ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան,
Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան

ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԹՎԱՅԻՆ ՓՈԽԱԿԵՐՊՈՒՄՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

ԵՐԵՎԱՆ
ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
2020

ՀՏԴ 338.2:004
ԳՄԴ 65.05+32.81
Հ 247

Հրատարակության է երաշխավորել ԵՊՀ տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի գիտական խորհուրդը:

Հետազոտությունն իրականացվել է ՀՀ գիտության կոմիտեի տրամադրած ֆինանսավորմամբ՝ 19T-5B04 ծածկագրով գիտական թեմայի շրջանակներում:

Մասնագիտական խմբագիր՝ տ.գ.թ. Ժ. Մխիթարյան

Հ 247 ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. –Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- 160 էջ:

Հաշվի առնելով համաշխարհային տնտեսության արդի զարգացումները, ինչպես նաև Հայաստանի տնտեսությունը տեխնոլոգիական զարգացման նոր մակարդակ տեղափոխելու անհրաժեշտությունը՝ սույն աշխատանքի շրջանակներում ներկայացված են թվային փոխակերպումների դինամիկայի գնահատման մեթոդաբանական մոտեցումներ, որոնք կարող են ծառայել որպես տվյալ ոլորտում հանրային քաղաքականության իրականացման գիտամեթոդական հիմք: Դրանց հիման վրա առաջարկվել են ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների իրականացման ինստիտուցիոնալ կառուցակարգեր: Առանձնակի ուշադրություն է դարձվել թվայնացման միտումներին Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում, ինչպես նաև թվայնացման ճյուղային կառուցակարգերի մշակմանը՝ ֆինանսական ոլորտի օրինակով:

Աշխատանքը նախատեսված է դասախոսների, ասպիրանտների, ուսանողների, ինչպես նաև պետական կառավարման մարմինների աշխատողների համար:

ՀՏԴ 338.2:004
ԳՄԴ 65.05+32.81

ISBN 978-5-8084-2470-8

© ԵՊՀ հրատ., 2020
© Սարգսյան Հ., Գևորգյան Ռ., Մինասյան Կ., Մխիթարյան Ժ., Զաքարյան Հ., 2020

Բովանդակություն

Ներածություն 5
1. Հիմնական հասկացությունների ընդհանուր բնութագիրը և ոլորտում առկա միտումները 9
1.1. Թվային տնտեսության և թվայնացման հասկացութային շրջանակները 9
1.2. Տնտեսության թվայնացման օգուտներն ու ռիսկերը 17
1.3. Տնտեսության թվայնացման քաղաքականությունը աշխարհի մի շարք երկրներում և ինտեգրացիոն միավորներում 20
1.4. Թվայնացման գործընթացները Հայաստանի Հանրապետությունում 30
1.5. Տնտեսության վրա թվայնացման ներկայիս ազդեցությունների՝ ամենից քննարկվող օրինակները 36
2. Թվային տնտեսության չափերի և թվայնացման գործընթացների գնահատման հիմնահարցերը 53
3. Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում թվային վերափոխման հիմնական ուղղությունները 70
3.1. Տնտեսության ճյուղերի թվայնացումը և միջոլորտային տրանսֆորմացիան 74
3.2. Ապրանքների, ծառայությունների, կապիտալի և աշխատուժի շուկաների թվայնացումը 76
3.3. Ինտեգրման գործընթացների կառավարման թվայնացումը 79
3.4. Թվային ենթակառուցվածքների զարգացումը և թվային գործընթացների պաշտպանվածության ապահովումը 80
4. Թվայնացման ճյուղային կառուցակարգերի մշակումը ֆինանսական շուկաների օրինակով 81
4.1. Ֆինանսական ոլորտում թվայնացման մակարդակի գնահատումը . 82
4.2. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշներ 91
4.3. Կառուցվածքային հավասարումների մոդելներ 100
4.4. Թվայնացման ցուցանիշներով ֆինանսական կայունության մոդելներ 104
Եզրակացություն 119
Հավելվածներ 123
Հավելված 1. ԹՏՏ համաթվի և դրա ենթահամաթվերի արժեքներն աշխարհի երկրների համար 2014թ. և 2016թ. 123

Հավելված 2. Ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը բնութագրող Համաշխարհային բանկի Global Findex Database (GFD) տվյալների շտեմարանը 132
Հավելված 3. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշները 139
Հավելված 4. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշները տարածաշրջանի երկրներում 139
Հավելված 5. Մոդելներում կիրառված նշանակումներ 143
Հավելված 6. Ֆինանսական կայունությանը բնութագրող ցուցանիշների համար գնահատված մոդելների արդյունքները 144
Հավելված 7. Ֆինանսական կայունությանը բնութագրող ցուցանիշների համար գնահատված մոդելների արդյունքները (շարունակություն) 150
Հավելված 8. Մոդելները գնահատելու համար R փաթեթի lavaan գրադարանի միջոցով գրված կոդը 153
Հավելված 9. Թվայնացման մակարդակի գնահատման առավել հայտնի համաթվերի վերաբերյալ ակնարկ 154

Ներածություն

Հասարակության թվային փոխակերպումը (տրանսֆորմացիան) թվային հեղափոխության արդյունք է:

Այժմ համաշխարհային տնտեսությունը թևակոխել է չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխության շրջափուլ, որը թվային տեխնոլոգիական հեղափոխության երկրորդ ալիքն է: Դրա բնութագրիչ առանձնահատկությունը նորագույն տեխնոլոգիաների, արհեստական բանականության, մեքենայական ուսուցման և համանման այլ գործիքների լայն կիրառությունն է տնտեսական գործընթացներում: Այս միտումներին համարժեք արձագանքելն արդի մարտահրավեր է կառավարությունների, գործարար շրջանակների և հասարակությունների համար:

Թվային հարթակները ներտնտեսական խնդիրների լուծումներից բացի (ամենատարբեր ոլորտներում բիզնես մոդելների արդյունավետության բարձրացում, տրանսակցիոն ծախքերի իջեցում և այլն), գլոբալ մասշտաբներ են ընդունում, մեծացնում են միջազգային կոմունիկացիաների և տրանսակցիայի արժեքը, մեծացնում են կոնտրագենտների հետ փոխգործակցության հնարավորությունները, նվազեցնում են ֆիրմայի մասշտաբները: Փոփոխվում են ոչ միայն արտադրության, այլև ճյուղային շուկաների կառուցվածքը, առաջանում են մրցակցային հարաբերությունների նոր տիպի սուբյեկտներ:

Թվային ձևափոխումները կարող են տեղի ունենալ տարերայնորեն կամ մտածված պետական քաղաքականության արդյունքում: «Տարերայնորեն» տերմինը այստեղ դրական իմաստով է օգտագործվում: Ազատ շուկայական տնտեսության պայմաններում նոր բիզնես լուծումները՝ թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ, աստիճանաբար ավելի մեծ տարածում են գտնելու և դա միայն դրական երևույթ է: Այնուհանդերձ, պետությունները ստիպված են լինելու արձագանքել այս գործընթացներին՝ առնվազն նոր կարգավորումների և խաղի կանոնների սահմանմամբ: Միևնույն ժամանակ, մտածված պետական քաղաքականությունը կարող է այդ գործընթացները արագացնել, ինչպես նաև թույլ տալ խուսափել

տարաբնույթ ռիսկերից: Պատահական չէ, որ աշխարհի շատ երկրներ մշակել են նմանատիպ քաղաքականություններ:

Ակնհայտ է, որ անկախ ամեն ինչից թվային տեխնոլոգիաները մտնում են մարդկանց առօրյա կյանք և ավելի շատ տարածում են գտնում բիզնես գործընթացներում: Կարծում ենք, որ չնայած այս բնականոն գործընթացներին, պետական մտածված քաղաքականությունը, այդ գործընթացներին աջակցման և համապատասխան կարգավորումների ստեղծման տեսանկյունից չափազանց կարևոր են տնտեսության առաջընթաց զարգացման համար:

Աշխարհի բազմաթիվ պետություններ, դիտարկելով թվայնացման ընձեռած արդի հնարավորությունները, ձեռնարկում են ռազմավարական-ինստիտուցիոնալ միջոցառումներ՝ թվային փոխակերպումների ճանապարհով երկարաժամկետ հորիզոնում տնտեսական ներուժի էական ընդլայնման և տնտեսական բարձր աճի ապահովման համար: Հատկանշական է Սինգապուրի օրինակը, որը պետականորեն մշակել է «Խելացի ազգ» նախաձեռնությունը, որն ուղղված է 5 առանցքային ոլորտներում (կրթություն, առողջապահություն, տրանսպորտ, ֆինանսներ, քաղաքային տնտեսություն) թվային փոխակերպումների իրականացմամբ թվային տնտեսական հեղափոխության իրականացմանը[1]: Համանման նախաձեռնություններն ակտիվորեն առաջ են մղում Չինաստանը, Հարավային Կորեան, Կանադան, Դանիան, Մեծ Բրիտանիան, Գերմանիան, ինչպես նաև Եվրասիական տնտեսական տարածքի երկրները:

Եվրասիական տնտեսական միության կողմից մշակվել և հետևողականորեն առաջ է մղվում ԵՏՄ թվային օրակարգը, իրականացվում են ԵՏՄ թվային տարածության ձևավորման աշխատանքներ, մշակվել են ԵՏՄ թվային տարածության ձևավորման ռազմավարական ուղղությունները և հիմնական մոտեցումները: Հայաստանի Հանրապետությունը՝ որպես ԵՏՄ անդամ-պետություն, ունի ուղղակի մասնակցություն և

[1] Առավել մանրամասն տե՛ս՝ https://www.smartnation.sg/:

ստանձնած պարտավորություններ նշված ինտեգրացիոն ձևաչափի շրջանակներում[2]:

Հայաստանի Հանրապետությունը չի կարող անմասն մնալ թվային փոխակերպումների գործընթացներից: Որպես համաշխարհային տնտեսության մաս կազմող փոքր բաց տնտեսություն, Հայաստանի տնտեսությունը կարող է էապես շահել տնտեսության համընդհանուր թվայնացման ընձեռած հնարավորություններից՝ այդպիսով հաղթահարելով ազգային տնտեսության զարգացմանն ավանդաբար խոչընդոտող այնպիսի հիմնարար գործոնների զսպող ազդեցությունը, ինչպիսիք են փոքր ներքին շուկայով ու մասշտաբի էֆեկտի բացակայությամբ, տնտեսական շրջափակմամբ, դեպի ծով ելք չունենալով, տրանսպորտային, լոգիստիկ ցանցի սահմանափակությամբ, ռեսուրսասակավությամբ (գազ, նավթ) և այլ հանգամանքներով պայմանավորված անմրցունակությունը և տնտեսական սահմանափակ ներուժը: Թվային տնտեսությունը թույլ է տալիս վերացնել տնտեսությունների միջև գոյություն ունեցող ավանդական սահմանները, համաշխարհային տնտեսության բոլոր մասնակիցներին ընձեռում է այդ տնտեսությունից օգուտներ քաղելու համահավասար հնարավորություններ:

Մյուս կողմից տնտեսության թվային փոխակերպումները առաջ են բերում մարտահրավերներ, որոնք պետք է պատշաճ կերպով և ժամանակին հասցեագրվեն, առաջացող ռիսկերը՝ արդյունավետորեն կառավարվեն:

Դեռևս 2018թ. հրապարակեց[3] «Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ» շրջանակային փաստաթուղթը, որում մինչև 2030թ. ժամանակահատվածի համար համակարգված կերպով ներկայացված էր ՀՀ թվային փոխակերպման ընդհանուր տեսլականը՝ ներառելով գործունեության հետևյալ ուղղությունները.

- ✓ «Խելացի», համագործակցային, արդյունավետ և գործուն կառավարություն,

---

[2] Տե՛ս http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/docs.aspx:

[3] Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ 2018-2030 թթ. շրջանակային փաստաթուղթ: Եր. 2018թ., 75 էջ:

- ✓ Ապագայամետ թվային հմտություններին տիրապետող, արագ ադապտացվող և ստեղծարար աշխատուժ, որն ունակ է առաջ մղել նորարարությունը,
- ✓ Պահանջարկից միշտ մի քայլ առաջ՝ բարձր արդյունավետությամբ, հուսալի և մատչելի ենթակառուցվածք,
- ✓ Անվտանգ և դիմակայուն կիբեռտարածք՝ թվային էկոհամակարգի նկատմամբ վստահության մակարդակը բարձրացնելու համար,
- ✓ Թվային նորարարությամբ ուղղվորդվող՝ համաշխարհային մակարդակով մրցունակ մասնավոր հատված,
- ✓ Փոխկապակցված համագործակցային և գործուն ինստիտուցիոնալ շրջանակ՝ թվային փոխակերպման գործընթացն իրականացնելու համար:

Փաստաթղթի շահեկան առանձնահատկություններից է այն, որ վերը թվարկված ուղղություններով նախանշված են գործունեության բաղադրիչի մարտահրավերները, նպատակները և ծրագրերը: Ձևակերպված է նաև փոխակերպման ծրագրի գործարկման ինստիտուցիոնալ միջավայրը թվարկված գործառույթների նկարագրման, կատարողների նշմամբ: Սակայն թվային փոխակերպման գաղափարի կենսագործման գործընթացը խաթարվեց տարբեր պատճառներով:

Գործընթացի վերսկսումը պահանջված է լինելու առաջիկա տարիներին, որքան էլ այն դժվար իրագործելի լինի: Նկատի է առնվում այն հանգամանքը, որ 2020թ. գարնանից սկիզբ առած COVID-19-ը, իսկ նույն տարվա սեպտեմբերի 27-ից Արցախի վրա ադրբեջանա-թուրքական ագրեսիան ու պատերազմական գործողությունները հավելյալ դժվարություններ առաջ կբերեն: Այդուհանդերձ, փոխակերպման այլընտրանքի բացառումը, որը հիմնավորվում է ակնկալվելիք ինտեգրալ օգուտներով ՀՀ տնտեսության համար, հարկադրելու է մեզ շարժվել այս ուղղությամբ առավել ակտիվ քայլերով:

