

ՀՀ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԿԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ*

ՀՏԴ 330.3: 330.4: 338.3

DOI: 10.52063/25792652-2022.1.12-271

ՄՅԵՐ ՇԱՀԻՆՅԱՆ

Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարանի
բիզնես վարչարարության ամբիոնի ասպիրանտ,
ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարության արդյունաբերության զարգացման
վարչության գլխավոր մասնագետ,
ք. Երևան, Հայաստանի Հանրապետություն
mher.shahinyan@yahoo.com

Սույն հոդվածի նպատակն է արտադրողականության և մրցունակության միջև առկա կապի հետազոտելու գնահատման նպատակով բացահայտել ՀՀ արդյունաբերության ոլորտում արտադրողականության վրա ազդող գործոնների փոխազդեցություններն արտադրողականության դինամիկայի վրա:

Չնայած հիշյալ ժամանակահատվածում ՀՀ տնտեսությունում, մասնավորապես արդյունաբերության ճյուղում տեղի ունեցած փոփոխություններին՝ արտադրողականության բարձրացման հարցը ոչ միայն չի կորցրել իր արդիականությունը, այլև Էլ ավելի է սրվել:

Հաշվի առնելով հատկապես վերջին տարիներին համաշխարհային տնտեսությունում, այդ թվում՝ ՀՀ-ում տեղի ունեցած իրադարձությունները (չավարտվող համավարակի, ինչպես նաև Ադրբեջանի կողմից Արցախի Հանրապետության դեմ սանձազերծված պատերազմի հետևանքով առաջ եկած լրջագույն մարտահրավերներ)՝ ՀՀ տնտեսության հրամայականն է հնարավոր սեղմ ժամկետներում բարձրացնել արտադրողականությունը, հատկապես արդյունաբերության ոլորտում, ինչը հնարավորություն կտա արտադրելու և արտահանելու տեխնոլոգիապես առավել «բարդ» ու բարձրորակ ապրանքներ՝ բարելավելով մրցունակությունը արտաքին շուկաներում:

Սույն աշխատանքի խնդիրն է, հիմնվելով առկա գրականության վրա, տնտեսամաթեմատիկական մոդելի միջոցով գնատահել այն հիմնական գործոնները, որոնք ազդում են արտադրողականության վրա ՀՀ արդյունաբերության ոլորտում:

Աշխատանքը շարադրված է առկա վիճակագրական տվյալների և տնտեսագիտական գրականության վերլուծությամբ, տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների կիրառմամբ:

Կատարված ուսումնասիրության արդյունքում կարելի է պնդել, որ ՀՀ արդյունաբերության ոլորտում արտադրողականության վրա նշանակալի ազդում են ֆիզիկական և մարդկային կապիտալը, բնական ռեսուրսները, ապրանքների և ծառայությունների ներմուծումը: Այդ գործոնների միջև առկա փոխազդեցությունների գնահատման արդյունքում հնարավոր է սահմանել արտադրողականության բարձրացման հետազոտ հնարավորությունները:

* Հոդվածը ներկայացվել է 20.02.2022 թ., գրախոսվել՝ 01.03.2022 թ., տպագրության ընդունվել՝ 10.04.2022 թ.:

Հիմնաբառեր՝ մրցունակություն, արտադրողականություն, արդյունաբերություն, արտադրական ֆունկցիա, մարդկային կապիտալ, հետազոտություններ և մշակումներ, վեկտորական ավտոռեգրեսիայի մոդել:

Ներածություն

Ըստ «Ազգերի մրցակցային առավելությունը» աշխատության հեղինակ Մայքլ Պորտերի՝ արտադրողականության ու մրցունակության միջև առկա է ուղիղ և բավականին սերտ կապ (Martin, et al. 3):

Համաշխարհային տնտեսական համաժողովի կողմից մրցունակությունը նույնացվում է արտադրողականության հետ՝ որպես երկրի կողմից բարեկեցության կայուն մակարդակի ապահովման հիմք (Նազարյան և ուրիշներ 28):

Արտադրողականությունը բնութագրում է աշխատանքային գործունեության արդյունավետությունը: Այն ունի սոցիալ-տնտեսական կարևոր նշանակություն, քանի որ արտադրության արդյունավետության, ինչպես նաև բնակչության կենսամակարդակի բարելավման հիմնաքարերից է (Մելքումյան և ուրիշներ 273-283):

Տնտեսության ավանդական և ժամանակակից ոլորտների միջև աշխատանքի արտադրողականության մեծ ճեղքը զարգացող երկրների հիմնարար բնութագրիչներից է: Աշխատուժի հոսքերը ցածր արտադրողականությունից դեպի բարձր արտադրողականություն ունեցող ոլորտներ զարգացման հիմնական շարժիչ ուժն են: Համաշխարհային տնտեսական գործընթացներում ակնկալվում է, որ արտահանումը համաշխարհային շուկաներ և աճող մրցակցությունը կուղղորդեն տնտեսության ռեսուրսները դեպի առավել արդյունավետ օգտագործում՝ բարձրացնելով արտադրողականությունը (McMillan and Rodrik 26-27):

Արտադրողականության բարձրացմանը միտված տնտեսական քաղաքականությունը երկրների կառավարությունների օրակարգում կարևոր տեղ է զբաղեցնում: Վերջիններս պետք է աջակցեն արտադրողականության աճին և խթանեն զբաղվածությունը երկարաժամկետ հեռանկարներ ունեցող ոլորտներում, այդ թվում՝ արդյունաբերությունում (Henry):

Աշխատանքի արտադրողականությունն արտադրության ծավալի և աշխատուժի ներդրման հարաբերակցությունն է: Արտադրողականության վրա ազդում են բազմաթիվ գործոններ, ներառյալ առկա կապիտալ սարքավորումների բնույթն ու քանակը, կապիտալի արժեքը, նոր տեխնոլոգիաների ներդրումը, կառավարման որակը և այլն (Užik and Vokorokosová 60-61): Արտադրողականության վրա ազդում են այլ գործոններ ևս՝ հետազոտությունները և մշակումները, ինչպես նաև միջազգային առևտուրը (Maliranta 208-210):

Հարկ է նշել, որ ՀՀ կառավարության կողմից մրցունակության բարելավման նպատակով աշխատանքներ են իրականացվում, մասնավորապես կապիտալի և աշխատանքի արտադրողականությունը զգալիորեն բարձրացնելու տեսանկյունից (ՀՀ կառավարության 2021-2026 թթ. ծրագիր 22):

Այսպիսով, հաշվի առնելով տարբեր հեղինակների կողմից մշակված ուսումնասիրությունները՝ փորձենք գործնականում տնտեսամաթեմատիկական մոդելի օգնությամբ գնահատել ՀՀ արդյունաբերությունում արտադրողականության վրա ազդող հիմնական գործոնները և դրանց միջև փոխազդեցությունները:

Մոդել

Հիմնվելով Հաուսմանի և ուրիշների աշխատության վրա (Hausmann, et al. 4-5)՝ քննարկենք երկհատվածանի տնտեսություն, մասնավորապես՝ ավանդական և առաջադիմական հատվածները:

Ավանդական հատվածն արտադրում է ապրանքներ երկրի ներսում օգտագործման համար, իսկ առաջադիմական հատվածը՝ հիմնվելով առաջատար

տեխնոլոգիաների վրա, և այդ արտադրանքը հիմնականում արտահանվում է: Այդ երկու հատվածների արտադրական ֆունկցիան ունի հետևյալ ընդհանուր տեսքը:

$$Y = AL^{\alpha} K^{\beta} N^{\gamma} \quad (1),$$

որտեղ L – ը, K – ն, N – ը համապատասխանաբար աշխատուժ, ֆիզիկական կապիտալ և բնական ռեսուրսներն են: Հայտնի է, որ $\alpha + \beta + \gamma = 1$: A -ն տեխնիկական առաջընթացի պարամետր է, որը կարևոր դեր ունի արտադրական գործընթացում L, K, N գործոնները միավորելու առումով, ունի նաև հավասարաչափ բաշխում $[0, \hat{A}]$ միջակայքում:

Ֆագերբերգի (Fagerberg 439-440) և Ստերլաչինիի (Sterlacchini 1101-1105) աշխատանքներում հիմնավորվում է, որ $\hat{A} = BD^{\lambda_D} F^{\lambda_F} I^{\lambda_I}$: Այսինքն, ըստ այս հեղինակների, տեխնիկական առաջընթացը մոլտիպլիկատիվ ֆունկցիա է, որը կախված է ներքին (D) և արտաքին (F) աղբյուրներից ստացվող գիտելիքի մակարդակից: I -ն փոփոխական է, որը հարմոնիզացնում է արտաքին ու ներքին աղբյուրներից ստացվող գիտելիքը, իսկ B -ն հաստատուն պարամետր է: Որքան $\hat{A}$ -ն լինի մեծ, այնքան տվյալ տնտեսության հնարավորություններն ավելի մեծ են, այսինքն՝ արտադրողականությունը բարձր է: Նախապես ձեռնարկություններից որևէ մեկը չգիտի A պարամետրի մասին:

Շուկայում նոր արտադրանք հայտնվելուն պես ձեռնարկություններն արդեն տեղյակ են լինում A պարամետրի մասին: Այնուհետև ձեռնարկությունները համեմատություններ են կատարում իրենց արտադրանքի և շուկայում ամենաբարձր արտադրողականություն ունեցող արտադրանքի միջև:

Համեմատության արդյունքում, եթե $(A_i > \theta A^{max})$, ապա արտադրողը շարունակում է կենտրոնանալ իր սեփական արտադրանքի վրա, իսկ եթե $(A_i < \theta A^{max})$, ապա արտադրողը նախընտրում է ընդօրինակել առավել բարձր արտադրողականություն ունեցող արտադրանքը:

Այսպիսով՝ Հաուսմանի և ուրիշների (Hausmann, et al. 4-5) աշխատանքում ցույց է տրվում, որ A պարամետրի մաթեմատիկական սպասումը կարելի է ներկայացնել այսպիսի տեսքով՝

$$E(A) = \frac{1}{2} \hat{A} \left[1 + \left(\frac{\theta m}{m+1} \right)^2 \right] \quad (2):$$

Տեղադրելով արտադրական ֆունկցիայի մեջ և հաշվարկելով մաթեմատիկական սպասումը՝ ստացվում է արտադրական ֆունկցիայի մաթեմատիկական սպասումը.

$$E(Y) = \frac{1}{2} B \left[1 + \left(\frac{\theta m}{m+1} \right)^2 \right] D^{\lambda_D} F^{\lambda_F} I^{\lambda_I} L^{\alpha} K^{\beta} N^{\gamma} \quad (3):$$

Այստեղից ստացվում է արտադրողականության սպասվող մակարդակը.

$$E(Y)/L = \frac{1}{2} B \left[1 + \left(\frac{\theta m}{m+1} \right)^2 \right] D^{\lambda_D} F^{\lambda_F} I^{\lambda_I} (K/L)^{\beta} (N/L)^{\gamma} \quad (4):$$

Վերջին հավասարումից կարելի է եզրակացնել, որ արտադրողականության վրա ազդում են ֆիզիկական կապիտալը, բնական ռեսուրսները, արտաքին և ներքին գիտելիքի կապիտալը, ինստիտուտների մակարդակը: Մոդելի գծայնացման արդյունքում ստացվում է հետևյալ սպեցիֆիկացիան.

$$\ln(prod) = \beta_0 + \beta_1 \ln(capl) + \beta_2 \ln(landp) + \beta_3 \ln(hc) + \beta_4 \ln(rd) + \beta_5 \ln(fdi) + \beta_6 \ln(imp) + \beta_7 \ln(inst) + \varepsilon \quad (5), \text{ որտեղ՝}$$

capl-ով նշանակված է ֆիզիկական կապիտալը,

landp-ով՝ բնական ռեսուրսները,

hc-ով՝ մարդկային կապիտալը,

rd-ով՝ մշակումները և հետազոտությունները,

fdi-ով՝ օտարերկրյա ուղղակի ներդրումները,

imp-ով՝ ապրանքների և ծառայությունների ներմուծումը,

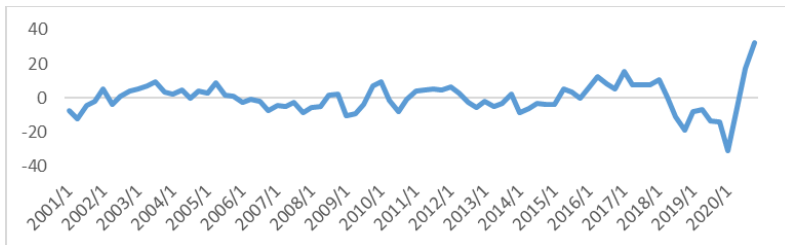
inst-ով՝ ինստիտուտների մակարդակը:

Հենց այս սպեցիֆիկացիան էլ անհրաժեշտ է կիրառել արտադրողականության վերլուծության և դրա գործոնների փոխազդեցությունները հասկանալու համար: Այսինքն՝ խնդիրը հետևյալն է. նախ, հիմնվելով ՀՀ փաստացի ժամանակային շարքերի վրա և կիրառելով ժամանակակից էկոնոմետրիկ մեթոդները, անհրաժեշտ է գնահատել վերոնշյալ մոդելը: Դա հնարավորություն կտա հասկանալու, թե յուրաքանչյուր գործոնն ինչ գործակցով է ազդում արտադրողականության վրա:

Այնուհետև, կիրառելով վեկտորական ավտոռեգրեսիայի մոդելը, կարող ենք ուսումնասիրել գործոնների փոխազդեցություններն արտադրողականության դինամիկայի վրա առավել երկարաժամկետ հատվածում: Այս խնդիրները քննարկելու համար նախ անհրաժեշտ է ներկայացնել այն ժամանակային շարքերը, որոնք կիրառվել են մեր կողմից այս մոդելի պարամետրերը գնահատելու համար:

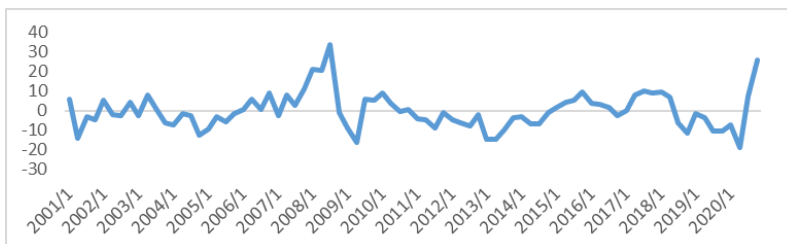
Վիճակագրական ժամանակային շարքերը

Նախորդ բաժնում ներկայացված մոդելի պարամետրերը գնահատելու համար կիրառվել են 2001-2020 եռամսյակային ժամանակային շարքերը: Որպես արտադրողականության ցուցանիշ վերցվել է արդյունաբերության թողարկումն այդ ոլորտում մեկ աշխատողի հաշվով: Այդ ցուցանիշը լոգարիթմվել է, այնուհետև՝ սեզոնալորեն հարթվել: Կիրառելով Հոդրիք-Պրեսքոտտի (Hodrick and Prescott 3-4) ֆիլտրը՝ հաշվարկվել է այդ ցուցանիշի ճեղքը, և վերջինս կիրառվել է մոդելում: Արդյունաբերության ոլորտի արտադրողականության ճեղքի (gap) դինամիկան ներկայացված է Գծանկար 1-ում:



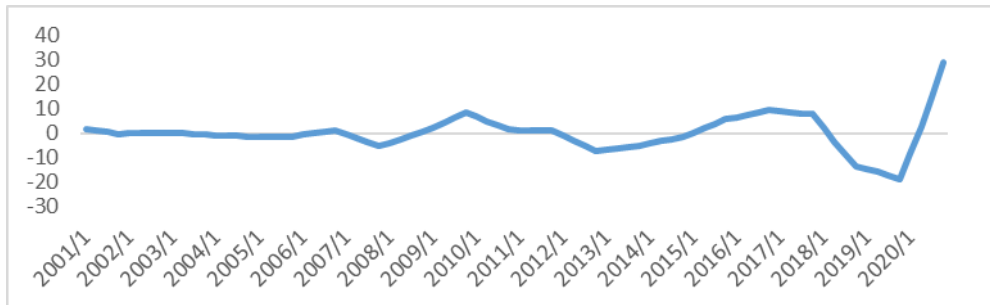
Գծանկար 1. Արդյունաբերության ոլորտի արտադրողականության ճեղքը երկարաժամկետ կայուն վիճակից (%-ով)

Ֆիզիկական կապիտալի կուտակումը վերցվել է ՀՀ ազգային հաշիվներից եռամսյակային կտրվածքով, իրական արտահայտությամբ: Այդ տվյալները բաժանվել են արդյունաբերության ոլորտում աշխատակիցների թվաքանակի վրա, և ստացվել է կապիտալի կուտակումը մեկ աշխատողի հաշվով: Ստացված տվյալները լոգարիթմվել են, այնուհետև՝ սեզոնային ճշգրտվել: Կիրառելով Հոդրիք-Պրեսքոտտի ֆիլտրը՝ հաշվարկվել է կապիտալի կուտակման ճեղքը: Արդյունքները ներկայացված են Գծանկար 2-ում:



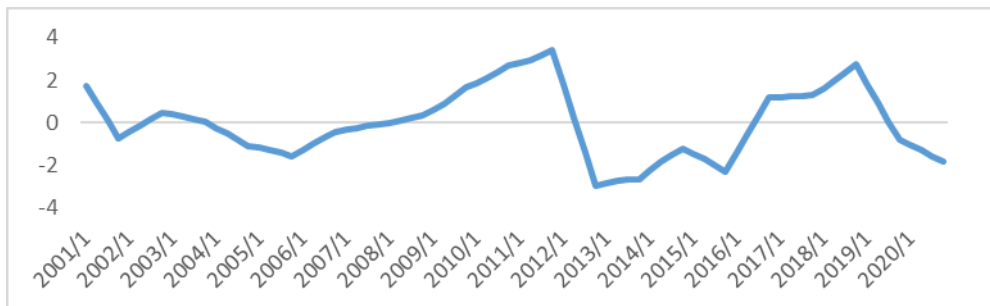
Գծանկար 2. Մեկ աշխատողի հաշվով կապիտալի կուտակման ճեղքը

Մեկ աշխատողի հաշվով բնական ռեսուրսները թվային շարքը մոտարկվել է՝ ՀՀ գյուղատնտեսական հողատարածքը բաժանելով աշխատողների թվաքանակի վրա: Այնուհետև տվյալները լոգարիթմվել են, և կիրառելով Հոդրիք-Պրեսքոտտի ֆիլտրը՝ հաշվարկվել է բնական ռեսուրսների ճեղքը (Գծանկար 3):



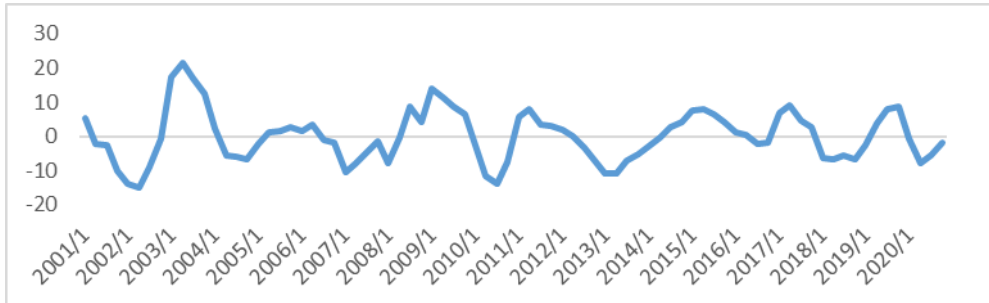
Գծանկար 3. Մեկ աշխատողի հաշվով բնական ռեսուրսների ճեղքի դինամիկան

Մարդկային կապիտալի տվյալների աղբյուրը Համաշխարհային բանկի տվյալների շտեմարանն է (<https://databank.worldbank.org/>). Այդ տվյալներն առկա են տարեկան կտրվածքով: Կիրառելով մաթեմատիկական վիճակագրության մեջ հայտնի շարքերի տրոհման եղանակները՝ տարեկան տվյալները տրոհվել են եռամսյակային տվյալների: Դրա համար կիրառել ենք Boot-Feibes-Lisman ալգորիթմը (65-75): Նշենք, որ որպես մարդկային կապիտալի ցուցանիշ կիրառել ենք շրջանավարտների մեջ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվածների տեսակար կշիռը (%-ով): Ինչպես նախորդ դեպքում, կիրառելով Հոդրիք-Պրեսքոտտի ֆիլտրը՝ հաշվարկվել ենք այդ շարքի ճեղքի դինամիկան (արդյունքները ներկայացված են Գծանկար 4-ում):



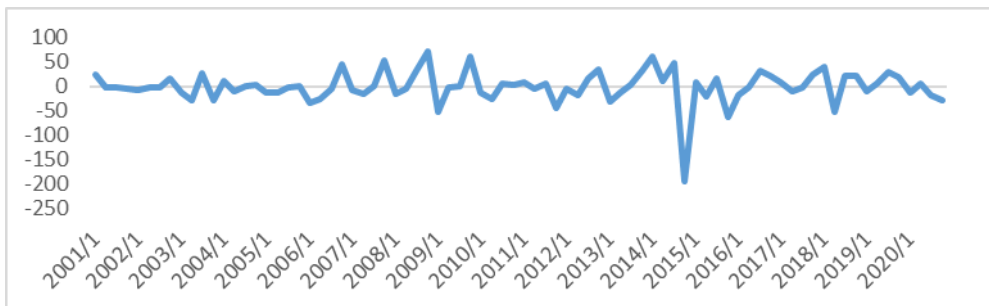
Գծանկար 4. Մարդկային կապիտալի ճեղքի դինամիկան (տոկոսային կետ)

Հետազոտությունների և մշակումների (R&D) ծախսերը նույնպես վերցրել ենք Համաշխարհային բանկի շտեմարանից: Այդ ցուցանիշը առկա է տարեկան կտրվածքով: Նշենք, որ Համաշխարհային բանկի տվյալների շտեմարանում այդ ցուցանիշը ներկայացված է որպես պետական բյուջեից ծախսեր ՀՆԱ-ի նկատմամբ (%-ով): Այդ տոկոսներն արտահայտվել են բացարձակ արժեքներով, և կիրառելով Chow-Lin ալգորիթմը (374-371)՝ տարեկան տվյալները տրոհվել են եռամսյակային տվյալների: Որպես ինդիկատոր կիրառել ենք իրական ՀՆԱ-ի դինամիկան: Այնուհետև Հոդրիք-Պրեսքոտտ ֆիլտրի օգնությամբ հաշվարկվել է ճեղքի դինամիկան: Արդյունքները ներկայացված են Գծանկար 5-ում:



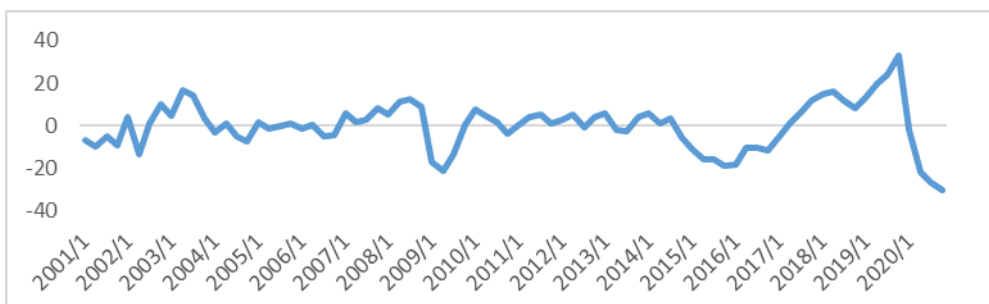
Գծանկար 5. Հետազոտությունների և մշակումների վրա կատարվող ծախսերի ճեղքի դինամիկա

Օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների տվյալները վերցվել են ՀՀ վճարային հաշվեկշից (եռամսյակային կտրվածքով): Այդ շարքի տվյալները լոգարիթմվել են, և կիրառելով Հոդորիկ-Պրեսկոտտի ֆիլտրը՝ հաշվարկվել է ճեղքի դինամիկան (Գծանկար 6):



Գծանկար 6. Օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների ճեղքի դինամիկան

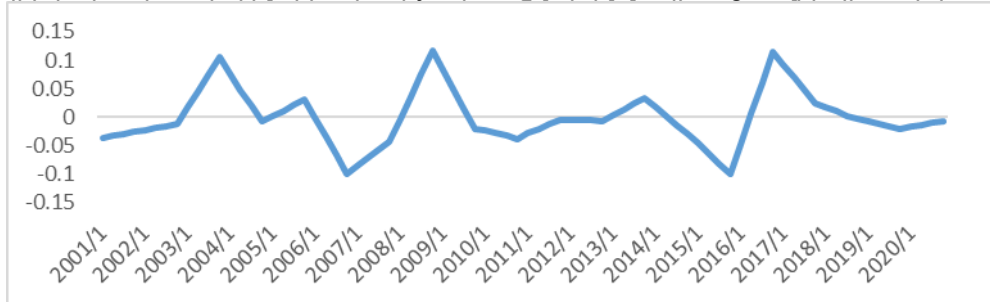
Ապրանքների և ծառայությունների ներմուծման տվյալները վերցվել են ՀՀ եռամսյակային ազգային հաշիվներից: Այդ տվյալները լոգարիթմվել են և այնուհետև սեզոնային ճշգրտվել: Կիրառելով Հոդորիկ-Պրեսկոտտի ֆիլտրը՝ հաշվարկվել է այդ ցուցանիշի ճեղքի դինամիկան:



Գծանկար 7. Ապրանքների և ծառայությունների ներմուծման ճեղքի դինամիկան

Մեր մոդելի համար անհրաժեշտ վերջին բացատրող ցուցանիշը ինստիտուտների որակի ցուցանիշն է: Այդ տվյալները վերցվել են Համաշխարհային բանկի տվյալների շտեմարանից (<https://databank.worldbank.org/>): Ինստիտուտների

որակի ցուցանիշը տրված է տարեկան կտրվածքով: Կիրառելով Boot-Feibes-Lisman ալգորիթմը (65-75)՝ այդ տվյալները տրոհվել են ըստ եռամսյակների, և այնուհետև Հոդրիկ-Պրեսկոտտի ֆիլտրի օգնությամբ հաշվարկվել է դրանց ճեղքի դինամիկան:



Փճանկար 8. Պետական ինստիտուտների ցուցանիշի ճեղքի դինամիկան

Այսպիսով, ներկայացվեցին նախորդ բաժնում նշված տնտեսամաթեմատիկական մոդելի բոլոր փոփոխականների դինամիկաները, ինչպես նաև մեկնաբանվեց, թե այդ դինամիկաներն ինչպես են ստացվել: Նշենք, որ հաշվարկների իրականացման նպատակով բոլոր ժամանակային շարքերը ստանդարտացվել են: Այժմ կիրառելով առաջին բաժնում ներկայացված մոդելը և փաստացի ժամանակային շարքերի դինամիկաները՝ գնահատենք մոդելի անհայտ պարամետրերը, որպեսզի պարզ դառնա, թե յուրաքանչյուր բացատրող փոփոխական ինչպես է ազդում արդյունաբերության ոլորտում արտադրողականության վրա: Այնուհետև կկատարվի նաև բացատրող փոփոխականների և կախյալ փոփոխականի միջև փոխազդեցությունների վերլուծություն՝ կիրառելով վեկտորական ավտոռեգրեսիայի մոդելի ալգորիթմը:

Վերլուծության արդյունքներ

Սույն աշխատանքի 1-ին բաժնում մոդելի օգնությամբ հիմնավորվեց, որ արտադրողականության վրա ազդում են ֆիզիկական կապիտալի կուտակումը, բնական ռեսուրսները, մարդկային կապիտալը, հետազոտությունների և մշակումների վրա կատարվող ծախսերը, արտասահմանյան ուղղակի ներդրումները, ապրանքների ու ծառայությունների ներմուծումը, երկրի ինստիտուտների զարգացման մակարդակը: Սույն բաժնում կիրառելով վերոնշյալ տեսական մոդելը՝ մենք կգնահատենք մոդելի անհայտ պարամետրերը և կուտակմանսիրենք բացատրող փոփոխականների փոխազդեցությունը կախյալ փոփոխականի դինամիկայի վրա: Դրա համար նախ գնահատենք 1-ին բաժնում դուրս բերած գծային ստատիկ մոդելը:

$$\ln(prod) = \beta_0 + \beta_1 \ln(capl) + \beta_2 \ln(landp) + \beta_3 hc + \beta_4 rd + \beta_5 \ln(fdi) + \beta_6 \ln(imp) + \beta_7 inst + \varepsilon \quad (6):$$

Ենթադրենք, որ $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$: Այս ենթադրության ներքո նշյալ գծային մոդելը կարելի է գնահատել ավանդական փոքրագույն քառակուսիների եղանակով: Պարամետրերի գնահատումը կատարվել է «STATA 14.2» փաթեթի օգնությամբ:

Աղյուսակ 1.**Մոդելի անհայտ պարամետրերի գնահատման արդյունքները**

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	80
				F(7, 72)	=	20.09
Model	52.2503664	7	7.46433805	Prob > F	=	0.0000
Residual	26.749634	72	.371522694	R-squared	=	0.6614
				Adj R-squared	=	0.6285
Total	79.0000004	79	1	Root MSE	=	.60953

prod	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
capl	.0703454	.0894213	0.79	0.434	-.1079127 .2486035
landp	1.112726	.1294149	8.60	0.000	.8547426 1.37071
hc	.2113199	.0775511	2.72	0.008	.0567246 .3659153
rd	.0132084	.0735713	0.18	0.858	-.1334533 .1598702
fdi	.0622776	.0714231	0.87	0.386	-.0801018 .204657
imp	.5503208	.1228539	4.48	0.000	.305416 .7952256
inst	.0773775	.0781336	0.99	0.325	-.078379 .233134
_cons	-4.79e-10	.0681471	-0.00	1.000	-.1358489 .1358489

