալ նորարարության ինդեքսի բաղադրիչների վրա՝ նպատակ ունենալով բարելավել Հայաստանի դիրքը համաշխարհային վարկանիշում:

Թվային տնտեսության աճը հնարավոր չէ դիտարկել որպես ինքնաբերաբար զարգացող գործընթաց. այն պահանջում է մասնագիտական հմտությունների բարելավում, կառավարման նոր մոտեցումներ, ինչպես նաև տնտեսության տարբեր ճյուղերի տեխնոլոգիական ինտեգրում: Այս արդյունքները կարող են հիմք ծառայել ապագա քաղաքականությունների մշակման համար՝ ուղղված տեխնոլոգիական ներդրումների խթանմանը և նորարարական էկոհամակարգերի ամրապնդմանը:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. ՀՀ ՀՕ-498-Ն 04.12.2024թ., Օրենք Բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի պետական աջակցության մասին առ <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=201049>
2. ՀՀ Սահմանադրության փոփոխություններ, 22.12.2015, Հանրաքվե, Հոդված 86, <https://www.arlis.am/documentview.aspx?docID=143723>
3. ՀՀ 2014-2025 թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագիր, Հավելված ՀՀ կառավարության 2014 թվականի մարտի 27-ի N 442 - Ն որոշման, կետ 472, <https://www.gov.am/files/docs/1322.pdf>,
4. 2024 թ. Հայաստանի Հանրապետության Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտե, Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի գործունեության վերաբերյալ ամփոփ տեղեկատվություն առ 31.01.2024,

- Տարեկան հաշվետվություն 2024թ. <https://www.hesc.am/hy/tarekan-hashvetvutyunner/>
5. 2011 թ. Հայաստանի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտ, Հետազոտություն, Ձեռնարկությունների ինկուբատոր հիմնադրամ, 60 էջ, <https://www.eif.am/files/1008/EIF-ArmenianITIndustryReport-2011-ARM.pdf.pdf>
 6. ՀՀ ԳԱԱ, Մրցունակ կրթության և գիտության հիմնախնդիրները հարափոփոխ աշխարհում: Գիտական հոդվածների ժողովածու: Միջազգային գիտաժողովի նյութեր, հունիսի 21, 2023.- Եր.: <<Տիր>> հրատ., 2023. 448 էջ, ISBN 978-9939-9303-4-3, https://isec.am/images/gitakan_hraparakumner/Gitajoxov_2023.pdf
 7. Հուլյուրյան Ա., Մխիթարյան Ա. Գիտության կազմակերպում և կառավարում: Ուսումնասիրական ձեռնարկ, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատարակություն, 2025, 150 էջ, ISBN 978-5-8080-1560-9, https://isec.am/images/gitakan_hraparakumner/Atom-book25-final1.pdf
 8. Andres L., Correa P., Christian Borja-Vega. The Impact of Government Support on Firm R&D Investments: A Meta-analysis, Policy Research Working Paper, 56 p, https://www.researchgate.net/publication/260896192_The_Impact_of_Government_Support_on_Firm_RD_Investments_A_Meta-analysis
 9. Balijepally, VenuGopal; Mangalaraj, George; and Iyengar, Kishen (2011) "Are We Wielding this Hammer Correctly? A Reflective Review of the Application of Cluster Analysis in Information Systems Research," Journal of the Association for Information Systems, 12(5), ., pp.376, DOI:10.17705/1jais.00266 , <https://aisel.aisnet.org/jais/vol12/iss5/1> , pp. 375-413
 10. Schneider, F., Kläy, A., Zimmermann, A.B. et al. How can science support the 2030 Agenda for Sustainable Development? Four tasks to tackle the normative dimension of sustainability. Sustain Sci 14, 1593–1604 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00675-y> <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11625-019-00675-y.pdf>
 11. Sustainable Development Goal 9. Build Resilient Infrastructure, Promote Sustainable Industrialization and Foster Innovation/Sustainable Development Goals. SDG Tracker. Available online: <https://sdg-tracker.org/infrastructure-industrialization>
 12. Nasir Muhammad Hamid, Zhang Sen, Evaluating innovative factors of the global innovation index: A panel data approach, Innovation and Green Development, Volume 3, Issue 1, 2024, p1, <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100096> .
 13. Wonglimpiyarat Jarunee, 2010, Innovation index and the innovative capacity of nations, Futures, Volume 42, Issue 3, Pages 247-253, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.010>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328709001840>
 14. World Bank Group Report 2020, No: AUS0001094, Realizing Armenia's High-Tech Potential, January pages 44, <https://hdl.handle.net/10986/33027>
 15. World Bank Group, founded by European Union, Armenia firms' adoption of digital technologies, page 61, <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2025/02/Armenia-Firms-adoption-of-Digital-Technologies.pdf>