1. Հիմնական հասկացությունների ընդհանուր բնութագիրը և ոլորտում առկա միտումները

1.1. Թվային տնտեսության և թվայնացման հասկացութային շրջանակները

Գիտության ժամանակակից նվաճումներն ու տեխնոլոգիական մտքի շարունակական ձեռքբերումները ստեղծում են լրացուցիչ հնարավորություններ և մարտահրավերներ կեսագործունեության բոլոր ոլորտների համար: Արմատական փոխակերպումների են ենթարկվում շուկայական տնտեսության մասնակիցների գործունեության սկզբունքներն, ինչպես նաև լայն իմաստով՝ ողջ տնտեսությունը:

Նշված փոփոխությունների շարժիչ ուժն ու հիմքը համատարած թվայնացումն է: Վերջինիս առանցքը տեղեկատվական-հաղորդակցական տեխնոլոգիաների (այսուհետ՝ ՏՀՏ-ների) ինտենսիվ ներդրումն է, դրանց հենքի վրա մշակվող նոր արդյունքները և անընդհատ թարմացվող լուծումները: Այս հիմնարար փոխակերպումները, որոնք հավաքական կերպով ստացել են «չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխություն» (կամ «Արդյունաբերություն 4.0») անվանումը, տրամաբանական շարունակությունն են տեխնոլոգիական զարգացման նախորդ փուլերի, սակայն լրջորեն տարբերվում են վերջիններից թե՛ իրենց բնույթով, թե՛ փոփոխությունների մասշտաբայնությամբ, թե՛ արդյունքներով:

Առաջին արդյունաբերական հեղափոխության արդյունքում արտադրությունը մեքենայացվեց, և հնարավորություն ստեղծվեց տարածության մեջ առավել արագ տեղաշարժվելու: Արտադրողականության բարձրացման տեսանկյունից էական էր զանգվածային անցումը մանուֆակտուրաներից ֆաբրիկաներին:

Երկրորդ արդյունաբերական հեղափոխության ձեռքբերումն էլեկտրաէներգիան էր: Հոսքագծի ակտիվ օգտագործման արդյունքում արտադրողականությունը զգալիորեն աճեց: Խոշոր ընկերությունների կողմից զանգվածային արտադրության կազմակերպումը որոշիչ դեր ունե-

ցավ սպառողների մեծամասնության համար շուկան միջին որակի ապրանքներով հագեցման հարցում:

Երրորդ արդյունաբերական հեղափոխությունն ազդարարեց արտադրության համատարած անցումը ՏՀՏ-ներին. էական ձեռքբերումներն էին՝ կիսահաղորդիչները, էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաները, անձնական համակարգիչները, համացանցը, արտադրության առանձին գործընթացների ավտոմատացումը:

«Արդյունաբերություն 4.0»-ն տեխնոլոգիական ձեռքբերումների նախորդ փուլերի համեմատ արտադրության կազմակերպման և արժեքի ստեղծման շղթայի կառավարման նոր մակարդակ է: Այն նախատեսում է բոլոր ֆիզիկական ակտիվների թվայնացում և վերջիններիս ինտեգրում թվային էկոհամակարգում արժեքի ստեղծման շղթայի բոլոր մասնակիցների հետ. երևույթ, որը հնարավոր դարձավ բացառապես թվայնացման ժամանակաշրջանում: Չորրորդ արդյունաբերական կամ թվային հեղափոխությանը հատուկ են համացանցի, ՏՀՏ-ների, ամպային տեխնոլոգիաների ակտիվ տարածումը, թվային հարթակների ստեղծումը, կապի կայուն աղբյուրների առկայությունը, արհեստական բանականության կիրառությունը, մասնավորապես՝ մեքենայական ուսուցումը և խորը ուսուցումը: Տեղի ունեցող փոխակերպումների հեղափոխական բնույթը կապված է տեղեկատվական տեխնոլոգիաների՝ տարաբնույթ ոլորտներ լայնորեն ներթափանցման, ինչպես նաև ժամանակակից աշխարհում կատարվող շատ գործընթացների վրա վերջիններիս համապարփակ ազդեցության հետ[4]:

«Թվային տնտեսություն» եզրույթն առաջին անգամ շրջանառության մեջ է դրել Դոն Տապսկոտը 1994 թվականին լույս տեսած իր «Թվային տնտեսություն» (Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence) գրքում: Մասնագիտական գրականությունում հաճախ կարելի է հանդիպել նաև այլ հարակից եզրույթների, այդ թվում՝

[4] **Колодняя Г.В.,** Цифровизация российской экономики: проблемы становления, Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней. Партнерство в условиях риска и неопределенности: сб. науч. трудов. VIII междунар. науч.-практ. конф. по экономике (Самарканд–Карши, 1–5 апреля 2020 г.), стр. 397-398:

«նոր տնտեսություն», «ցանցային տնտեսություն», «հավելվածների տնտեսություն», «հետարդյունաբերական տնտեսություն», «համացանցային տնտեսություն» և այլն, որոնք ներկայանում են իբրև «թվային տնտեսության» հոմանիշներ[5]:

Թվային տնտեսության համընդունելի սահմանում դեռևս գոյություն չունի, ինչը դժվարություններ է հարուցում թվային տնտեսության չափերի գնահատման համար, քանի որ պարզորոշ չէ, թե որ հստակ բաղադրիչները պետք է ընդգրկվեն նման գնահատականի ստացման համար: Ասպարեզում առկա են հիշյալ հասկացության ամենանեղից մինչև ամենալայն սահմանումներ: Մասնավորապես, ամենանեղ սահմանման համաձայն, թվային տնտեսությունն ընդգրկում է առցանց հարթակները և այն գործունեության տեսակները, որոնց գոյությունը պայմանավորված է նշված հարթակներով: Մինչդեռ, ամենալայն սահմանման համաձայն, թվային տնտեսությունն ընդգրկում է գործունեության բոլոր տեսակները, որոնք օգտագործում են թվային տնտեսությունը, այսինքն՝ ժամանակակից պայմաններում գրեթե ողջ տնտեսությունը՝ գյուղատնտեսությունից մինչև հետազոտություններ և զարգացում (R&D): Օրինակ, Նիդեռլանդների համար 2015 թվականին կատարված հետազոտության համաձայն, առցանց ներկայություն ունեցող ձեռնարկություններին բաժին է ընկել գործարար հատվածի շրջանառության 87, իսկ զբաղվածության՝ 86 տոկոսը: Մինչդեռ, թվային տնտեսության նեղ սահմանմանբ, այն է՝ առցանց խանութներ, ծառայություններ և համացանցի վրա հիմնված տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաներ, դրանց բաժին է ընկել ընդհանուր շրջանառության 7.7, իսկ զբաղվածության՝ 4.4 տոկոսը[6]: Ըստ այդմ՝ թվային տնտեսության հասկացութային շրջանակների պարզորոշումն ունի սկզբունքային նշանակություն տվյալ ոլորտում գնահատման ցանկացած աշխատանքի իրականացման համար:

---

[5] **Стрелкова И.,** Цифровая экономика: новые возможности и угрозы для развития мирового хозяйства, Экономика. Налоги. Право, №2, 2018 г., стр. 19, **Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P.,** Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, Technological Forecasting & Social Change, Volume 137, December 2018, p. 226:

[6] “Measuring the Digital Economy”, Staff Report, IMF, 2018, էջ 7:

ԱՄՆ Առևտրի դեպարտամենտի Տնտեսական վերլուծությունների բյուրոն կիրառում է թվային տնտեսության նեղ սահմանում, այն է՝ համացանց և դրա վրա հիմնված տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաներ: Այնուհանդերձ, վերջինիս շրջանակն առավել լայն է, քան ՏՀԶԿ-ի և ՄԱԿ-ի կողմից նույն հասկացության սահմանումը՝ ընդգրկելով համակարգիչների և էլեկտրատեխնիկայի արտադրությունը (բացառությամբ՝ տեղորոշման, չափման, էլեկտրաբժշկական և հսկողության գործիքների արտադրության), ծրագրերի արտադրությունը, հեռարձակումը և հեռահաղորդակցությունը, տվյալների պրոցեսինգը, հոսթինգը և հարակից ծառայությունները, համացանցային թերթերի թողարկումը և հեռարձակումը, համացանցային որոնման հարթակները, համակարգչային համակարգերի դիզայնը և հարակից ծառայությունները[7]:

Թվային օրակարգը ԵԱՏՄ առավել լայն օրակարգի կարևոր բաղադրիչներից է: Հայաստանի Հանրապետությունը, որպես ԵԱՏՄ անդամ-պետություն անմիջականորեն մասնակցում է այդ օրակարգի ձևավորմանն ու իրականացմանը: Եվրասիական բարձրագույն տնտեսական խորհրդի 2017 թվականի հոկտեմբերի 11-ի «Մինչև 2025 թվականը ԵԱՏՄ թվային օրակարգի իրագործման հիմնական ուղղությունների մասին» թիվ 12 որոշմամբ, թվային տնտեսությունը սահմանվեց, որպես տնտեսության մաս, որում արտադրության, բաշխման, փոխանակման և սպառման գործընթացներն անցել են թվային փոխակերպումներ՝ տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաների կիրառությամբ: Միևնույն ժամանակ, թվային փոխակերպումը սահմանվում է, որպես որակական, հեղափոխական փոփոխությունների դրսևորումների ամբողջություն, որոնք ներկայանում են ոչ միայն առանձին թվային վերափոխումներով, այլև տնտեսության կառուցվածքի սկզբունքային փոփոխությամբ, որի արդյունքում տեղի է ունենում անցում նոր տեխնոլոգիա-

[7] **Barefoot K., Curtis D., Jolliff W., Nicholson J., Omohundro R.** “Defining and Measuring the Digital Economy,” Working Paper, Bureau of Economic Analysis, U.S. Department of Commerce, 2018, էջ 6-7:

կան և տնտեսական կարգի, ինչպես նաև ստեղծվում են տնտեսության նոր ճյուղեր:

Օքսֆորդի բառարանը սահմանում է թվային տնտեսությունը, որպես տնտեսություն, որը հիմնականում գործում է թվային տեխնոլոգիական միջոցներով, հատկապես համացանցի օգտագործմամբ կատարվող էլեկտրոնային գործարքներով:

ՏՀԶԿ-ի համաձայն՝ թվային տնտեսությունը նախևառաջ ներառում է համացանցային էլեկտրոնային կոմերիցիայի ճանապարհով ապրանքների և ծառայությունների առևտուրը:

ՄԹ կառավարության համաձայն՝ թվային տնտեսությունը ներառում է թվային սարքավորումների արտադրությունը, թվային տպագրությունը, մեդիա արտադրանքը և համակարգչային ծրագրավորումը[8]:

Եվրոպական հանձնաժողովի համաձայն՝ թվային տնտեսությունը թվային տեխնոլոգիաներից կախված տնտեսությունն է, որը երբեմն կոչվում է համացանցային տնտեսություն՝ առանձնացնելով թվային տնտեսության ձեռնարկությունների չորս բնորոշ գծեր՝

- նորաստեղծություններ՝ ֆինանսավորման նոր աղբյուրների միջոցով (վենչուրային կապիտալ),
- ոչ նյութական ակտիվների բարձր արժեք,
- նոր գործարար մոդելներ՝ հիմնված ցանցային էֆեկտի վրա,
- անդրազգային էլեկտրոնային առևտուր:

Եվրոպական պառլամենտը բնութագրում է թվային տնտեսությունը, որպես բարդ կառուցվածք, որը կազմված է մի քանի մակարդակներից ու շերտերից, որոնք էլ իրենց հերթին կապված են միմյանց հետ գործնականում անվերջ և մշտապես աճող թվով կապերով: Հարթակները գործում են փոխկապակցված՝ թույլ տալով հասնել անմիջական օգտագործողին բազմաթիվ ճանապարհներով՝ այդպիսով բարդացնելով շուկայի առանձին մասնակիցների բացառումը, մրցակիցների դուրսմղումը: Այսպիսով, տվյալ բնութագրումը շեշտադրում է տնտեսության թվայնացման առավելությունը՝ մրցակցության խթանման տեսնկյունից:

---

[8] Digital Economy Concept, Trends and Visions: Towards a Future-Proof Strategy. Discussion Paper, World Bank Group, էջ 2-3:

Մեծ քսանյակի Թվային տնտեսության զարգացման և համագործակցության նախաձեռնության համաձայն՝ թվային տնտեսությունն ընդգրկում է տնտեսական գործունեության տեսակների լայն դաշտ, որոնց թվին են պատկանում թվայնացված տեղեկությունների և գիտելիքների օգտագործումը, որպես արտադրության առանցքային գործոն, ժամանակակից տեղեկատվական ցանցերի օգտագործումը, ինչպես նաև տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաների արդյունավետ օգտագործումը, որպես տնտեսական աճի և տնտեսության կառուցվածքի օպտիմալացման կարևոր գործոն:

«Դելոյթ»-ի համաձայն՝ թվային տնտեսությունը տնտեսական գործունեության ձև է, որը ծագում է մարդկանց, ձեռնարկությունների, սարքերի, տվյալների և գործընթացների միջև միլիարդավոր փոխազդեցություններից: Թվային տնտեսության հիմքը գերփոխկապվածությունն է, որն առաջանում է համացանցի, հեռախոսային տեխնոլոգիաների, իրերի համացանցի արդյունքում[9]:

Մեծ քսանյակի կողմից 2020 թվականին տրվել է հետևյալ սահմանումը. «Թվային տնտեսությունն ընդգրկում է ամբողջ տնտեսական գործունեությունը, որը կախված է կամ զգալիորեն բարելավվել է թվային մուտքերի օգտագործումից, ներառյալ՝ թվային տեխնոլոգիաները, թվային ենթակառուցվածքը, թվային ծառայությունները և տվյալները: Այն վերաբերում է բոլոր արտադրողներին և սպառողներին (նաև՝ կառավարությանը), որոնք կիրառում են այս թվային մուտքերն իրենց տնտեսական գործունեությունում[10]»:

Միավորված ազգերի կազմակերպության Առևտրի և զարգացման խորհրդաժողովի կողմից թվային տնտեսությունը ներկայացվում է իբրև համացանցահեն թվային տեխնոլոգիաների կիրառություն ապրանքների

---

[9] **Bukh R., Heeks R.** Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. Global Development Institute working papers. No. 68, 2017:

[10] A Roadmap toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy, Report for the G20 Digital Economy Task Force, Saudi Arabia, OECD, 2020, p. 34, // URL: https://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf, 06.11.2020, G20 Digital Economy Ministers Meeting, Ministerial Declaration, July 22, 2020, p. 4, // URL: https://bit.ly/2U6MiO9, 06.11.2020.