Աղյուսակ 1-ից պարզ է դառնում, որ գնահատված մոդելը բացատրում է արտադրողականության տատանողականության շուրջ 66 %-ը/63 %-ը, ինչի մասին վկայում է ճշգրտված դետերմինացիայի գործակիցը՝ $R^2 = 0.6614$ / $R^2_{adj} = 0.6285$ արժեքը: Բացի այդ՝ այս մոդելում որոշ կարևոր բացատրող փոփոխականների գործակիցներ նշանակալիորեն չեն տարբերվում զրոյից, մասնավորապես capl, r&d, fdi, inst փոփոխականների պարամետրերը վիճակագրորեն հավասար են զրոյի: Մյուս կողմից, այս մոդելը գնահատելու համար կատարվեց ենթադրություն, որ $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$, այսինքն՝ մոդելի սխալներն անկախ են և ունեն հաստատուն դիսպերսիա/հոմոսկեդաստիկ են (ունեն նույնանման բաշխում՝ $\varepsilon_t \sim i.i.d.$): Այժմ ստուգենք այդ ենթադրությունը՝ կիրառելով գնահատված մոդելի սխալները. մասնավորապես անհրաժեշտ է ստուգել՝ արդյոք մոդելի սխալները հոմոսկեդաստիկ են և ավտոկորելացված չեն: Եթե այդ ենթադրությունը չհաստատվի, կնշանակի, որ փոքրագույն քառակուսիների եղանակով գնահատված մոդելի պարամետրերը շեղված են իրենց իրական արժեքներից, և հետևաբար մոդելը պետք է վերագնահատվի: Ստորև բերված են մոդելի սխալների հոմոսկեդաստիկության և ավտոկորելացվածության թեստերը:

Աղյուսակ 2.**Մոդելի սխալների հոմոսկեդաստիկության թեստի արդյունքները**

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of prod

chi2(1) = 5.23

Prob > chi2 = 0.0222

Աղյուսակ 3.**Մոդելի սխալների ավտոկորելացվածության արդյունքները**

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags (p)	chi2	df	Prob > chi2
1	14.923	1	0.0001
2	15.817	2	0.0004
3	15.819	3	0.0012
4	17.566	4	0.0015
5	17.569	5	0.0035
6	17.864	6	0.0066
7	17.965	7	0.0121
8	20.831	8	0.0076
9	21.858	9	0.0093
10	21.931	10	0.0155
11	22.126	11	0.0234
12	26.088	12	0.0104

H0: no serial correlation

Վերոնշյալ թեստերից կարող ենք եզրակացնել, որ փոքրագույն քառակուսիների եղանակով գնահատված մոդելի սխալներն ունեն հետերոսկեդաստիկություն և ավտոկորելացվածություն:

Հետևաբար այդ մոդելի պարամետրերի գնահատումն ավանդական փոքրագույն քառակուսիների եղանակով տալիս է շեղված գնահատականներ:

Անշեղ գնահատականներ ստանալու համար անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ միջոցառումները: Առաջին, հարկ է վերացնել մնացորդների ավտոկորելացվածությունը՝ կիրառելով Cocrain-Orcutt ռեգրեսիայի ալգորիթմը: Այդ մեթոդով ստացված արդյունքները ներկայացված են ստորև աղյուսակում:

Աղյուսակ 4.**Մոդելի սխալներից ավտոկորելացվածության չեզոքացման արդյունքները**

Cochrane-Orcutt AR(1) regression -- iterated estimates

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	79
Model	29.5412719	7	4.2201817	F(7, 71)	=	13.88
Residual	21.5864671	71	.304034748	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.5778
				Adj R-squared	=	0.5362
Total	51.127739	78	.655483833	Root MSE	=	.55139

prod	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
capl	.0227212	.0904318	0.25	0.802	-.1575947	.203037
landp	1.124722	.1422898	7.90	0.000	.8410041	1.40844
hc	.205103	.1106906	1.85	0.068	-.0156078	.4258138
rd	.0336327	.0901899	0.37	0.710	-.1462008	.2134661
fdi	.0149271	.0558264	0.27	0.790	-.0963876	.1262417
imp	.552919	.1245862	4.44	0.000	.3045011	.8013369
inst	.0640378	.104293	0.61	0.541	-.1439166	.2719922
_cons	.0148272	.111929	0.13	0.895	-.2083529	.2380073
rho	.4447823					

Durbin-Watson statistic (original) 1.157538

Durbin-Watson statistic (transformed) 1.932936

Այժմ, կիրառելով Cocrain-Orcutt ռեգրեսիայի սխալները, վերացնենք հետերոսկեդաստիկությունը: Այդ նպատակով կիրառենք կշռված փոքրագույն քառակուսիների եղանակը: Գնահատման արդյունքները ներկայացված են ստորև աղյուսակում:

Աղյուսակ 5.

Կշռված փոքրագույն քառակուսիների եղանակով մոդելի սխալների հետերոսկեդաստիկության վերացման արդյունքները

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	80
				F(7, 72)	=	85.04
Model	6.71538711	7	.959341016	Prob > F	=	0.0000
Residual	.812207163	72	.011280655	R-squared	=	0.8921
				Adj R-squared	=	0.8816
Total	7.52759427	79	.095286003	Root MSE	=	.10621

prod	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cap1	.1335041	.0417162	3.20	0.002	.0503443	.2166638
landp	1.218559	.0733905	16.60	0.000	1.072258	1.36486
hc	.1989498	.024837	8.01	0.000	.1494381	.2484615
rd	-.0087388	.0278168	-0.31	0.754	-.0641907	.046713
fdi	.0024271	.0290287	0.08	0.934	-.0554405	.0602948
imp	.6784941	.0567032	11.97	0.000	.5654584	.7915298
inst	-.0092183	.0346464	-0.27	0.791	-.0782846	.059848
_cons	.0127735	.0267291	0.48	0.634	-.04051	.0660571

Վերջին աղյուսակում ներկայացված գնահատված պարամետրերն անշեղ են, քանի որ այդ մոդելի մնացորդները զերծ են ավտոկորելացվածությունից և հետերոսկեդաստիկությունից:

Պարզ է դառնում, որ ստատիկ մոդելի գնահատված պարամետրերը նշանակալիորեն տարբերվում են զրոյից՝ բացի rd, fdi և inst փոփոխականներից: Դա բացատրվում է նրանով, որ rd (հետազոտություններ և մշակումներ) ծախսերն այնքան քիչ են, որ դրանց ազդեցությունը արտադրողականության վրա նշանակալի չէ: Այսինքն՝ այդ ծախսերի փոփոխությունը միջինի նկատմամբ այնքան փոքր է, որ այդ փոփոխությունը չի նկատվում արտադրողականության վրա: Նույն եզրահանգումներն արվում են inst և fdi փոփոխականների համար:

Արտադրողականության վերլուծության մյուս կարևոր խնդիրն այդ փոփոխականների միջև փոխկապվածության ուսումնասիրությունն է: Ժամանակակից գրականության մեջ այդ փոխկապվածություններն ուսումնասիրում են վեկտորական ավտոռեգրեսիայի մոդելների օգնությամբ (vector autoregression): Սույն աշխատանքում արտադրողականության վրա վերոնշյալ ցուցանիշների ազդեցությունները հասկանալու և գնահատելու համար կիրառվել է առանց սահմանափակումների վեկտորական ավտոռեգրեսիայի մոդելը: Մյուս կողմից, մեր սպասումները հաշվի առնելու նպատակով այդ մոդելի անհայտ պարամետրերի գնահատումն իրականացվել է ժամանակակից կիրառական տնտեսագիտական մոդելավորման մեջ լայն տարածում ստացած Բայեսյան գնահատման ալգորիթմով (Hamilton 351-362): Որպես մոդելի նախնականներ կիրառվել են Միննեսոտայի (կամ

Լիտտերմանի) նախնականները (Hamilton 360-361): Այժմ ներկայացնենք առանց սահմանափակումների Բայեսյան վելտորական ավտոռեգրեսիայի մոդելի օգնությամբ ստացված արդյունքները:

Աղյուսակ 6.