16. World Bank, Armenia - The Second Systematic Country Diagnostic : Beyond Boundaries - Unlocking Potential for a Sustainable Tomorrow (English). Washington, D.C. : World Bank Group, pp 140, <http://documents.worldbank.org/curated/en/099011624140018781>
17. World Intellectual Property Organization (WIPO)(2024). Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship, Pages 323, https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԵՎ ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԻ ԵՐԿՐՆԵՐՈՒՄ

ԵՎԳԵՆՅԱ ՀԱԿՈԲՅԱՆ ԱՆՈՒՇ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Համառոտագիր

Տեխնոլոգիաների զարգացումը Հայաստանի տնտեսության հիմնական մարտահրավերներից է: Վերջին երկու տասնամյակում, չնայած բարձր տնտեսական աճին, երկրում շարունակում են պահպանվել անհավասարությունները, որոնք առաջանում են գիտության և տեխնոլոգիաների անբավարար կիրառման հետևանքով:

Հոդվածը ուսումնասիրում է գիտելիքների և տեխնոլոգիաների կիրառումը Հայաստանում՝ հիմնվելով Գլոբալ նորարարության ինդեքսի (GII) տվյալների վրա: Դրա համար կիրառվում է քանակական մեթոդաբանություն, որը ներառում է կլաստերային վերլուծություն և համեմատական ուսումնասիրություններ:

Հայաստանի միջազգային մրցունակությունը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է զարգացնել նորարարական կարողությունները, որոնք նպաստում են տեխնոլոգիական առաջընթացին, արտադրողականության աճին և տնտեսական մրցունակության բարելավմանը: Բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտները, հատկապես SS-ը, մեծ դեր են խաղացել Հայաստանի տնտեսությունում և դարձել երկրի ռազմավարական ուղղություն:

Հոդվածի նպատակն է ուսումնասիրել գիտելիքների և տեխնոլոգիաների ոլորտում միջազգային ճանաչված ցուցանիշները՝ հատկապես Գլոբալ նորարարության ինդեքսը, գնահատել Հայաստանի դիրքը այդ համակարգում և համեմատել այն միջինից բարձր եկամուտ ունեցող տարածաշրջանի երկրների հետ՝ կիրառելով կլաստերային և համեմատական վերլուծության մեթոդներ:

Հոդվածի խնդիրն է ուսումնասիրել Գլոբալ նորարարության ինդեքսի կառուցվածքն ու նշանակությունը, կազմել կլաստերներ միջինից բարձր եկամուտ ունեցող 33–34 երկրների համար ութ հիմնական ցուցանիշներով, կատարել համեմատական վերլուծություն Հայաստանի և տարածաշրջանի

երկրների դիրքերի միջև, վերլուծել ինդեքսի ութ ենթաինդեքսները և իրականացնել կլաստերային ու տեսողական վերլուծություն Tableau ծրագրի միջոցով:

Հոդվածը նաև ներկայացնում է համեմատական վերլուծություն 33-34 միջինից բարձր եկամուտ ունեցող երկրների և դրանց կլաստերացման արդյունքները Գլոբալ նորարարության ինդեքսից ընտրված գիտությանը վերաբերող ութ ցուցանիշների հիման վրա, ինչպես նաև առաջին անգամ համադրում է այդ ցուցանիշները տարածաշրջանային համեմատության մեթոդաբանությամբ Հայաստանի դիրքն այլ երկրների համատեքստում ավելի ճշգրիտ հասկանալու համար:

Բանալի բառեր. տեխնոլոգիա, նորարարություն, գիտություն, թվայնացում, պետական քաղաքականություն, միջազգային փորձ, ռազմավարական ծրագրեր, Գլոբալ նորարարության ինդեքս:

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИИ И СТРАНАХ РЕГИОНА

**ЕВГЕНИЯ АКОПЯН
АНУШ АРУТЮНЯН**

Аннотация

Развитие технологий является одним из главных вызовов экономики Армении. Несмотря на высокий экономический рост за последние два десятилетия, в стране продолжают сохраняться неравенства, вызванные недостаточным применением науки и технологий.

В статье исследуется применение знаний и технологий в Армении с использованием данных Глобального индекса инноваций (ГИ). Для этого применяется количественная методология, включающая кластерный анализ и сравнительные исследования.

Для повышения международной конкурентоспособности Армении необходимо развивать инновационные способности, способствующие технологическому прогрессу, росту производительности и улучшению экономической конкурентоспособности. Сектора высоких технологий, в частности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), сыграли важную роль в экономике Армении, став стратегическим направлением страны.

Цель статьи — исследовать международно признанные показатели в сфере знаний и технологий, в частности Глобальный индекс инноваций, оценить позицию Армении в этой системе и сравнить её с рядом стран региона с уровнем дохода выше среднего, применяя методы кластерного и сравнительного анализа.

Задача статьи — изучить структуру и значение Глобального индекса инноваций, сформировать кластеры из 33–34 стран с уровнем дохода выше среднего по восьми-ключевыми показателям, провести сравнительный анализ позиций Армении и стран региона, проанализировать восемь субиндексов индекса и выполнить кластерный и визуальный анализ с использованием программы Tableau.

Статья также представляет сравнительный анализ 33-34 стран с доходами выше среднего и результаты их кластеризации на основе восьми показателей, связанных с наукой, выбранных из Глобального индекса инноваций, а также впервые комбинирует эти показатели с методологией регионального сравнения, что позволяет более точно оценить позицию Армении на фоне других стран.

Ключевые слова. технология, инновация, наука, цифровизация, государственная политика, международный опыт, стратегические программы, Глобальный индекс инноваций.

SCIENCE EFFICIENCY INDICATORS IN THE REPUBLIC OF ARMENIA AND IN THE COUNTRIES OF THE REGION

YEVGENYA HAKOBYAN
ANUSH HARUTYUNYAN

Abstract

Technological development remains a significant challenge for Armenia's economy. Despite notable economic growth over the past two decades, persistent inequalities highlight the insufficient integration of science and technology into national development strategies. The study investigates the application of knowledge and technologies in Armenia through the lens of the Global Innovation Index (GII). Employing a quantitative approach, the study utilizes cluster analysis and comparative methodology to evaluate Armenia's performance relative to upper-middle-income countries in the region.

Enhancing Armenia's global competitiveness requires the development of robust innovation capabilities that foster technological advancement, improve productivity, and strengthen economic resilience. In this context, high-tech sectors, particularly information and communication technologies (ICT), have emerged as strategic pillars of Armenia's economy.

The aim of this paper is to analyze internationally recognized indicators related to knowledge and technology, with a particular emphasis on the GII. The study seeks to assess Armenia's standing within this framework by comparing it with a group of 33-34 upper-middle-income countries. Cluster and comparative analyses are conducted using eight key science and technology indicators drawn from the GII.

The study further explores the structure and relevance of the GII, examines its eight sub-indices, and presents a visual cluster analysis performed using Tableau software. For the first time, this research integrates GII-based clustering with a regional comparative methodology, offering a more nuanced and accurate evaluation of Armenia's position within the broader international context.

Keywords: technology, innovation, science, digitalization, state policy, foreign experience, strategic programs, Global Innovation Index