և ծառայությունների արտադրությունում և վաճառքում[11]: Առանձնացվում են թվային տնտեսության երեք ընդարձակ բաղադրիչներ.

➢ *թվային տնտեսության հիմնարար ասպեկտներ*. դրանք են հիմնարար ինովացիաները (կիսահաղորդիչներ, պրոցեսորներ), տեխնոլոգիաները (համակարգիչներ, հեռահաղորդակցման սարքեր), և աջակցող ենթակառուցվածքները (համացանց և հեռահաղորդակցության ցանցեր),

➢ *թվային և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտներ*. թողարկում են հիմնական պրոդուկտներ և ծառայություններ, որոնք հիմնվում են առանցքային թվային տեխնոլոգիաների վրա, ներառյալ՝ թվային հարթակները, բջջային հավելվածները և վճարային ծառայությունները: Թվային տնտեսության վրա զգալի ազդեցություն են ունենում այս ոլորտներում նորարարական ծառայությունները, որոնք այլ ոլորտների վրա վարակիչ ազդեցության մեծ ներուժ են պարունակում,

➢ *թվայնացվող ոլորտների լայն շրջանակ*. ներառում է այնպիսի ոլորտներ, որտեղ գնալով ավելի շատ են օգտագործվում թվային գործիքներ և ծառայություններ: Այդպիսի ոլորտների օրինակներից են ֆինանսական ոլորտը, մեդիան, զբոսաշրջությունը, փոխադրումները և այլն: Ավելին, թվային իմաստով գրագետ կամ հմուտ աշխատողները, սպառողները, գնորդները և օգտագործողները կենսական նշանակություն ունեն թվայնացված տնտեսության աճի համար[12]:

Մեր կարծիքով, Հայաստանի Հանրապետության համար թվային տնտեսության սահմանումը պետք է առավելապես հենվի նեղ բնորոշման վրա՝ որպես տնտեսության ՏՀՏ հատված՝ հաշվի առնելով երկրում թվային տնտեսության ենթակառուցվածքների թերզարգացվածությունը և սահմանափակ բնույթը: Այնուհանդերձ, թվային տնտեսության չափերի գնահատումը պետք է պայմանավորել թվայնացման գործընթացների

---

[11] World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, p. 156, 2019, // URL: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2017_en.pdf, 06.11.2020

[12] Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, 2019, pp. 4-5, // URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf, 03.11.2020:

խորությամբ և թվային փոխակերպումների իրականացմամբ՝ հաշվեկշռված թվայնացման ռիսկերով:

Որոշ մասնագետների կարծիքով, եթե հենվենք տնտեսության և տնտեսական գործունեության դասական սահմանումների վրա, որպես արտադրության, բաշխման, փոխանակման և սպառման համակարգում ձևավորվող հարաբերությունների ամբողջություն, ապա տնտեսությունը մնում է այնպիսին, ինչպիսին այն մինչ այդ եղել է: Այն, իհարկե, կտրուկ փոփոխությունների է ենթարկվել գիտատեխնիկական առաջընթացի նոր ուղղության՝ թվայնացման ազդեցությամբ: ՏՀՏ-ների լայնորեն ներդրման գործընթացները առաջարկվում է դիտարկել ոչ թե որպես «թվային տնտեսության» ֆորմալիզացիա, այլ՝ տնտեսության թվայնացում: Այլապես կարելի է սխալմամբ կարծել, որ տնտեսությանը զուգահեռ գոյություն ունեն նաև այլ տնտեսություններ, որոնք ուղղորդվում են գիտատեխնիկական առաջընթացի հերթական ուղղություններով[13]:

Այնուհանդերձ, թվայնացումը թվային տնտեսության հիմքն է, համաշխարհային տնտեսության զարգացման գլխավոր ժամանակակից միտումը, որը որոշում և որոշելու է տնտեսության և հասարակության զարգացումը: Այն հիմնված է տեղեկատվության՝ թվային ձևաչափով ներկայացմանն անցման վրա, ուղղված է տնտեսական գործունեության արդյունավետության բարձրացմանը և կյանքի որակի բարելավմանը: Այն նպաստում է տնտեսությունում ծավալվող բոլոր բիզնես-գործընթացների և փոխկապակցված սոցիալական ոլորտների հաջորդական բարելավմանը, և այդ բարելավումը հիմնված է տեղեկատվության փոխանակման արագության, հասանելիության և պաշտպանվածության մակարդակի մեծացման, ինչպես նաև ավտոմատացման՝ իբրև թվայնացման բազայի դերի ավելացման վրա[14]:

---

[13] **Циренщиков В.С.,** Цифровизация экономики Европы, Современная Европа, 2019, №3, стр. 105:

[14] **Халин В.Г., Чернова Г.В.,** Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски, Управленческое консультирование, 2018, №10, стр. 47, 49-50.

1.2. Տնտեսության թվայնացման օգուտներն ու ռիսկերը

Անցումը թվային տնտեսությանը կարող է խթանել մրցունակությունը բոլոր ոլորտներում, ստեղծել նոր հնարավորություններ բիզնեսի համար և տրամադրել արտասահմանյան շուկաներ դուրս գալու նոր ճանապարհներ: Այն նաև տալիս է հանուն անընդհատ զարգացման և ընդդեմ սոցիալական խնդիրների պայքարելու նոր գործիքներ: Այդուհանդերձ, այս անցումն ուղեկցվում է մարտահրավերների բազմությամբ՝ գլոբալ թվային տարանջատվածությունից մինչև սոցիալական և զարգացման պոտենցիալ բացասական ազդեցություններ, կիբերանվտանգությանն առնչվող հարցեր, որոնք քաղաքականություն մշակողները պետք է թիրախավորեն[15]:

Թվային տնտեսությանն անցումը, լինելով բոլոր երկրների համար քաղաքականության կարևոր առաջնահերթություն, հատկապես կարևոր է զարգացող երկրների համար: Թվային տնտեսությունը վերջիններիս համար ծնում է և՛ լուրջ մարտահրավերներ, և՛ մեծ հնարավորություններ: Այդ երկրները կարող են նշանակալի տնտեսական օգուտներ քաղել թվային զարգացումից: Այն կարող է արտասահմանյան շուկաներն արտահանման համար առավել հասանելի դարձնել, այդ թվում՝ տեղական ընկերությունները և փոքր ու միջին ձեռնարկությունները գլոբալ արժեշղթաներին կապելու ճանապարհով: Այն կարող է ստեղծել նոր շուկաներ, ինչպիսիք են որոշակի տեղական պայմաններին համապատասխանեցված թվային կիրառությունները (օրինակ այնպիսի ոլորտներում, ինչպիսիք են՝ գյուղատնտեսությունը, կրթությունը, առողջապահությունը) կամ հասանելի դարձնել նոր շուկայախորշեր: Այն հնարավորություն է ընձեռել կիրառելու նոր բիզնես-մոդելներ զարգացող երկրների ձեռներեցների և փոքր ու միջին ձեռնարկությունների համար[16]:

---

[15] World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, 2019, p. 156, // URL: https://unctad.org/-system/files/official-document/wir2017_en.pdf, 06.11.2020.

[16] World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, 2019, p. 156, // URL: https://unctad.org/-system/files/official-document/wir2017_en.pdf, 06.11.2020.

Թվայնացումը, պայմանավորված ներկայիս փոփոխությունների տարածման տարբերվող բնույթով, կարող է լուրջ հնարավորություններ ստեղծել, հատկապես զարգացող երկրների համար: Հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ եթե զարգացած երկրների համար նման փոխակերպումներն ու դրանց տեխնոլոգիական հենքը ձևավորվել և ներդրվել է աստիճանաբար՝ հանդես գալով, ըստ էության, իբրև այդ ոլորտի էվոլյուցիոն շղթայի հերթական օղակներ, ապա զարգացող երկրների համար դրանք կարող են որոշ ժամանակ անց հասանելի դառնալ ամբողջությամբ: Այդ կերպ տեղի է ունենում նաև տեխնոլոգիական զարգացման նախորդ փուլերի արդյունքում ստեղծված, տվյալ երկրներում դեռևս չկիրառվող, բայց աշխարհում զարգացման տվյալ փուլի համար անհրաժեշտ լուծումների ներդրման գործընթաց:

Մասնավորապես, համացանցը և հարակից տեխնոլոգիաները զարգացող երկրներին տեխնոլոգիական նախորդ նորամուծությունների համեմատ ավելի արագ են հասել: Օրինակ՝ Ինդոնեզիան շոգենավերի օգուտներին հաղորդակից է դարձել դրանց հայտնագործությունից 160 տարի հետո, իսկ Քենիային էլեկտրականության մասով պահանջվեց 60 տարի: Վիետնամին, սակայն, համակարգիչների համար պահանջվեց միայն 15 տարի: Բջջային հեռախոսները և համացանցը պահանջեցին ընդամենը մի քանի տարի: Զարգացող երկրներում բջջային հեռախոս ունեցող տնային տնտեսություններն ավելի շատ են, քան էլեկտրականությանն ու բարելավված սանիտարական համակարգին հասանելիություն ունեցողները: Համացանցի առավել հասանելի լինելը հանգեցրել է աշխարհում տեղեկատվության արտադրության և սպառման կտրուկ աճի: Այնուամենայնիվ, չնայած համացանցը գրեթե բոլոր երկրներին հասել է նույն արագությամբ, աղքատ երկրներում վերջինիս օգտագործման ինտենսիվությունը դեռևս ցածր է[17]:

Թեև զարգացած երկրները ներկայացել և շարունակում են ներկայանալ, իբրև տեխնոլոգիական զարգացման ոլորտի աներկբա առաջատարներ և աչքի են ընկնում հսկայական արդյունավետությամբ, ինչպես

[17] World Development Report 2016: Digital Dividends, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, pp. 5-6.

նաև ոլորտի արդյունքների ստեղծման ու ներդրման հարուստ փորձով, նշված երկրներում նույնպես ժամանակի ընթացքում ի հայտ են գալիս որոշ խնդիրներ և մարտահրավերներ, որոնց լուծմանը և հաղթահարմանը կարող են նպաստել միայն դեպի տնտեսության թվայնացում տանող համապատասխան հիմնարար փոփոխությունները: Այդ իսկ պատճառով զարգացած երկրները հանդես են գալիս նաև թվայնացման և/կամ թվային տնտեսության ձևավորման ռազմավարությունների մշակման և գործարկման նախաձեռնություններով, որպեսզի հնարավորություն ունենան բարելավելու իրենց քաղաքացիների կենսամակարդակը, բարձրացնելու տնտեսվարող սուբյեկտների գործունեության արդյունավետությունը, ինչպես նաև կանխելու այլ երկրների կողմից այս ոլորտում միանձնյա առաջատար լինելու հնարավորությունը, որը կվատթարացնի իրենց դիրքերը, ինչպես նաև տեղական և միջազգային հեղինակությունը:

Թվայնացման պոտենցիալ օգուտները մեծ են. դրանց ներքո, առաջին հերթին, դիտարկվում են եկամտի նոր աղբյուրների ձևավորումը և երկրի տնտեսական հնարավորությունների սահմանների ընդլայնումը: Պետք է նշել, սակայն, որ տնտեսության թվային փոխակերպումը կրում է երկակի բնույթ: Մի կողմից այն ծնում է պոտենցիալ ռիսկեր հասարակությունում, արտադրության կառուցվածքում և ընդհանրապես տնտեսությունում որակական փոփոխությունների տեսքով, որոնք տնտեսվարող սուբյեկտներից պահանջում են ձեռնարկել ծախսերի նվազեցման գծով արդյունավետ միջոցներ, իսկ մյուս կողմից ստեղծում է այդ ռիսկերի նվազեցման մեխանիզմ, որի հիմքում թվայնացման գործընթացի կողմից տրամադրվող պրոգրեսիվ հնարավորություններն են:

Տնտեսության թվայնացման գործընթացի երկակիությունը դրսևորվում է նոր որակի աշխատուժի ստեղծման և ավանդական հմտություններով ու մասնագիտություններով աշխատողների դուրսմղմամբ: Բացի նոր աշխատատեղերի ստեղծումից, թվայնացման գործընթացը նպաստում է նաև սոցիալական վարքի նոր նորմերի ստեղծմանը. նորմեր, որոնք հիմնված են թվային տեխնոլոգիաների օգտագործման վրա, ինչը թույլ է տալիս հասնել տնտեսվարող սուբյեկտների միջև վստահության

ավելի բարձր մակարդակի: Այս ամենը հասարակության բարեհաջող թվային փոխակերպման համար ունենալու է վճռական նշանակություն[18]:

1.3. Տնտեսության թվայնացման քաղաքականությունը աշխարհի մի շարք երկրներում և ինտեգրացիոն միավորներում

Գերմանիայում 2015 թվականին ընդունվել է «Արդյունաբերություն 4.0» ("Industrie 4.0") պետական ծրագիրը, որը միավորում է բիզնեսն ու պետությունը և ուղղված է ազգային արտադրողների մրցակցային առավելությունների պահպանմանն ու մեծացմանը: Նոր մոտեցումն իր բնույթով ենթադրում է թողարկվող արտադրանքի մրցունակության բարձրացում գործարանային գործընթացներում «կիբերֆիզիկական համակարգերի» ներդրման հաշվին: Այդ ներդրումը պետք է կատարվի մեքենաների, հաստոցների, պահեստային տարածքների՝ «ապրանքների և ծառայությունների համացանցին» միացնելու միջոցով: Ծրագիրն իրագործվում է արդյունաբերությունում գերմանական արտադրողների առաջատարության պահպանման նպատակով և տնտեսության շատ ոլորտներում նորարարության խթանման հաշվին: Ենթադրվում է, որ 2030 թվականի դրությամբ «Արդյունաբերություն 4.0» ծրագրի իրագործումը թույլ կտա Գերմանիային ամբողջությամբ անցնել ինտերնետացված արդյունաբերությանը:

Պետք է նշել, որ զարգացած այլ երկրներում գերմանական նախաձեռնությունը նպաստել է համանման ծրագրերի ընդունմանը, ինչպես օրինակ՝ Նիդերլանդներում (“Smart Factory”), Ֆրանսիայում (“Alliance Industrie du Futur”), Միացյալ Թագավորությունում (“High Value

[18] **Туманян Ю.,** Цифровизация экономики как фактор стимулирования экономического роста и решения социальных проблем, Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2019, №2, стр. 171.