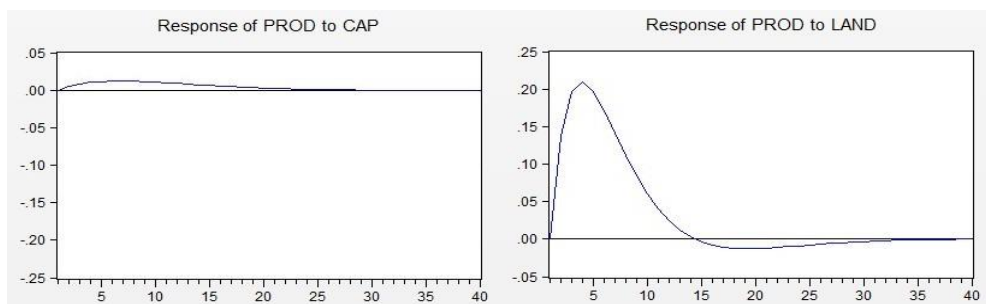
Բայեսյան վելտորական ավտոռեգրեսիայի մոդելի արդյունքները

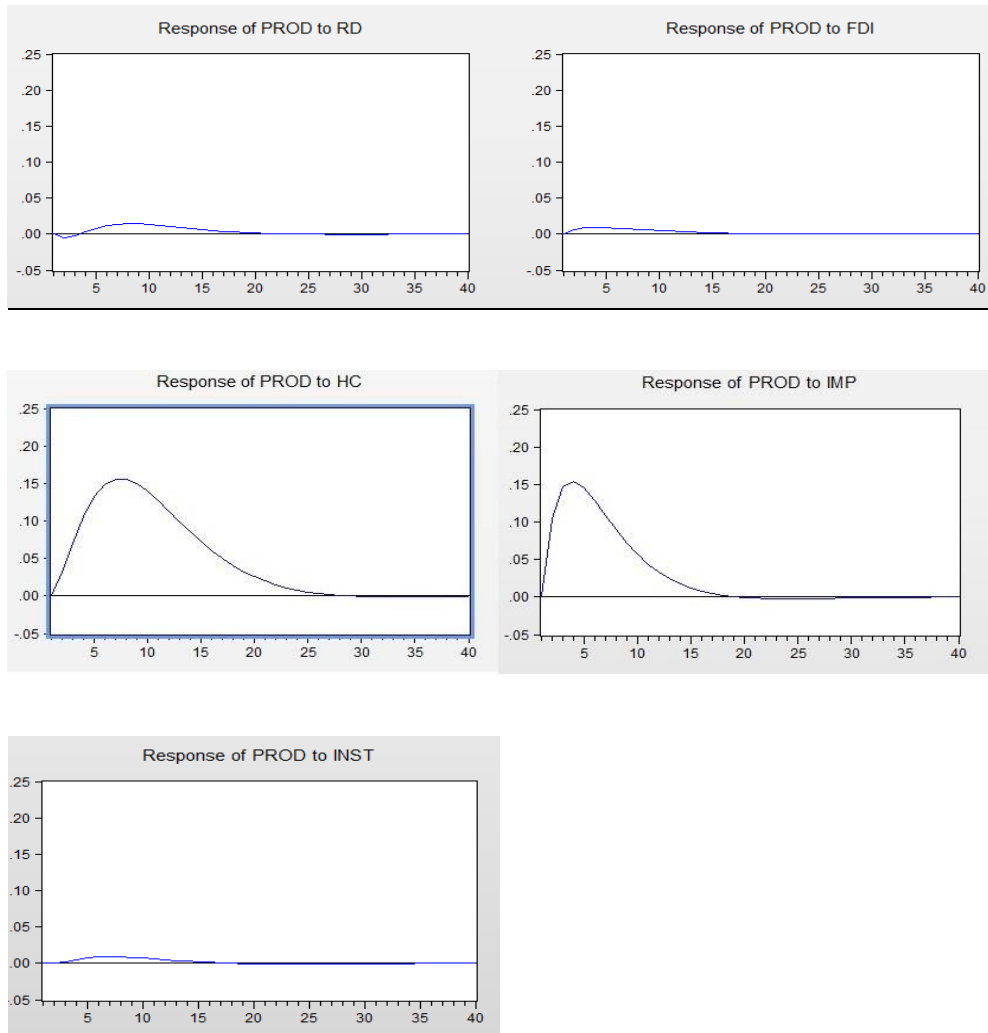
Bayesian VAR Estimates
Date: 03/15/22 Time: 14:54
Sample (adjusted): 2001Q2 2020Q4
Included observations: 79 after adjustments
Prior type: Litterman/Minnesota
Initial residual covariance: Univariate AR
Hyper-parameters: Mu: 0.65, L1: 0.06, L2: 0.99, L3: 1
Standard errors in () & t-statistics in []

	PROD	CAP	LAND	HC	RD	FDI	IMP	INST
PROD(-1)	0.631218 (0.05297) [11.9157]	0.021627 (0.05775) [0.37451]	0.002528 (0.03122) [0.08096]	-0.004007 (0.02249) [-0.17819]	0.014680 (0.04469) [0.32849]	0.021978 (0.06714) [0.32735]	-0.024388 (0.04643) [-0.52527]	0.028968 (0.03234) [0.89573]
CAP(-1)	-0.007413 (0.04734) [-0.15660]	0.618927 (0.05241) [11.8092]	0.003020 (0.02812) [0.10742]	-0.022317 (0.02025) [-1.10181]	-0.000803 (0.04025) [-0.01995]	-0.048379 (0.06047) [-0.80005]	-0.018098 (0.04182) [-0.43277]	0.033712 (0.02913) [1.15743]
LAND(-1)	0.162867 (0.07659) [2.12638]	0.110162 (0.08413) [1.30946]	0.808361 (0.04574) [17.6737]	-0.080582 (0.03276) [-2.45971]	-0.026180 (0.06510) [-0.40216]	0.033621 (0.09780) [0.34376]	0.042060 (0.06767) [0.62153]	0.007015 (0.04711) [0.14892]
HC(-1)	0.032944 (0.07626) [0.43202]	0.047015 (0.08378) [0.56116]	0.100525 (0.04529) [2.21957]	0.847524 (0.03273) [25.8978]	-0.035717 (0.06484) [-0.55088]	0.028639 (0.09741) [0.29401]	0.132390 (0.06737) [1.96504]	0.012094 (0.04692) [0.25776]
RD(-1)	-0.005645 (0.05551) [-0.10169]	-0.020760 (0.06099) [-0.34036]	0.025295 (0.03297) [0.76725]	0.011552 (0.02375) [0.48637]	0.679313 (0.04750) [14.3020]	0.005859 (0.07091) [0.08263]	0.015278 (0.04904) [0.31155]	0.006352 (0.03416) [0.18596]
FDI(-1)	0.006769 (0.04128) [0.16398]	0.001483 (0.04535) [0.03269]	0.003539 (0.02452) [0.14434]	0.006675 (0.01766) [0.37790]	0.012173 (0.03510) [0.34663]	0.473422 (0.05315) [8.90740]	0.011355 (0.03647) [0.31139]	-0.010477 (0.02540) [-0.41250]
IMP(-1)	0.128847 (0.05724) [2.26842]	0.060601 (0.06289) [0.96357]	0.088091 (0.03401) [2.58753]	0.007342 (0.02449) [0.29975]	0.006835 (0.04867) [0.14045]	-0.029488 (0.07312) [-0.40327]	0.670461 (0.05093) [13.1632]	-0.027322 (0.03522) [-0.77576]
INST(-1)	0.001681 (0.06646) [0.02529]	-0.051557 (0.07302) [-0.70607]	0.014758 (0.03947) [0.37389]	-0.014123 (0.02844) [-0.49666]	0.066999 (0.05651) [1.18553]	-0.028240 (0.08490) [-0.33263]	0.014477 (0.05871) [0.24658]	0.767759 (0.04109) [18.6867]
C	0.054166 (0.08807) [0.61501]	0.023743 (0.09677) [0.24537]	0.044736 (0.05231) [0.85527]	0.021375 (0.03768) [0.56720]	-0.012164 (0.07488) [-0.16244]	0.014536 (0.11251) [0.12920]	0.017554 (0.07780) [0.22562]	0.010469 (0.05419) [0.19319]
R-squared	0.556363	0.342313	0.815301	0.800938	0.579274	-0.339053	0.565665	0.777769
Adj. R-squared	0.505862	0.267149	0.794192	0.889617	0.531191	-0.482087	0.516026	0.752372
Sum sq. resid	34.74238	51.85701	14.57770	7.699580	33.01313	105.0957	34.14008	17.42106
S.E. equation	0.704500	0.859044	0.456347	0.331853	0.686743	1.225303	0.698366	0.498871
F-statistic	10.97335	4.554198	38.62434	79.57889	12.04739	-2.215529	11.39573	30.62351
Mean dependent	0.010428	-0.008499	-0.003405	0.014203	-0.009183	0.009026	-0.007925	0.009810
S.D. dependent	1.002002	1.003478	1.005923	0.998237	1.002990	1.003105	1.003858	1.002508