Manufacturing Catapult”), Իտալիայում (“Fabbrica del Futuro”) և Բելգիայում (“Made Different”)[19]:

ԱՄՆ-ում թվային տեխնոլոգիաների խոշոր ներթափանցումը տնտեսական գործունեություն հնարավոր է դարձել 2014 թվականին Արդյունաբերական համացանցի կոնսորցիումի ստեղծմամբ: Արդեն 2016 թվականին գործարկվել է «Թվային տնտեսության օրակարգ» (Digital Economy Agenda) ծրագիրը: Ծրագրի իրագործման համար պատասխանատու է ԱՄՆ առևտրի նախարարությունը, իսկ փորձագիտական օժանդակություն է ցուցաբերում 2016 թվականի մարտին ստեղծված Թվային տնտեսության գծով խորհրդատվական խորհուրդը: Նախատեսվում են աշխատանքներ չորս ուղղություններով՝ ազատ և բաց համացանցի, նորարարությունների և նոր տեխնոլոգիաների, հասանելիության և հմտությունների, ցանցում վստահության և անվտանգության ապահովման համար[20]: Թվայնացման ամերիկյան ծրագիրն ուղղված է մրցակցող ընկերությունների միջև սերտ փոխազդեցության ձևավորմանն առավել որակյալ ապրանքների և ծառայությունների ստեղծման նպատակով: Ծրագրի իրագործումը թույլ կտա վերացնել տարաբնույթ տեխնոլոգիաների միջև ծագող խոչընդոտները մեծ տվյալներին առավելագույն հասանելիություն ապահովելու համար, այլ կերպ ասած՝ կնպաստի ֆիզիկական և թվային միջավայրերի ինտեգրմանը[21]:

Եվրոպական հանձնաժողովը համատարած թվայնացման ուղղությամբ տարբեր նախագծեր է ներկայացրել, ինչպիսիք են «Թվային օրակարգ Եվրոպայի համար» նախաձեռնությունը (շրջանառված 2010 թվականին), Միասնական թվային շուկան (Digital Single Market), Եվրոպա-

---

[19] **Белов В.,** Новая парадигма промышленного развития Германии - стратегия “Индустрия 4.0”, Современная Европа / Институт Европы РАН. - Москва, № 5 (71), сентябрь-октябрь 2016 г., стр. 12, 19.

[20] **Ревенко Л., Ревенко Н.,** Международная практика реализации программ развития цифровой экономики. Примеры США, Индии, Китая и ЕС, Международные процессы, Том 15, № 4 (51), октябрь-декабрь 2017 г., стр. 25.

[21] **Колодняя Г.В.,** Цифровизация российской экономики: проблемы становления, Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней. Партнерство в условиях риска и неопределенности: сб. науч. трудов. VIII междунар. науч.-практ. конф. по экономике (Самарканд–Карши, 1–5 апреля 2020 г.), стр. 396.

կան արդյունաբերության թվայնացումը և այլն: Մասնավորապես՝ 2015 թվականի մայիսին ընդունվեց «Միասնական թվային շուկա» ռազմավարությունը, որով նախատեսված է 16 նախաձեռնություն՝ միավորվող երեք հիմնական ուղղություններում.

- Եվրոպայում առավել լավ հասանելիություն թվային ապրանքների և ծառայությունների հաճախորդների և բիզնեսների համար,
- թվային ցանցերի և նորարարական ծառայությունների հաջող զարգացման համար պատշաճ պայմանների և հավասար միջավայրի ստեղծում,
- Եվրոպայում թվային տնտեսության աճի պոտենցիալի մաքսիմալացում:

Միասնական շուկայի ստեղծումը ներկայանում է, իբրև ոլորտում առկա տարբեր փոխկապակցված խնդիրների լուծման և խութերի վերացման հուսալի աղբյուր: Նախաձեռնության ներկայացման պահի դրությամբ համացանցային ընկերությունները և սկսնակ ձեռնարկությունները չէին կարողանում ամբողջությամբ օգտվել աճի առցանց հնարավորություններից, բիզնեսները և կառավարությունները՝ թվային գործիքների ընձեռած օգուտներից, քաղաքացիների միայն 15%-ն էր առևտուր արել ԵՄ-անդամ այլ երկրից, իսկ փոքր ու միջին ձեռնարկությունների միայն 7%-ն էր իրականացրել միջազգային վաճառքներ: Ենթադրվում է, որ միասնական և ամբողջությամբ գործունակ թվային շուկան ամեն տարի ԵՄ տնտեսության համար կապահովի լրացուցիչ 415 միլիարդ եվրո գումար և կստեղծի հարյուր հազարավոր նոր աշխատատեղեր[22]:

Մշակված է նաև «Թվային Եվրոպա» ծրագիրը, որն ուղղված է ԵՄ թվային ռազմավարական կարողությունների ստեղծմանը և քաղաքացիների ու ընկերությունների կողմից օգտագործվելիք թվային տեխնոլոգիաների լայն կիրառման հեշտացմանը: Նախատեսված 9.2 միլիարդ եվրո բյուջեով ծրագիրը խթանելու է կիբերանվտանգության, գերհամա-

[22] A Digital Single Market for Europe: Commission sets out 16 initiatives to make it happen, 6 May 2015, European Commission, // URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/-detail/en/IP_15_4919, 31.10.2020.

կարգիչների, արհեստական բանականության և բարձր մակարդակի թվային հմտությունների գծով ներդրումները և նպաստելու է ողջ տնտեսությունում և հասարակությունում թվային տեխնոլոգիաների լայն օգտագործմանը: Նախատեսվում է, մասնավորապես, նոր գերհամակարգիչների ձեռքբերում և եղածների թարմացում, առողջապահության, շրջակա միջավայրի, անվտանգության և արդյունաբերության (ներառյալ փոքր ու միջին ձեռնարկությունները) ոլորտներում վերջիններիս օգտագործման շրջանակի ընդլայնում և հասանելիության բարելավում, արհեստական բանականության համար անհրաժեշտ տվյալների տարածությունների ձևավորում, կրթական ծրագրերին օժանդակում և այլն[23]:

Այնուհանդերձ, չնայած վերոնշյալ նախաձեռնություններին, ԵՄ ընկերությունները թվային տեխնոլոգիաների (հատկապես՝ շինարարությունում և իրերի համացանցի տեխնոլոգիաների մասով) ներդրման առումով հետ են մնում համաշխարհային առաջատարներից: Թվայնացման գործընթացն ԱՄՆ-ի համեմատ ԵՄ-ում առավել դանդաղ է ընթանում: ԵՄ-ում արտադրական ձեռնարկությունների միայն 66%-ն է նշում առնվազն մեկ թվային տեխնոլոգիա ներդրած լինելու մասին՝ ի տարբերություն ԱՄՆ-ի, որտեղ նույն ցուցանիշը 78% է: Տարբերությունը մեծ է հատկապես շինարարության ոլորտում, որտեղ թվային ընկերությունների մասնաբաժինը 40% է ԵՄ-ի համար և 61%՝ ԱՄՆ-ի համար: Ծառայությունների ոլորտի դեպքում տարբերությունը 13 տոկոսային կետ է, իսկ ենթակառուցվածքների ոլորտի դեպքում՝ 11 տոկոսային կետ[24]:

Սինգապուրն ունի տեխնոլոգիական փոխակերպման և թվայնացման աշխատանքների որոշակի փորձ: Հայտնի է արդեն իրագործված և հաջողված երկու օրինակ. առաջինը եղել է Ազգային համակարգչայնացումը (1980-ականներից մինչև 1990-ականների սկիզբը), որն իրականացվել է Սինգապուրը համակարգչային ծրագրերի զարգացման և ծառայությունների տարածաշրջանային կենտրոնի վերածելու համար, իսկ

[23] Digital europe: for a more competitive, autonomous and sustainable Europe, European Commission, 2019, pp. 3, 6-8.

[24] Who is prepared for the new digital age? Evidence from the EIB Investment Survey, European Investment Bank, 2020, p. 9.

երկրորդը եղել է տեղեկատվական-հաղորդակցական ոլորտի աճը 1990-ականների կեսերից մինչև 2010-ականների սկիզբը, որի նպատակը եղել է վերածել Սինգապուրը ծառայությունների գերցանցավորված համաշխարհային կենտրոնի: 2014 թվականի նոյեմբերին գործարկվել է «Խելացի ազգ» (Smart Nation) ռազմավարությունը, որի նպատակն է Սինգապուրը փոխել այնպես, որ բնակիչներն առավել մեծ հնարավորություններ ունենան տեխնոլոգիաների միջոցով իմաստալից և բավարարված կյանքով ապրելու համար: Առաջնահերթ է համարվում տեխնոլոգիայի օգտագործումն այնպես, որ հաղթահարվեն ազգային մարտահրավերները, և իրականանա փոխակերպումը հետևյալ առանցքային ոլորտներում.

- **առողջապահություն.**

նախատեսվում է առողջապահական համակարգի անցում առողջապահությունից առողջությանը: Բնակիչները կլինեն տեխնիկապես ավելի լավ զինված և կունենան հնարավորություն հետևելու իրենց առողջությանը: Անհրաժեշտ առողջապահական ծառայությունների մատուցումը կլինի առավել արդյունքահեն: Բնակիչներն արդեն օգտագործում են կրվող սարքավորումներ կամ սմարթֆոններ իրենց առողջությանը և գործողություններին հետևելու համար, և համապատասխան տվյալները կարող են օգտակար լինել անհատների և ծառայություններ տրամադրողների համար:

- **տրանսպորտ.**

տրանսպորտի պլանավորման և գործունեության ապագայի համար էական նշանակություն է տրվում տվյալների վերլուծությանը, խելացի համակարգերին և ինքնաշխատ մեքենաներին: Երթևեկությունն առավել սահուն, հանրային տրանսպորտն ավելի հարմարավետ և հուսալի, իսկ օդն ավելի մաքուր դարձնելու, մասնավոր մեքենաների կարիքը նվազեցնելու նպատակներից ելնելով՝ նախատեսված է ճանապարհների և տրանսպորտային համակարգի օպտիմալացում:

- **քաղաքային լուծումներ.**

ենթադրվում է բնակարանների, անշարժ գույքի հարմարավետության, անվտանգության և բնապահպանական կայունության բարձրացում սենսորների և խելացի համակարգերի միջոցով, որոնք կբարելավեն

քաղաքային ծառայությունների արդյունավետությունը, կլինեն էներգախնայող և կնպաստեն շրջակա միջավայրի համար ռեսուրսների անվնաս օգտագործմանը:

- **Ֆինանսներ.**

նախատեսվում է, որ Սինգապուրը շարունակելու է լինել առաջատար տարածաշրջանային և համաշխարհային ֆինանսական կենտրոն՝ շնորհիվ ֆինանսական հաստատությունների, որոնք պատրաստակամորեն ընդունում են ֆինտեխի լուծումները հաճախորդների ավելի լավ սպասարկման, առևտրի ֆինանսավորման ավելի մեծ արդյունքայնության, ուժեղացված հսկողության և առկա պահանջներին հետևելու ծախսերի նվազեցման համար:

- **կրթություն.**

թվային տեխնոլոգիան ինքնուրույն ուղղորդվող և համատեղ ուսման նոր ոլորտ է ի հայտ բերում: Սովորողների, ուսուցիչների և ծնողների միջև հարաբերությունները, ինչպես նաև ֆիզիկական ենթակառուցվածքի հնարավորությունները լրացվում են արդյունավետ ուսուցման համար ամբողջական և նպաստավոր միջավայր ստեղծելու համար: Կրկնվելու բնույթ կրող գործընթացներն ավտոմատացվում են, որպեսզի կրթող մասնագետները կենտրոնանան իրենց բուն աշխատանքի վրա: Ռազմավարությունում արձանագրվում է անհրաժեշտությունը երկարաժամկետ հատվածում տեխնոլոգիայի զարգացման արդյունքում վերանայելու ուսուցման՝ ներկայումս առկա մոտեցումները և բովանդակությունը:

«Խելացի ազգ» ռազմավարության իրագործման համար նախատեսվում է ձևավորել Թվային տնտեսություն, Թվային կառավարություն և Թվային հասարակություն: Սա նշանակում է, որ յուրաքանչյուր ոլորտ, բիզնես և պետական հաստատություն պետք է լուրջ ջանքեր գործադրի իր թվայնացումն արագացնելու համար, որպեսզի խթանվի թվայնապես պատրաստ քաղաքացիների և հանրույթների հասարակության՝ ողջ ազգն ընդգրկող փոփոխությունը: Ինչպես նշված է ռազմավարության

մեջ, «Խելացի ազգը» Սինգապուրի համար ազգի կայացման հաջորդ փուլի կենսական մաս է[25]:

Չինաստանի Ժողովրդական Հանրապետությունում 2015 թվականին ընդունվել է «Ինտերնետ պլյուս» կոչվող գործողությունների պլանը, որն իր բնույթով լրացում է «Պատրաստված է Չինաստանում-2025» ռազմավարության համար. վերջինս չինական արդյունաբերության հեռանկարային զարգացման ծրագիր է: «Ինտերնետ պլյուս»-ի խնդիրը՝ համացանցը, ամպային հաշվարկները, մեծ տվյալները և իրերի համացանցը ժամանակակից արտադրության հետ միավորելն է: Դա արվում է արդյունաբերական ցանցերի, էլեկտրոնային առևտրի և օնլայն-բանկինգի զարգացման, ինչպես նաև չինական համացանցային ընկերությունների միջազգային ներկայությունը մեծացնելու նպատակով: Փաստաթղթի իրագործմանը մասնակցում են Արդյունաբերության և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների նախարարությունը, Առևտրի նախարարությունը, Զարգացման և բարեփոխումների հարցերով ազգային հանձնաժողովը, Չինաստանի կիբերտարածության վարչակազմը, իսկ հսկողությունն իրականացնում է Պետական խորհրդի ղեկավարը[26]:

Ճապոնիայի կառավարությունը 2016 թվականի փետրվարին ընդունեց Գիտության և տեխնոլոգիայի բազային հինգերորդ պլանը, որի առանցքային հասկացություններից է «Հասարակություն 5.0»-ն (Society 5.0)[27]: Այն նաև Աբենոմիկայի երկրորդ նպատակի առանցքային հասկացությունն է[28] և ներկայացվում է, իբրև արտադրության սոցիալական նոր եղանակ, որին նախորդել են որսորդների և հավաքչությամբ զբաղվող-

---

[25] Smart Nation: The Way Forward, Smart Nation and Digital Government Office, pp. 1, 6-8, // URL: https://bit.ly/3eE40IH, 08.11.2020.

[26] **Ревенко Л., Ревенко Н.,** Международная практика реализации программ развития цифровой экономики. Примеры США, Индии, Китая и ЕС, Международные процессы, Том 15, № 4 (51), октябрь-декабрь 2017 г., стр. 31.

[27] **Harayama, Y.,** Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society. Collaborative Creation through Global R&D Open Innovation for Creating the Future, Hitachi Review, Vol. 66, № 6, August 2017, p. 8, // URL: http://www.hitachi.com/rev/archive/2017/r2017_06/pdf/-p08-13_TRENDS.pdf, 24.10.2020.

[28] Abenomics: For future growth, for future generations, and for a future Japan. Published in June 2020, p. 5, // URL: https://www.japan.go.jp/abenomics/_userdata/abenomics/pdf/2006_-abenomics.pdf, 25.10.2020.

ների, ագրարային, արդյունաբերական, տեղեկատվական հասարակությունները, որոնցից վերջինի վրա հիմնվելով է ձևավորվում հինգերորդ սերնդի կամ գերխելացի (super-smart) հասարակությունը: Վերջինիս ձևավորման համար անհրաժեշտ է արդյունաբերության բոլոր ճյուղեր և սոցիալական կյանք ներդնել չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխության նորամուծությունները. արդյունքում ապագայի հասարակությունում շարունակաբար նոր արժեքներ և ծառայություններ կստեղծվեն: Նման փոփոխությունների և նպատակների հիմքում ընկած են այն խնդիրները, որոնց վերջին տասնամյակներին բախվել էր Ճապոնիան.

- ծերացող հասարակության համար առողջապահական համակարգի բարելավման անհրաժեշտություն,
- նվազող բնակչություն ունեցող բնակավայրերի համար հասարակական տրանսպորտի և բեռնափոխադրումների հարցի կարգավորում,
- տնտեսական կտրուկ աճի ժամանակահատվածում ստեղծված և մաշվող ենթակառուցվածքների հսկողության և սպասարկման հարցի լուծում,
- դրամական գործառնությունների բնույթի և անհրաժեշտ գործընթացների ձևափոխում, ինչպես նաև ՏՀՏ-ների համատարած ներդնում[29]:

ԵԱՏՄ-ում դեռևս 2016 թվականից են տարվում աշխատանքներ թվայնացման ուղղությամբ: Մասնավորապես՝ այդ տարվա մարտին ընդունվել է կարգադրություն ԵԱՏՄ թվային միջավայրի ձևավորման ուղղությամբ առաջարկությունների մշակման աշխատանքային խումբ ստեղծելու մասին[30], իսկ արդեն դեկտեմբերին ստորագրվել է անդամ-երկրների ղեկավարների համատեղ հայտարարությունը ԵԱՏՄ թվային միջավայրի մասին, ինչպես նաև ընդունվել է որոշում վերջինիս ձևավոր-

[29] Realizing Society 5.0, // URL: https://www.japan.go.jp/abenomics/_userdata/abenomics/-pdf/society_5.0.pdf, 24.10.2020.

[30] О создании рабочей группы по выработке предложений по формированию цифрового пространства Евразийского экономического союза, Распоряжение Совета Евразийской экономической комиссии № 6 от 17 марта 2016 г., // URL: https://docs.eaeunion.org/-docs/ru-ru/01410085/cnco_19042016_6, 01.11.2020.

ման մասին[31]: Հայտարարությունում կողմերը ԵԱՏՄ թվային օրակարգի ձևավորման անհրաժեշտ պայմանների ապահովման ճանապարհների մեջ նշել են անդամ երկրների թվային տնտեսության նորմատիվ-իրավական հենքի մշակումը, մտավոր սեփականության օբյեկտների նկատմամբ իրավունքների հսկողության և պաշտպանության ոլորտում առաջարկությունների ներկայացումը և փորձի փոխանակումը, թվային տնտեսության ոլորտում պետություն-մասնավոր գործընկերությունների ստեղծումը, թվային նախագծերի և նախաձեռնությունների խթանումը և աջակցումը, թվային տնտեսության ոլորտում ԵԱՏՄ-ի բոլոր հետաքրքրված կազմակերպությունների և քաղաքացիների միջև երկխոսությանը և լավագույն պրակտիկաների առաջմղմանն աջակցությունը[32]:

2017 թվականի հոկտեմբերին ընդունված որոշմամբ հաստատվել է «ԵԱՏՄ՝ մինչև 2025 թվականն ուղղված թվային օրակարգի իրագործման հիմնական ուղղությունները» միջնաժամկետ փաստաթուղթը, որը սահմանում է անդամ-երկրների համագործակցության նպատակները, սկզբունքները, խնդիրները, ուղղությունները և մեխանիզմները թվային օրակարգի իրագործման հարցերի մասով: Փաստաթղթում իբրև հիմնական ուղղություններ նշված են տնտեսության ճյուղերի թվային վերափոխումը և միջճյուղային վերափոխումը, ապրանքների, ծառայությունների, կապիտալի և աշխատուժի շուկաների թվային վերափոխումը, ինտեգրացիոն գործընթացների կառավարման գործընթացների թվային վերափոխումը, թվային ենթակառուցվածքի զարգացումը և թվային գործընթացների պաշտպանվածության ապահովումը:

Ենթադրվում է, որ թվային օրակարգի իրագործման պոտենցիալ տնտեսական էֆեկտը 2025 թվականի դրությամբ անդամ-երկրների համախառն ՀՆԱ-ն ավելացնելու է 11%-ով: Ավելին՝ համարվում է, որ այդ պոտենցիալ էֆեկտը գրեթե երկու անգամ գերազանցում է անդամ-երկրների՝ առանց համատեղ թվային օրակարգի իրագործման թվային

[31] Решение Высшего совета "О формировании цифровой повестки ЕАЭС", Евразийская экономическая комиссия, // URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Pages/Решение-Высшего-совета-от-26-декабря-2016-г.aspx, 01.11.2020.

[32] Заявление о цифровой повестке Евразийского экономического союза, 26 декабря 2016 г., стр. 2, // URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413567/ms_12042017, 01.11.2020.

զարգացման արդյունքում համախառն ՀՆԱ-ի աճի հնարավոր մեծությունը: Նշվում է, որ այս օրակարգի իրագործումը կարող է ապահովել ՏՀՏ-ների ոլորտում զբաղվածության աճ 66.4%-ով, ինչը գրեթե 50%-ով ավելին է, քան կլիներ այն դեպքում, եթե անդամ պետությունների թվային զարգացումը տեղի ունենար առանց նշված օրակարգի իրագործման: Համարվում է, որ այս աճը կապահովի ընդհանուր զբաղվածության լրացուցիչ աճ 2.46%-ով:

ԵԱՏՄ թվային օրակարգի իրագործումը պայմանականորեն բաժանված է երեք առանցքային փուլերի.

- առաջին փուլում (մինչև 2019 թվականը) նախատեսվում է թվային վերափոխման գործընթացների մոդելավորում, նախաձեռնություններից առաջինների մշակում և, հաշվի առնելով վերջիններիս մշակման առաջնահերթությունները, առաջնահերթ նախագծերի գործարկում,
- երկրորդ փուլում (մինչև 2022 թվականը)՝ թվային տնտեսության և թվային ակտիվների ինստիտուտների ձևավորում, ինչպես նաև թվային էկոհամակարգերի զարգացում,
- երրորդ փուլում (մինչև 2025 թվականը)՝ գլոբալ, ռեգիոնալ, ազգային և ճյուղային մակարդակներում թվային էկոհամակարգերի և թվային համագործակցության նախագծերի իրագործում[33]:

Հաշվի առնելով Հայաստանի Հանրապետության անդամակցությունը ԵԱՏՄ-ին և վերջինիս թվային օրակարգի մաս կազմելը, սույն աշխատանքի երրորդ գլխում առավել մանրամասն կանդրադառնանք ԵԱՏՄ տարածքում ընթացող թվայնացման գործընթացներին:

Ռուսաստանի Դաշնությունում 2017 թվականի հուլիսին ընդունվել էր «Ռուսաստանի Դաշնության թվային տնտեսությունը» ծրագիրը, որում նախանշված են մինչև 2024 թվականը թվային տնտեսության զարգացման հիմնական նպատակները և խնդիրները: 2018 թվականի դեկտեմ-

[33] Основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года, утверждены Решением Высшего Евразийского экономического совета от 11 октября 2017 г. № 12, // URL: https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01415258/-scd_10112017_12, 01.11.2020.

բերին տեղի ունեցած աշխատանքային քննարկումների և ընդունված որոշումների արդյունքում, սակայն, 2019 թվականի փետրվարին հրապարակվեց նոր, բայց նույնանուն ազգային ծրագրի անձնագիրը, իսկ նախկինում հաստատված ծրագիրը ճանաչվեց ուժը կորցրած[34]: Ներկայիս ծրագիրը գործելու է 2018 թվականի հոկտեմբերից մինչև 2024 թվականի վերջ ընկած ժամանակահատվածում, իսկ բյուջեն կազմում է 1,634.9 միլիարդ ռուբլի: Ազգային ծրագիրը բաղկացած է 6 դաշնային նախագծերից՝ «Թվային միջավայրի նորմատիվ կարգավորում», «Թվային պետական կառավարում», «Տեղեկատվական ենթակառուցվածք», «Թվային տեխնոլոգիաներ», «Կադրեր թվային տնտեսության համար», «Տեղեկատվական անվտանգություն»: Նպատակներն են՝ համացանցը բոլորի համար հասանելի դարձնելը, խոշոր քաղաքները 5G կապով պատելը, քաղաքացիների, բիզնեսի և պետության տեղեկատվությունը պաշտպանելը, տնտեսության հիմնական ճյուղերի արդյունավետությունը բարձրացնելը, թվային միջավայրում աշխատանքի համար կադրեր պատրաստելը, երկրի ՀՆԱ-ում թվային տնտեսության զարգացման վրա ծախսվող գումարների մասնաբաժինը 3 անգամ բարձրացնելը[35]:

1.4. Թվայնացման գործընթացները Հայաստանի Հանրապետությունում

ՀՀ կառավարությանն առընթեր Ռազմավարական նախաձեռնությունների կենտրոնը դեռևս 2017 թվականին մշակել էր «Հայաստանի թվային օրակարգ 2030» երկարաժամկետ ռազմավարական փաստաթղթի նախագիծը[36]: 2018 թվականի հունվարի 30-ին ներկայացվեց նա-

---

[34] Опубликован паспорт национальной программы Цифровая экономика Российской Федерации, Правительство России, // URL: http://government.ru/info/35568/, Об исключении дублирования программных документов в области развития цифровой экономики, Правительство России, // URL: http://government.ru/docs/35781/, 29.10.2020.

[35] Цифровая экономика 2024, // URL: https://digital.ac.gov.ru/, 29.10.2020.

[36] Ներկայացվել է «Հայաստանի թվային օրակարգ 2030» երկարաժամկետ ռազմավարության նախագիծը, Հայաստանի Հանրապետության Կառավարություն. Պաշտոնական լրահոս, // URL: https://www.gov.am/am/news/item/13309/, 22.10.2020:

խագծի լրամշակված տարբերակը՝ «Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ 2018-2030թթ.» շրջանակային փաստաթղթի նախագիծը, որի համահեղինակներն էին «Թվային Հայաստան» հիմնադրամը և Ռազմավարական նախաձեռնությունների կենտրոնը: Հայաստանի թվային փոխակերպման նախագծով սահմանվել էին հիմնական 6 ուղղություններ, որոնց հիման վրա պետք է ծավալվեին Հայաստանի թվային փոխակերպմանն ուղղված հետագա գործողությունները:

Շրջանակային փաստաթուղթը Հայաստանի թվային փոխակերպման հիմքում շեշտում էր Խելացի՝ «ՍՄԱՐԹ», կառավարության թվային հմտություններով օժտված ստեղծարար աշխատուժի, պահանջարկից միշտ մի քայլ առաջ՝ բարձր արդյունավետությամբ, հուսալի և մատչելի ենթակառուցվածքների, անվտանգ ու դիմակայուն կիբեռտարածքի, համաշխարհային մակարդակով մրցունակ մասնավոր հատվածի, փոխկապակցված, համագործակցային և գործուն ինստիտուցիոնալ շրջանակի ստեղծման կարևորությունը: Հիմնվելով թիրախային ու ակնկալվող արդյունքների վրա՝ Կառավարությունը ՀՀ-ում թվային փոխակերպման գործընթացի իրականացման համար ուրվագծել էր հետևյալ ռազմավարական հեռանկարները.