Նշենք, որ աղյուսակում ներկայացված գնահատականները տևտեսագիտորեն բացատրելի են և համընկնում են մեր սպասումներին: Այսինքն՝ բոլոր փոփոխականների նախորդ լազը դրականորեն պետք է ազդի արտադրողականության հաջորդ ժամանակի մեծության վրա:

Կիրառելով այդ գնահատականները՝ կարող ենք հաշվարկել բացատրող փոփոխականների փոխազդեցություններն արտադրողականության վրա: Այդ փոխազդեցությունները ներկայացված են ստորև բերված գծանկարներում:





Բացատրենք գծանկարների բովանդակությունը: Նախ նշենք, որ բոլոր գծանկարներում ներկայացված է արտադրողականության փոփոխման դինամիկան իր միջինի շուրջ այն դեպքում, երբ կախյալ փոփոխականն իր միջինի շուրջ փոխվում է 1 պայմանական միավորով:

Նշենք, որ գծանկարներում ներկայացված բոլոր փոխազդեցությունները տնտեսագիտորեն բացատրվում են: Օրինակ, երբ մեկ աշխատողի հաշվով ֆիզիկական կապիտալն իր միջինի նկատմամբ փոխվում է 1 %-ով, ապա արդյունաբերության ոլորտում արտադրողականությունն իր միջինի նկատմամբ մեծանում է շուրջ 0,16 % (կուտակային ժամանակաշրջանի սկզբից մինչև մարումը): Մարդկային կապիտալի աճն իր միջինի նկատմամբ նույնպես հանգեցնում է արդյունաբերական ոլորտում արտադրողականության աճի իր միջինի նկատմամբ (կուտակային այն կազմում է շուրջ 1.85%): Այս նույն տրամաբանությամբ բացատրվում են նաև մնացած փոփոխականների ազդեցությունները:

Եզրակացություն

Արտադրողականության բարձրացման և մրցունակության բարելավման միջև առկա է ուղիղ կապ, որի գնահատման նպատակով անհրաժեշտ է նախևառաջ ուսումնասիրել արտադրողականության վրա ազդող գործոնները: Արտադրողականության՝ որպես մրցունակության վրա ազդող գործոնի վրա ևս ազդում են մի շարք հիմնական գործոններ (ֆիզիկական կապիտալ, մշակումների և հետազոտությունների վրա կատարված ծախսեր, մարդակային կապիտալ, պետական ինստիտուտների որակ և այլն):

ՀՀ արդյունաբերությունում արտադրողականության վրա ազդող գործոնների դիսամիկայի կատարված վերլուծությունից պարզ է դառնում, որ վերջին երկու տասնամյակում, չնայած ուսումնասիրված երկար ժամանակահատվածին, ինչպես նաև վերջին տարիների տեղի ունեցած ցնցումներին (համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամ, համավարակ, պատերազմ) էապես չի փոխվել տնտեսական ցուցանիշների միջև փոխազդեցությունների տնտեսագիտական տրամաբանությունը:

Այսպես՝ արտադրողականության վրա նշանակալի ազդեցություն ունեն ֆիզիկական և մարդկային կապիտալը, բնական ռեսուրսները, ապրանքների և ծառայությունների ներմուծումը: Մյուս բացատրող փոփոխականները՝ հետազոտությունների և զարգացման ծախսեր, արտաքին ուղղակի ներդրումներ և ինստիտուտներ, չնայած նույնպես բացատրող փոփոխականներ են, այնուամենայնիվ դրանց ազդեցության չափը դեռ նշանակալի չէ, ինչը բացատրվում է դրանց ծավալների փոքր լինելու հանգամանքով:

Սա, թերևս, նշանակում է, արտադրողականության բարձրացումը շարունակում է մնալ առաջնահերթություն՝ ՀՀ տնտեսության, մասնավորապես արդյունաբերության զարգացման ու մրցունակության բարելավման տեսանկյունից, ուստի տնտեսական քաղաքականություն իրականացնող մարմինները, ինչպես նաև արդյունաբերական ձեռնարկությունները պետք է շարունակեն համատեղ քայլեր ձեռնարկել հիշյալ խնդրի հնարավորինս արագ և որակյալ լուծման ուղղություններ առաջադրելու նպատակով:

Օգտագործված գրականություն

1. Մելքումյան, Անահիտ և ուրիշներ. *Մարդկային ռեսուրսների կառավարումը և դրա առանձնահատկությունները ֆինանսական համակարգում*. Դասախոսությունների տեքստ, Հեղ. հրատ., Երևան, 2020:
2. Նազարյան, Գրիգոր և ուրիշներ. *Ծովային ելք չունեցող երկրների միջազգային մրցունակության հիմնախնդիրները (ՀՀ օրինակով)*. «Տնտեսագետ», Երևան, 2014:
3. Fagerberg, Jan. *Why Growth Rates Differ. Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London, 1998.
4. Hamilton, James. *Time Series Analysis*. Princeton University Press, New Jersey, 1994.
5. Maliranta, Mika. *Micro Level Dynamics of Productivity Growth. An Empirical Analysis of the Great Leap in Finnish Manufacturing Productivity in 1975-2000*. ETLA A, The Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, 2003.
6. Martin, Ron, et al. *Regional Competitiveness*. 1st ed., Routledge, London, 2006, <https://doi.org/10.4324/9780203607046>.
7. McMillan, Margaret, and Dani Rodrik. *Globalization, Structural Change and Productivity Growth*. Working Paper 17143, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Cambridge, 2011.
8. Boot, John, et al. "Further methods of derivation of quarterly figures from annual data". *Applied Statistics*, Vol. 16, N. 1, 1967, pp. 65-75.