- 2018-2020թթ.՝ Թվային ցատկ (ենթակառուցվածքների լայնամասշտաբ ներդրման և առկա միջոցների թարմացման շեշտադրում),
- 2021-2025թթ.՝ Թվային արագացում (առավել բարձր արդյունավետություն ապահովելու ուղղությամբ ներդրումներ),
- 2026-2030թթ.՝ Թվայնացմամբ պայմանավորված զարգացում (աճի ապահովման ուղղությամբ նորարարությունների խիստ շեշտադրում):[37]

Ներկայումս, սակայն, Ռազմավարական նախաձեռնությունների կենտրոնը և «Թվային Հայաստան» հիմնադրամը լուծարված են, և ան-

[37] Ներկայացվել է «Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ 2018-2030թթ.» շրջանակային փաստաթղթի նախագիծը, Հայաստանի Հանրապետության կառավարություն. Պաշտոնական լրահոս, // URL: https://www.gov.am/am/news/item/13412/, 22.10.2020:

հայտ է նրանց համատեղ ջանքերով մշակած նախագծի հետագա ճակատագիրը: Այդ համատեքստում ՀՀ կառավարության 2020 թվականի փետրվարի 27-ի N 199-Ա որոշման հավելվածում կարդում ենք, որ 2019 թվականին մշակվել է Հայաստանի՝ 2020-2025 թվականների թվայնացման ռազմավարությունը, որում սահմանվել են ռազմավարության հիմնական ուղղությունները, թվայնացման միասնական ստանդարտները և թվայնացման հիմնարար պայմանները: Ստեղծվել է թվայնացման խորհրդակցական հարթակը, որտեղ քննարկվում են թվայնացման օրակարգային հարցերը, առաջարկվում դրանց լուծումները, մշակվում թվային համակարգերի զարգացման հիմնական ուղղությունները[38]:

Կառավարության ներկայիս ծրագրի առաջնահերթություններից է պետական կառավարման բոլոր ոլորտներում գիտելիքի և տեխնոլոգիաների հիման վրա կառավարման արդյունքով նվազագույն ծախսերով առավելագույն արդյունքի ստացումը, հասանելի, մատչելի, հուսալի, անվտանգ, բարձրորակ և միջազգայնորեն մրցունակ ծառայությունների ապահովումը՝ ուղղված ՀՀ տնտեսության զարգացմանը և բնակչության կյանքի որակի բարձրացմանը: Այս նպատակի իրականացման համար նախատեսված քայլերից են.

- ՀՀ տնտեսության բոլոր ճյուղերում թվային տնտեսության անընդհատ աճող պահանջների արդյունավետ փոխգործակցման և սպասարկման համար արդի պահանջներին համապատասխան ենթակառուցվածքների ներդրումը՝ ապահովելով տեղեկատվական և կիբեռանվտանգություն, անձնական տվյալների պաշպանություն, ինչպես նաև պետական մարմինների կողմից էլեկտրոնային ծառայությունների մատուցման էլեկտրոնային հարթակների զարգացում,
- պետական կառավարման մարմինների կողմից տնօրինվող տեղեկատվության թվայնացումը, միասնական և համապարփակ շտեմարանների ձևավորումը, պետական տեղեկատվական ծրա-

[38] Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65-ա որոշմամբ հավանության արժանացած՝ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագրի 2019 թվականի կատարման ընթացքի և արդյունքների մասին զեկույց, // URL: https://www.gov.am/files/docs/3932.pdf, 22.10.2020:

գրերի համաժամանակեցումը, տեղեկատվական համակարգերի փոխադարձ համալրումը և ռացիոնալ օգտագործումը,

- նշված մարմինների կողմից թվային տեխնոլոգիաների օգտագործման արդյունավետության բարձրացումը, ծախսերի կրճատումը, ստացվող արդյունքի մաքսիմալացումը, քաղաքացիներին տրամադրվող տեղեկատվության և ծառայությունների որակի բարելավումը,
- միջազգային զարգացումներին համապատասխան՝ ՏՀՏ-ների ոլորտի պետական ստանդարտների մշակումը, ներդրումը և վերահսկողությունը՝ միջազգային մրցունակության և համագործակցության խթանման նպատակով,
- ՀՀ տարածքում լայնաշերտ, շարժական և ամրակցված գերարագ ինտերնետային կապի հասանելիության ապահովումը,
- միջազգային ծրագրերում մասնակցությամբ կիբեռանվտանգության, կապի և թվային ենթակառուցվածքների, նորագույն տեխնոլոգիաների զարգացման և տնտեսության տարբեր բնագավառներում օգտագործման ապահովումը[39]:

Հայաստանի Հանրապետության պետական կառավարման համակարգի և տնտեսության թվայնացումն ու թվային հմտությունների զարգացումը խթանելու նպատակով ստեղծվել է Թվայնացման խորհուրդը[40], որի անդրանիկ նիստը տեղի է ունեցել 2020 թվականի փետրվարի 5-ին: Կառավարման արդյունավետության, տեխնոլոգիական զարգացման և թվայնացման ոլոտներում ամրագրվել են հետևյալ թիրախները.

- առաջին հերթին իրականացնել պետական կառավարման համակարգի արդիականացում, թվայնացում ու ավտոմատացում,
- ապահովել գործառույթների ծախսատարության գնահատում և ծախսերի նվազեցմանն ուղղված բարեփոխումների իրականա-

[39] Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագիր, հավելված ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65-Ա որոշման:

[40] Թվայնացման խորհուրդ ստեղծելու, դրա անհատական կազմը և աշխատակարգը հաստատելու մասին Հայաստանի Հանրապետության վարչապետի որոշում, 1 օգոստոսի 2019 թվականի, N 1026-Ա, // URL: https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=144173, 21.10.2020:

ցում, ինչպես նաև անհարկի բյուրոկրատական ընթացակարգերի կրճատում,

- ապահովել պետական տեղեկատվական համակարգի փոխգործելիությունը և համաժամանակեցումը,
- արդիականացնել, ավտոմատացնել և թվայնացնել պետության կողմից մատուցվող ծառայությունները՝ «մեկ կանգառ, մեկ պատուհան» ու «միայն մեկ անգամ» սկզբունքների հիման վրա,
- իրականացնել տնտեսության թվայնացումը և թվային տնտեսության զարգացման համար ապահովել բարենպաստ միջավայր,
- թվայնացման ընթացքում ապահովել տեղեկատվական անվտանգությունը, կիբեռանվտանգությունը և անձնական տվյալների պաշպանությունը:

Թվայնացման և տեխնոլոգիական զարգացման մասով սահմանված նպատակները հավակնոտ են և վերաբերում են պետական կառավարման, տեղական ինքնակառավարման և տնտեսության գրեթե բոլոր ոլորտներին: Դրանց իրականացումը պահանջում է համակարգված միջգերատեսչական համագործակցություն, և հենց աշխատանքները ներդաշնակեցնելու նպատակով է ստեղծվել Թվայնացման խորհուրդը:

Խորհրդի շրջանակներում նախատեսվում է ապահովել.

- թվայնացմանը վերաբերող բոլոր ռազմավարությունների, ռազմավարական և ծրագրային փաստաթղթերի քննարկում,
- թվայնացմանը վերաբերող քաղաքականությունների ներդաշնակեցում,
- միջազգային կազմակերպությունների հետ համագործակցության համակարգում[41]:

2020 թվականի հուլիսի 20-ին Կառավարությունում տեղի է ունեցել Թվայնացման խորհրդի նիստ, որի ժամանակ քննարկվել է Հայաստանի՝ 2020-2025թթ. թվայնացման ռազմավարության նախագիծը: Ներկայացվել են ռազմավարության նպատակները և դրանց իրականացման

[41] Տեղի է ունեցել Թվայնացման խորհրդի անդրանիկ նիստը, Հայաստանի Հանրապետության կառավարություն. Պաշտոնական լրահոս, // URL: https://www.gov.am/am/news/-item/14082/, 22.10.2020.

ճանապարհային քարտեզը, նաև նշվել, որ էլեկտրոնային կառավարման և թվային տեխնոլոգիաների զարգացմամբ Հայաստանն առաջատար դիրքեր է զբաղեցնում, և մինչ այժմ իրականացված հաջող նախաձեռնությունները լավ հիմք են հետագա թվային փոխակերպման համար: Թվայնացման ռազմավարությամբ նախատեսվում է իրականացնել պետության, տնտեսության և հասարակության թվային փոխակերպում՝ պետական համակարգում նորարարական տեխնոլոգիաների, կիբեռանվտանգության, տվյալների քաղաքականության զարգացմամբ, համակարգերի փոխգործելիության ապահովմամբ, միասնական ստանդարտների ներդրմամբ, կրթական ծրագրերի իրականացմամբ, նաև մասնավոր հատվածում թվային գործիքների խթանմամբ: Արդյունքում ակնկալվում է հանրային ծառայությունների մատուցման բարձր որակի ապահովում, պետական կառավարման արդյունավետության աճ, ինստիտուցիոնալ թվայնացում, ենթակառուցվածքների զարգացում, տվյալահեն որոշումների ընդունում, թվային հմտություններով աշխատուժի զարգացում: Նախատեսվում է ռազմավարությունն իրականացնել 2 փուլով՝ 2020-2021թթ. և 2022-2025թթ.[42]:

Հայաստանում ստեղծվել է Բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերության նախարարությունը, որը զբաղվում է թվայնացման, ստարտափ էկոհամակարգի և ռազմարդյունաբերության պետական քաղաքականության մշակմամբ և իրականացմամբ:

Արդեն շուրջ 10 տարի է՝ երկրում գործում է e-gov թվային հարթակը, որը ոչ միայն տարբեր ծառայությունների առցանց մատուցման հնարավորություն է ընձեռում, այլ նաև հանդիսանում է նորմատիվ իրավական ակտերի ռեեստր: 2021 թվականի հունվարից նախատեսված է մեկնարկել միասնական թվային հարթակի ստեղծման աշխատանքները, ինչը ենթադրում է ծավալուն աշխատանք մի քանի ուղղություններով՝ միջազգային փորձի և ներկա իրավիճակի ուսումնասիրություն, մեկ ընդհանուր

[42] «Թվայնացումը հեղափոխական գործընթաց է, և աշխատանքը պետք է իրականացնել և՛ բովանդակային, և՛ տեխնիկական ուղղություններով». վարչապետ, ՀՀ վարչապետ, Մամլո հաղորդագրություններ, // URL: https://www.primeminister.am/hy/press-release/-item/2020/07/20/Nikol-Pashinyan-meeting-Digitization/, 22.10.2020:

կոնցեպտի, օրենսդրական կարգավորման համար անհրաժեշտ փաստաթղթերի, նաև ծրագրային ապահովման մշակում և մեկնարկ[43]:

1.5. Տնտեսության վրա թվայնացման ներկայիս ազդեցությունների՝ ամենից քննարկվող օրինակները

Վերջին տարիներին հետազոտողների և տարբեր կազմակերպությունների կողմից հաճախակի ուսումնասիրվում և քննարկվում են թվայնացման՝ տնտեսության վրա ունեցած ազդեցությունը և վերջինիս չափումը, թվայնացման և արտադրողականության, թվայնացման և զբաղվածության միջև առկա կապի բացահայտումը և գնահատումը, ինչպես նաև նշված կապերին, ազդեցություններին և գնահատականներին համապատասխան ոլորտի բարելավմանը միտված քաղաքականության մշակումը: Այս մասով հատկապես առանձնանում են արտադրողականության պարադոքսի մասով ընթացող քննարկումները:

Չնայած առկա են վերափոխիչ պոտենցիալով նոր տեխնոլոգիաների բազում օրինակներ, որոնք կարող են զգալիորեն բարձրացնել արտադրողականությունը և տնտեսական բարեկեցությունը, աշխարհի շատ տնտեսություններում, ընդ որում՝ և՛ զարգացած, և՛ զարգացող, արտադրողականության չափված աճն անցյալ տասնամյակի ընթացքում զգալի նվազել է: Այդպիսով, դարձյալ դրսևորվում է հանրահայտ Սոլոուի պարադոքսը, համաձայն որի՝ համակարգիչների դարաշրջանը կարելի է տեսնել ամենուր, բացի արտադրողականության վիճակագրությունից[44]:

---

[43] «Թվայնացումը պետական կառավարման համակարգի հեռանկարային զարգացման հիմքն է». Հակոբ Արշակյանը մասնակցել է «Արդյունաբերական Ռուսաստանի թվային ոլորտը» կոնֆերանսին, ՀՀ բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերության նախարարություն, // URL: https://hti.am/pages.php?lang=1&id=7602&page_name=news, 22.10.2020:

[44] **Solow R.,** We'd better watch out, The New York Times Book Review, 12 July 1987, p. 36, // URL: http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf, 25.11.2020.

Տվյալ դեպքում գործ ունենք արդեն նոր վերափոխիչ տեխնոլոգիաների հետ[45]:

Կարելի է հանդիպել արտադրողականության պարադոքսի բաժանման համակարգիչներով պայմանավորված դրսևորման և համացանցով պայմանավորված դրսևորման: Մի շարք աշխատանքներում դիտարկվել են ՏՀՏ-ներում ներդրումների սոցիալական և տնտեսական ազդեցությունները, ինչպես նաև ՏՀՏ-ների և արտադրողականության միջև կապի բացահայտումը: Եզրակացությունները եղել են այնպիսին, որ ոչ մի պարադոքս գոյություն չունի. արդյունքում այն վերագրվել է արտադրողականության չափմանը և տեխնոլոգիաների ներդրումների ու ստացվող օգուտների միջև երկար լագի առկայությանը, ավելին՝ ՏՀՏ-ներում ներդրումների և արտադրողականության միջև հայտնաբերվել է դրական կապ: Համացանցի հետ կապված դրսևորման դեպքում էական է այն փաստը, որ ներկայումս առկա լուծումները ստվերել են զարգացման նախորդ մակարդակում ստեղծված տեխնոլոգիաները, բայց, ի տարբերություն վերջիններիս, դրանցով ստացվող ապրանքների ու ծառայությունների սպառումն ավելացել է: Բուն համացանցը խթանում է անվճար սպառելու մշակույթ, որը թեև դրանից օգտվողների համար ապահովում է օգտակարություն և երջանկություն, ներկայիս մեթոդաբանության պայմաններում չի կարող հաշվառվել ՀՆԱ-ում[46]:

Այս թեմատիկային վերաբերող հետազոտություններից մեկում նշվում է, որ տեխնոլոգիական ներկայիս առաջընթացը և արտադրողականության նվազումն ի ցույց են դնում պարադոքսն իր երկու՝ առաջին հայացքից հակադիր կողմերով՝ տեխնոլոգիական լավատեսությամբ (լավատեսական կողմ) և արտադրողականության վատ դրսևորմամբ (վա-

---

[45] **Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C.,** Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics (minor revision of NBER Working Paper № 24001), National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, October 2017 (Revised December 2017), p. 1, // URL: https://www.nber.org/system/files/chapters/c14007/c14007.pdf, 22.11.2020.

[46] **Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P.,** Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, Technological Forecasting & Social Change, Volume 137, December 2018, p. 229.

տատեսական կողմ): Համարվում է, որ գոյություն ունեն նշված դրսևորումների ներկայիս միաձուլման մեկնաբանության չորս տարբերակներ. կեղծ հույսեր, սխալ չափում, կենտրոնացված բաշխում և ռենտայի անհետացում, կիրառման և վերակառուցման լագեր:

Պարզագույն բացատրությունն այն է, որ պոտենցիալ տեխնոլոգիաների հետ կապված լավատեսությունն անտեղին է և անհիմն. միգուցե այդ տեխնոլոգիաները չլինեն այնքան վերափոխող, որքան ակնկալվում է, և որոշակի ոլորտների վրա վերջիններիս ունեցած հետևանքներին զուգահեռ դրանց ագրեգացված ազդեցությունը լինի փոքր: Ստացվում է, որ այս դեպքում պարադոքսը կլուծվի ապագայում, քանի որ արտադրողականության իրականացված աճը երբեք չի խուսափում իր ներկա անկումային վիճակներից: Իբրև այս տարբերակի ճշմարիտ լինելը հիմնավորող փաստարկ է դիտարկվում այն, որ տեսության մեջ կամ գիտական ֆանտաստիկայում գոյություն ունեն մի շարք գաղափարներ և լուծումներ, որոնք թեև արդյունավետ են, կարող են նպաստել մի շարք մարտահրավերների հաղթահարմանը, հանգեցնել արտադրողականության և բարեկեցության աճին, սակայն մինչ օրս չեն իրագործվում, կամ դրանց հետ կապված աշխատանքները ձգձգվում են:

Պարադոքսի մեկ այլ հնարավոր բացատրություն է թողարկման և արտադրողականության սխալ չափումը: Այս դեպքում սխալը վերաբերում է էմպիրիկ անցյալի վատատեսական ընկալմանը, այլ ոչ թե ապագային վերաբերող լավատեսությանը. համաձայն այս բացատրության՝ տեխնոլոգիաների նոր ալիքի՝ արտադրողականության հետ կապված օգուտներից, արդեն օգտվում են, սակայն այդ օգուտները դեռ պետք է ճշգրիտ կերպով չափվեն: Այդպիսով, անցյալ տասնամյակի անկումը խաբուսիկ է:

Սխալ հաշվարկման վարկածի մասով առկա է առաջին հայացքից հիմնավոր մի օրինակ: Բազում նոր տեխնոլոգիաներ, օրինակ՝ սմարթֆոնները, առցանց սոցիալական ցանցերը և մեդիաֆայլերը, ներառում են դրամական քիչ ծախսեր, իսկ սպառողներն այս տեխնոլոգիաներին զգալի ժամանակ են տրամադրում: Այդպիսով, տեխնոլոգիաները կարող են ապահովել զգալի օգտակարություն, անգամ եթե դրանք իրենց ցածր

հարաբերական գնի պատճառով կազմում են ՀՆԱ-ի փոքր մասնաբաժինը:

Նշվում է, սակայն, որ մի շարք հետազոտություններ ի ցույց են դնում, որ սխալ հաշվարկումն անկման ոչ ամբողջական և ոչ անգամ հիմնական բացատրությունն է: Ի վերջո, չնայած այսօրվա տեխնոլոգիաների օգուտներից շատերը ՀՆԱ-ում և, հետևաբար, արտադրողականության վիճակագրությունում արտացոլված չեն, նույն կերպ է եղել, անկասկած, նաև նախորդ ժամանակաշրջաններում:

Բացատրության երրորդ տարբերակի համաձայն՝ նոր տեխնոլոգիաների օգուտներն արդեն հասանելի են, բայց այդ օգուտների կենտրոնացված բաշխման և դրանք ձեռքբերելու կամ պահպանման (ենթադրվում է, որ տեխնոլոգիաները առնվազն մասնակի կերպով մրցակցային են) վնասակար համադրության արդյունքում արտադրողականության միջին աճի վրա ընդհանուր առմամբ ունեն համեստ ազդեցություն, ինչը միջին աշխատողի համար փաստացի զրոյական է: Այդ օգուտները հասանելի են տնտեսության հարաբերականորեն փոքր շրջանակի, սակայն տեխնոլոգիաների նեղ շրջանակված և մրցակցային բնույթը ծնում է «ոսկու տենդի» բնույթի վնասաբեր գործողություններ: Եզակի շահառուների ցանկում հայտնվել ցանկացողները, ինչպես նաև որոշ օգուտներ ստացած և վերջիններիս հասանելիությունը մյուսների համար արգելափակելուն ձգտողները ներգրավվում են այս քայքայիչ ջանքերում, որոնք ոչնչացնում են նոր տեխնոլոգիաների օգուտներից շատերը:

Վերոնշյալ երեք բացատրություններից յուրաքանչյուրը, հատկապես առաջին երկուսը, ի ցույց են դնում ոլորտում տեխնոլոգիաների ներդրման և վերջիններիս շնորհիվ ակնկալվող առաջընթացի հետ կապված մեծ հույսերի և վիճակագրական հիասթափեցնող իրողությունների միջև հատուկ հակասություն. նշված երկու տարրերից մեկն ինչ-որ չափով սխալ է համարվում: Մի դեպքում սխալական են տեխնոլոգիաների մասնագետները և ներդրողներն իրենց սպասումներով, մյուս օրինակում հաշվարկման համար օգտագործվող գործիքների ճշգրիտ լինելու աստիճանն է ցածր, իսկ երրորդ տարբերակում մասնավոր օգուտները, որոնք

կարող են իրավամբ քչերի համար ձեռնտու լինել, չեն վերածվում առավել ընդարձակ օգուտների շատերի համար:

Չորրորդ մեկնաբանության համաձայն, սակայն, պարադոքսի երկու կեսերը կարող են միաժամանակ ճիշտ լինել: Ըստ այդ տարբերակի՝ նոր տեխնոլոգիաներն ունեն ապագայում արտադրողականության բարձրացման պոտենցիալ, սակայն, միևնույն ժամանակ, պետք է ընդունել, որ այդ աճը ներկայումս ցածր է: Դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ագրեգացված վիճակագրության և բարեկեցության վրա կարևոր ազդեցություն ունեցող տեխնոլոգիաներն ունեն կիրառման լայն հնարավորություններ, կամ, այլ կերպ ասած, ընդհանուր նշանակության տեխնոլոգիաներ են, և զգալի ժամանակ է պետք դրանք անհրաժեշտ կերպով կիրառելու տեսանկյունից ունակ լինելու համար: Ստացվում է՝ որքան պոտենցիալ վերակառուցումը հիմնարար է և լուրջ հետևանքների հանգեցնող, այնքան երկար է տեխնոլոգիայի նախնական ձևավորման և տնտեսության ու հասարակության վրա վերջինիս ամբողջական ազդեցության միջև ժամանակային լագը: Արդյունքում, կգա մի ժամանակահատված, երբ տեխնոլոգիաները կլինեն այնքան զարգացած, որ բոլոր շահառուները և ոլորտի կարգավորիչները կկարողանան պատկերացնել դրանց վերափոխիչ ազդեցությունը, թեև դրանք չեն ունեցել որևէ նկատելի հետևանք արտադրողականության ներկայիս աճի վրա:

Նոր տեխնոլոգիայի պոտենցիալի ճանաչման և դրա չափելի հետևանքների միջև խզման երկու հիմնական պատճառ գոյություն ունի: Առաջինը՝ որոշակի ժամանակ է անհրաժեշտ ստեղծելու համար նոր տեխնոլոգիայի պաշար՝ բավարար համախառն ազդեցություն ունենալու համար: Երկրորդը՝ լրացուցիչ ներդրումներ են անհրաժեշտ նոր տեխնոլոգիայի ողջ օգուտը ստանալու համար, և այդ լրացումները բացահայտելն ու զարգացնելը և ապա գործարկելը ժամանակ է պահանջում: Եվ դա այն դեպքում, երբ առանցքային գյուտերի հիմնարար նշանակությունը և հասարակության համար վերջիններիս ներուժը կարող են ճանաչված լինել ամենասկզբից, բայց, այնուամենայնիվ, ուղեկցվում են որոշ ժամանակ խլող հարակից հայտնագործումների բազմությամբ, խոչընդոտներով և ճշգրտումներով:

Այդպիսով՝ համաձայն այս բացատրության՝ պարադոքսի երկու հակադիր կողմերը միմյանց չեն հակառակվում, այլ, որոշ իմաստով, նոր տեխնոլոգիայի ստեղծման և կիրառման միևնույն ֆենոմենի բնական դրսևորումներն են[47]:

Մի շարք աշխատանքներում, այնուամենայնիվ, կարևորություն է տրվում չափման՝ տնտեսության ընթացող էվոլյուցիայի հետ կապվող դժվարություններին: Կարելի է նշել երեք օրինակ: Նախ, պայմանավորված անվճար ապրանքների աճող գերակայությամբ, հարց է առաջանում, թե այդ ապրանքների կողմից ստեղծված արժեքի որ մասը պետք է ներառվի ՀՆԱ-ում: Երկրորդ՝ միջազգային ընկերությունների կողմից հարկային բեռի տեղաշարժը, հավանաբար, հանգեցրել է ԱՄՆ-ում ստեղծված ավելացված արժեքի թերագնահատմանը՝ արդյունքում լինելով նաև անվանական ՀՆԱ-ում սխալանքի աղբյուր: Երրորդ՝ բարձր տեխնոլոգիական ընկերություններն իրենց ձեռք բերած էլեկտրոնային բաղադրիչներից հավաքել են ներդրումային ապրանքների զգալի քանակություն՝ կատարելով, այդպիսով, ներդրումներ սեփական հաշվին և ջանքերով, և քանի որ այդ կապիտալ ապրանքները չեն միջնորդավորվում շուկայական գործառնություններով, դրանք, ամենայն հավանականությամբ, ամբողջությամբ չեն հաշվառվում ՀՆԱ-ում[48]:

Թվային տնտեսության հաշվառման գործում ՀՆԱ-ի հետ կապված և անվճար մշակույթը ներկայացնող սահմանափակումները մի քանիսն են: Նախ՝ առցանց միջնորդները, որոնք էական դեր են խաղում համացանցի գործելու հարցում, և համացանցը հենվում է վերջիններիս արդյունավետ գործունեության վրա, տրամադրում են հարթակներ ապրանքների, ծառայությունների կամ տեղեկատվության առցանց փոխանակմանը նպաստելու համար՝ էլեկտրոնային առևտրի, առցանց գովազդի, որոնո-

---

[47] **Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C.,** Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics, Working Paper № 24001, National Bureau of Economic Research, November 2017, pp. 6-10, // URL: https://www.nber.org/system/files/-working_papers/w24001/w24001.pdf, 22.11.2020.

[48] **Sichel D.,** Productivity Measurement: Racing to Keep Up, Working Paper № 25558, National Bureau of Economic Research, February 2019, pp. 34-35, // URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25558/w25558.pdf, 22.11.2020.

ղական անվճար համակարգերի միջոցով: ՀՆԱ-ում չի ներառվում նաև դրանց հետ կապված ներդրումների ազդեցությունը և սոցիալական ցանցերի զարգացմամբ ստեղծվող սոցիալ-մշակութային արժեքը: Չհաշվառվող ՀՆԱ-ի մեկ այլ աղբյուր է թվային տնտեսությունում սպառողական ավելցուկի մեծացմամբ ստացվող տնտեսական օգուտը: Բացի այդ, նոր բարիքները ներկայիս տնտեսական զարգացման հիմքերից են, սակայն վիճակագրական ծառայությունները չունեն անհրաժեշտ կարողություններ որակական բնույթի զանգվածային ձեռքբերումները և համեմատաբար նոր ապրանքների և ծառայությունների (որոնք որոշ դեպքերում անգամ անվճար են) օգուտները չափելու համար: ՀՆԱ-ի հաշվարկման հետ կապված խնդիրներից են նաև հեղինակային իրավունքի առցանց խախտումները[49]:

Ի լրումն վերոնշյալի, սմարթֆոնները և հավելվածները հասանելի են դարձրել և/կամ իրենց մեջ ամփոփել են այնպիսի թվային և անվճար պրոդուկտներ, որոնք գործածությունից գրեթե ամբողջությամբ դուրս են մղել բազում այլ՝ ֆիզիկապես շոշափելի և ոչ զրոյական գին ունեցող ապրանքներ, ինչպիսիք են՝ տեսախցիկները, օրագիրները, ռադիոընդունիչները, քարտեզները, հաշվիչները, ժամացույցները, ձայնագրիչները, GPS սարքերը, զբոսաշրջային ուղեցույցները և այլն[50]: Չնայած ֆիզիկապես շոշափելի ապրանքների հանդեպ պահանջարկի և սպառման նվազմանը՝ այդ ապրանքների շնորհիվ ստացվող ծառայությունների սպառումը չի նվազել, ավելին՝ անվճար փոխարինիչների ազդեցությամբ այն զգալի մեծացել է, ինչպես, օրինակ, երաժշտության սպառման դեպքում է: Ըստ այդմ, առկա է ոչ միայն նոր և թվային ապրանքների ու ծառայությունների՝ աստիճանաբար աճող թերհաշվառում ՀՆԱ-ում, այլև նշված թվային պրոդուկտների ազդեցությամբ մինչ այդ կիրառվող ապ-

---

[49] **Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P.,** Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, Technological Forecasting & Social Change, Volume 137, December 2018, pp. 229-230.