9. Chow, Gregory, and An-oh Lin. "Best linear unbiased distribution and extrapolation of economic time series by related series". *Review of Economic and Statistics*, Vol. 53, N. 4, 1971, pp. 372-375.
10. Hausmann, Ricardo, and Dani Rodrik. "What You Export Matters". *Journal of Economic Growth*, Vol. 12 (1), 2007, pp. 1-25.
11. Hodrick, Robert, and Edward Prescott. "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation". *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29 (1), 1997, pp. 1-16.
12. Poghosyan, Karen, and Ruben Poghosyan. "On the applicability of dynamic factor models for forecasting real GDP growth in Armenia". *Applied Econometrics*, Vol. 61, 2020, pp. 28–46, http://pe.cemi.rssi.ru/pe_2021_61_028-046.pdf.
13. Sterlacchini, Alessandro. "R&D, Higher Education and Regional Growth: Uneven Linkages Among European Regions". *Research Policy*, 37, 2008, pp. 1096-1107.
14. Užík, Martin, and Renáta Vokorokosová. "Labour productivity as a factor of competitiveness - a comparative study". *NÁRODOHOSPODÁŘSKÝ OBZOR* 3, ROČ. VII, Slovakia, 2007, pp. 58-68.
15. ՀՀ կառավարություն. N1363-Ն որոշում. 18 Օգ. 2021, ՀՀ կառավարության ծրագիր (2021-2026), <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=155328>:
16. Ken, Henry. "Address to the Business Symposium of the Australian Conference of Economists". *The Conversation*, 13 July 2012, Accessed: 16 November 2012,
17. <http://theconversation.edu.au/ken-henry-why-australias-non-miningsector-will-continue-to-struggle-8224>.

WORKS CITED

1. Melqumyan, Anahit ev urishner. *Mardkayin r'esursneri kar'avarumy' ev dra ar'and'znahatkut'yunnery' finansakan hamakargum*. Dasaxosut'yunneri teqst, Hegh. hrat., Erevan. [*Human resource management and its features in the financial system*. Text of lectures, Author Edition, Yerevan] 2020. (In Armenian)
2. Nazaryan, Grigor ev urishner. *T'sovayin elq chunetsogh erkrneri mijazgayin mrtsunakut'yan himnakhndirneri' (HH o'rinakov)*. Tntesaget, Erevan. [*International Competitiveness Issues of Landlocked Countries (by the Example of the Republic of Armenia)*. Economist, Yerevan] 2014. (In Armenian)
3. Fagerberg, Jan. *Why Growth Rates Differ. Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London, 1998.
4. Hamilton, James. *Time Series Analysis*. Princeton University Press, New Jersey, 1994.
5. Maliranta, Mika. *Micro Level Dynamics of Productivity Growth. An Empirical Analysis of the Great Leap in Finnish Manufacturing Productivity in 1975-2000*. ETLA A, The Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, 2003.
6. Martin, Ron, et al. *Regional Competitiveness*. 1st ed., Routledge, London, 2006, <https://doi.org/10.4324/9780203607046>.
7. McMillan, Margaret, and Dani Rodrik. *Globalization, Structural Change and Productivity Growth*. Working Paper 17143, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Cambridge, 2011.
8. Boot, John, et al. "Further methods of derivation of quarterly figures from annual data". *Applied Statistics*, Vol. 16, N. 1, 1967, pp. 65-75.
9. Chow, Gregory, and An-oh Lin. "Best linear unbiased distribution and extrapolation of economic time series by related series". *Review of Economic and Statistics*, Vol. 53, N. 4, 1971, pp. 372-375.
10. Hausmann, Ricardo, and Dani Rodrik. "What You Export Matters". *Journal of Economic Growth*, Vol. 12 (1), 2007, pp. 1-25.

11. Hodrick, Robert, and Edward Prescott. "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation". *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29 (1), 1997, pp. 1-16.
12. Poghosyan, Karen, and Ruben Poghosyan. "On the applicability of dynamic factor models for forecasting real GDP growth in Armenia". *Applied Econometrics*, Vol. 61, 2020, pp. 28–46, http://pe.cemi.rssi.ru/pe_2021_61_028-046.pdf.
13. Sterlacchini, Alessandro. "R&D, Higher Education and Regional Growth: Uneven Linkages Among European Regions". *Research Policy*, 37, 2008, pp. 1096-1107.
14. Užík, Martin, and Renáta Vokorokosová. "Labour productivity as a factor of competitiveness - a comparative study". *NÁRODOHOSPODÁŘSKÝ OBZOR* 3, ROČ. VII, Slovakia, 2007, pp. 58-68.
15. HH Kar'avarut'yun. *N1363-N voroshum*. 18 O'g. 2021. HH kar'avarut'yan ts'ragir (2021-2026). [Government of the Republic of Armenia. *Decree N1363-N*. 18 Aug. 2021. Program of the Government of the Republic of Armenia (2021-2026)] 2021. (In Armenian)
16. Ken, Henry. "Address to the Business Symposium of the Australian Conference of Economists". *The Conversation*, 13 July 2012, Accessed: 16 November 2012, <http://theconversation.edu.au/ken-henry-why-australias-non-miningsector-will-continue-to-struggle-8224>.

ANALYSIS OF RA INDUSTRY PRODUCTIVITY FACTORS

MHER SHAHINYAN

*Armenian State University of Economics, Ph.D. Student,
RA Ministry of Economy, Industrial Development Department,
Chief Specialist;
Yerevan, the Republic of Armenia*

The purpose of this article is to identify and evaluate the main factors influencing productivity in the sphere of industry of the Republic of Armenia in the last two decades. Based on the assessed factors the relationship between productivity and competitiveness is studied.

Despite the changes that have taken place in the Armenian economy in the mentioned period, particularly in the industrial sector, the issue of increasing productivity has not lost its relevance.

Taking into account the events that have taken place in the world economy in recent years, including in Armenia (serious challenges posed by the continuing epidemic, as well as the war unleashed by Azerbaijan against the Artsakh Republic), it is imperative to increase productivity in the shortest possible time, especially in industry. This will make it possible to produce and export technologically more "sophisticated" high-quality products and thereby increase competitiveness in foreign markets.

As a result of the study, it can be argued that productivity in the industrial sector of the Republic of Armenia is influenced by a number of key factors (physical and human capital, national resources, import of goods and services, research and development, foreign direct investments, institutional quality). As a result of the analysis, long-term relationships between these factors as well as opportunities for further increase in productivity in the industry of the Republic of Armenia were identified.

Keywords: *Competitiveness, productivity, industry, production function, human capital, research and development, vector autoregression model.*

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

МГЕР ШАГИНЯН

*аспирант кафедры делового (бизнес) администрирования
Армянского государственного экономического университета,
главный специалист управления индустриального развития
Министерства экономики Республики Армения,
г. Ереван, Республика Армения*

Целью данной статьи является выявление и оценка основных факторов, влияющих на производительность в промышленности Республики Армения за последние два десятилетия. На основе оцененных факторов изучается взаимосвязь между производительностью и конкурентоспособностью.

Несмотря на изменения, произошедшие за указанный период в экономике и особенно в промышленности Армении, вопрос повышения производительности труда не утратил своей актуальности.

Принимая во внимание события, произошедшие в мировой экономике за последние годы, в том числе, и в Армении (серьезные вызовы, связанные с продолжающейся эпидемией, а также развязанной Азербайджаном против Республики Арцах войной), крайне необходимо повышать производительность труда в кратчайшие сроки, особенно в промышленности. Это даст возможность производить и экспортировать технологически более «сложную» качественную продукцию и тем самым повысить конкурентоспособность на внешних рынках.

В результате исследования можно утверждать, что на производительность в промышленном секторе Республики Армения влияет ряд ключевых факторов (физический и человеческий капитал, природные ресурсы, импорт товаров и услуг, затраты на исследования и развитие, прямые иностранные инвестиции и институты). В результате анализа были определены долгосрочные взаимосвязи между ними, а также возможности для дальнейшего повышения производительности в промышленности Республики Армении.

Ключевые слова: конкурентоспособность, производительность, промышленность, производственная функция, человеческий капитал, исследования и разработки, векторная авторегрессионная модель.