[50] **O'Sullivan M., Coyle D., Oulton N., The CSRI Academy, Desai P., Schoon N., Maurer C., Adler O.,** The Future of GDP, Credit Suisse Research Institute Report, May 2018, p. 12

ռանքների վաճառքների, դրանց արտադրության և, հետևաբար, ՀՆԱ-ի նվազում[51]:

Թվային տնտեսությունում տեխնոլոգիայի զարգացման՝ ՀՆԱ-ում չհաշվառվող երևույթների և գործոնների նշված ցանկին ավելանում է նաև ՏՀՏ-ների երկկողմանի բնույթով պայմանավորված հետևանքը, ինչը համացանցի առաջմղման շրջանակներում կարող է ունենալ ճակատագրական նշանակություն: Չնայած ՏՀՏ-ների զարգացումն, ընդհանուր առմամբ, նպաստում է նոր ֆունկցիոնալի զարգացմամբ տեխնոլոգիաների գների բարձրացմանը, համացանցի կտրուկ առաջ մղվելը նպաստում է այդ գների նվազմանը՝ պայմանավորված հետևյալ հատկանիշներով՝ անվճար բարիքներով, հեշտ և անվճար պատճենելու կարողությամբ ու զանգվածային ստանդարտացմամբ: Գների նվազումը փոխհատուցելու համար նոր, եզակի և նույնական ծառայություններ են տրամադրվել, ծառայություններ, որոնք ներառում են.

- էլեկտրոնային առևտուրը՝ նպաստող արդյունավետ վաճառքի և տրամադրող ոչ թանկ ծառայություններ,
- առցանց գովազդի հնարավորությամբ որոնողական համակարգերը՝ տեղեկատվության որոնման ծառայությունների նվազեցված ծախսերով,
- անվճար որոնողական համակարգերը՝ տեղեկատվության անվճար որոնմամբ և տարածմամբ,
- սոցիալական ցանցերը՝ տեղեկատվության որոնման և փոխանակման արդյունավետ ծառայություններով, և
- ամպային հաշվողական հարթակները՝ տրամադրող ծառայություններ, որոնք վերածում են հաստատուն ծախսերը սահմանային ծախսերի:

---

[51] Growing the Digital Economy in Australia and New Zealand: Maximising Opportunities for SMEs, Joint Research Report (Australian Productivity Commission and New Zealand Productivity Commission), January 2019, pp. 17-18, // URL: https://www.pc.gov.au/research/-completed/growing-digital-economy/growing-digital-economy.pdf, 05.12.2020, **Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P.,** Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, Technological Forecasting & Social Change, Volume 137, December 2018, p. 229.

Այսպիսի ծառայությունները, որոնք տրամադրվում են լիովին անվճար՝ շնորհիվ այլ կողմերին փոխանցելու, ոչ դրամական արժեք ստեղծելու, հաստատուն ծախսերը սահմանային ծախսերի վերածելու, նաև ժամանակ և գումար խնայելու, չեն հաշվառվում ՀՆԱ-ում, որը չափում է տնտեսական արժեքը. արդյունքում աճել է կախվածությունը չհաշվառվող ՀՆԱ-ից: Նշվում է, որ ՏՀՏ-ների գների սխալ չափումը կարող է վերագրվել այս ֆենոմենին: Այս ծառայությունները համապատասխանում են անձանց նախասիրությունների տեղաշարժին տնտեսական ֆունկցիոնալությունից դեպի տնտեսական արժեքի շրջանակներից դուրս եկող գերֆունկցիոնալություն, որը ներառում է սոցիալական, մշակութային և էմոցիոնալ արժեքները: Այս տեղաշարժը խթանում է համացանցի հետագա զարգացումը, որն ուժեղացնում է աճող կախվածությունը չհաշվառվող ՀՆԱ-ից: Այդպիսով՝ ի հայտ է եկել նոր համաէվոլյուցիա համացանցի զարգացման, մեծացող չհաշվառված ՀՆԱ-ի և անձանց նախասիրությունների տեղաշարժի միջև[52]:

Այս ամենի վրա հիմնվելով՝ տարբեր հետազոտողներ և կազմակերպություններ փորձում են մշակել և գործածության մեջ դնել վերը բերված չչափվող օգուտները հնարավորինս հաշվի առնող և համապատասխան մեթոդաբանական խնդիրների չեզոքացմանը միտված ցուցանիշներ: Մասնավորապես՝ նոր, անվճար և միաժամանակ նոր ու անվճար բարիքների ոչ ամբողջովին հաշվառվելու հետևանքով ծագող խնդիրները հասկանալու, ինչպես նաև նոր և անվճար բարիքների առկայության պայմաններում բարեկեցության փոփոխության և իրական ՀՆԱ-ի աճի չափման համար 2019 թվականին առաջարկվել է GDP-B («B»՝ benefits՝ «օգուտներ» բառից, նաև կապվում է beyond GDP՝ «ՀՆԱ-ի շրջանակներից դուրս» ձևակերպման հետ) ցուցանիշը, որն ընդգրկում է նոր և անվճար բարիքներից ստացվող օգուտները և, այդպիսով, դուրս է ՀՆԱ-ի շրջանակներից: Այն բաժանվում է GDP-F («F»՝ free goods՝

[52] **Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P.,** Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, Technological Forecasting & Social Change, Volume 137, December 2018, pp. 230, 237-238.

«անվճար բարիքներ») և GDP-N («N»՝ new goods՝ «նոր բարիքներ») ցուցանիշների[53]:

ԱՄՆ-ի առևտրի նախարարության Տնտեսական հետազոտությունների բյուրոն (Bureau of Economic Analysis), ելնելով նշված խնդիրներից, 2018 թվականին հանդես էր եկել թվային տնտեսությունը չափելու և մակրոտնտեսական վիճակագրության մեջ անհրաժեշտ հաշվառումներն օժանդակ հաշիվներում (satellite accounts) կատարելու սեփական մեթոդաբանությամբ: Դրա համար ներկայացվել է թվային տնտեսության սեփական սահմանում, դրանից ելնելով՝ սահմանվել են թվային տնտեսության ապրանքները և ծառայությունները «առաջարկ-օգտագործում» կառուցվածքի (supply-use framework) շրջանակներում, ինչպես նաև որոշվել են թվային տնտեսության՝ այդ բարիքների արտադրության համար պատասխանատու ոլորտները և հաշվարկվել թողարկումը, ավելացված արժեքը, զբաղվածությունը, փոխհատուցումն ու գործունեության այս տեսակի հետ կապված այլ փոփոխականներ: Նշվում է, սակայն, որ ապրանքների և ծառայությունների մի շարք կատեգորիաներ ընդգրկում են թվային և ոչ թվային ապրանքների և ծառայությունների համադրություն՝ պայմանավորված տվյալների և աղբյուրների հետ կապված սահմանափակումներով, ինչի արդյունքում բոլոր հաշվարկները կատարվել են միայն առաջնային թվային համարվող բարիքների հիման վրա: 2018 թվականին կատարված հետազոտության արդյունքները վերաբերում են 2006-2016 թվականներին, իսկ 2019 թվականին կատարվել է վերանայում, որն արդեն ներկայացրել է պատկերը 1997-2017 թվականների ժամանակահատվածի համար[54]: Տնտեսական հետազոտությունների բյու-

---

[53] **Brynjolfsson E., Collis A., Diewert W. E., Eggers F., Fox K. J.,** GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy, Working Paper № 25695, National Bureau of Economic Research, March 2019, pp. 2, 4, 16, 22, 46, // URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25695/w25695.pdf, 26.11.2020.

[54] **Barefoot K., Curtis D., Jolliff W. A., Nicholson J. R., Omohundro R.,** Defining and Measuring the Digital Economy, Bureau of Economic Analysis, Washington, DC, USA, March 2018, pp. 2, 6, // URL: https://www.bea.gov/sites/default/files/papers/defining-and-measuring-the-digital-economy.pdf, 26.11.2020, **Barefoot K., Curtis D., Jolliff W. A., Nicholson J. R., Omohundro R.,** Research Spotlight: Measuring the Digital Economy, Survey of Current

րոյի մշակած մոտեցման կիրառմամբ է հանդես եկել նաև Վիճակագրության ավստրալիական բյուրոն (Australian Bureau of Statistics) Ավստրալիայի տնտեսությունում թվային գործողությունները չափելու նպատակով[55]:

Կարելի է հանիպել թվային տնտեսության գնահատման երեք հիմնական մեթոդի, որոնք են.

- արդյունքային մեթոդը, որը չափում է ոլորտում ապրանքների և ծառայությունների արտադրության ծավալները,
- եկամտային մեթոդը՝ չափվող ոլորտում անհատների և ձեռնարկությունների եկամուտները,
- ծախսային մեթոդը, որը չափում է տնային տնտեսությունների, բիզնեսի, կառավարության և ոչ ռեզիդենտների կողմից վերջնական ապրանքների սպառումը:

Հետազոտությունների մեծ մասում, ինչպես նշվում է, նախընտրությունը տրվում է ծախսային մեթոդին: Դա պայմանավորող գործոններից հիմնականն այն է, որ այս մեթոդի կիրառության դեպքում կարիք չկա ֆիքսելու ամեն մի գործարք ՀՆԱ-ում թվային տնտեսության կշռի հաշվարկման համար, և անհրաժեշտ թվային ցուցանիշները (ոչ ամբողջությամբ) պատրաստի տեսքով հարմար են հենց այս մեթոդով վերլուծության համար: Բացի այդ, համարվում է, որ արդյունքային կամ եկամտային մեթոդների դեպքում, անգամ եթե հնարավոր լինի գրանցել ամեն մի գործարքը, առաջանում է դժվարություն այս կամ այն արտադրանքը կամ ծառայությունը թվային կամ ոչ թվային տնտեսությանը դասակարգելու հարցում:

Չնայած նրան, որ ծախսային մոտեցումը համարվում է ամենահարմարը, դրա միջոցով թվային տնտեսությունը գնահատելը, ինչպես ներկայացվում է, բարդ է նույնիսկ մեկ տարվա համար և չի ապահովում անհրաժեշտ ճշգրտությունը, քանի որ բացակայում է անհրաժեշտ վիճա-

---

Business, Volume 99, Number 5, May 2019, pp. 1-2, // URL: https://apps.bea.gov/scb/2019/-05-may/pdf/0519-digital-economy.pdf, 26.11.2020.

[55] Measuring Digital Activities in the Australian Economy, Australian Bureau of Statistics, Chief Economist Series, // URL: https://bit.ly/2VKWBby, 06.12.2020.

կագրությունը: Դա հանգեցնում է նրան, որ հաշվարկման համար անհրաժեշտ այս կամ այն ցուցանիշը փոխարինվում է մեկ այլ և սկզբնականին մոտ ցուցանիշով՝ որոշ վերապահումների կիրառմամբ: Արդյունքում անհնար է դառնում խոսելը ծախսային մոտեցման կիրառմամբ թվային տնտեսության գնահատմամբ դինամիկ թվային շարքերի ստացման մասին, ինչը թույլ կտա իրականացնել վերլուծություն ժամանակային շարքերով[56]:

Ինչ վերաբերում է աշխատատեղերի վրա թվայնացման ազդեցությանը, ապա այս դեպքում հետազոտողները երկու խմբի են բաժանվում: Առաջին խումբը համարում է, որ աշխատուժի խնայողության ազդեցությունը, ի հաշիվ արտադրողականության բարձրացման տեխնոլոգիաների, փոխհատուցվում է շուկայական մեխանիզմներով և ստեղծում նոր աշխատատեղեր՝ ի հաշիվ նոր տեսակի արտադրանքի թողարկման, միավոր արտադրանքի թողարկման ցածր ծախսերի և եկամուտների ու սպառման աճի: Հետազոտողների մյուս խմբի կարծիքով, թվային տեխնոլոգիաների աշխատախնայող ազդեցությունը հանգեցնում է աշխատատեղերի բևեռացման, երբ միջին ունակություններով աշխատողների փոխարեն պահանջվում են գիտելիքների ավելի մեծ բազայով կամ առանձնակի գիտելիքներ չպահանջող ցածրակարգ աշխատողներ:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառության բարձր մակարդակը կարող է ազդել աշխատատեղերի ստեղծման վրա, սակայն դրանց ստեղծման վրա անհատների և աշխատուժի կողմից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառության ամբողջական ազդեցությունն անկանխատեսելի է չափի և ուղղության առումով: Թվայնացման գործընթացը սովորաբար ուղղակիորեն կամ անուղղակիորեն առնչվում է աշխատանքի արտադրողականության աճի հետ: Եթե նշված տեխնոլոգիաների կիրառմամբ պայմանավորված աշխատուժի խնայողության էֆեկտները չեն հավասարակշռվում նշանակալի աճով և տնտեսական արդյունքի

---

[56] **Սեդրակյան Ռ.,** ՀՀ թվային տնտեսության գնահատման հիմնախնդիրները, ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔ եռամսյա գիտական հանդես, ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔ հետազոտական կենտրոն, #1 (հունվար-մարտ), 2016թ., էջեր 248-250, // URL: https://bit.ly/33LGeQI, 06.12.2020:

ավելացմամբ, ապա արդյունքը կարող է դառնալ աշխատատեղերի նվազումը[57]:

Տնտեսության վրա թվայնացման ունեցած ազդեցությունների գնահատման մասով Արժույթի միջազգային հիմնադրամի կայքում կարելի է հանդիպել վերլուծության, որը վերաբերում է Չինաստանում թվային տնտեսության ունեցած ազդեցություններին: Ամբողջ պետության մակարդակով արվել է ռեգրեսիոն վերլուծություն փոքրագույն քառակուսիների եղանակով.

$$GDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 \times DEI_{t-l} + \alpha_2 INV_t + \alpha_3 EMP_t + \varepsilon_t,$$

$$EMP_t = \alpha_0 + \alpha_1 \times DEI_{t-l} + \alpha_2 GDP_t + \varepsilon_t,$$

որտեղ DEI-ն թվային տնտեսության վերաբերյալ Չինաստանի Տեղեկատվության և հեռահաղորդակցության տեխնոլոգիաների ակադեմիայի (China Academy of Information and Communication Technology) տվյալներն են՝ ինտերպոլացված եռամսյակային տվյալների, GDP-ն, INV-ը և EMP-ն Ազգային վիճակագրական բյուրոյի եռամսյակային տվյալներն են, համապատասխանաբար, ՀՆԱ-ի, ներդրումների և զբաղվածության մասով: Բոլոր փոփոխականները, ինչպես նշվում է, ներկայացված են աճողական արտահայտությամբ:

Արվել է նաև պանելային ռեգրեսիոն վերլուծություն նահանգային մակարդակով.

$$GDP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \times DEI_{i,t} + \alpha_3 \times GDP/Capita_{i,t-l} + \alpha_2 INV_t + \eta_i + \chi_t + \varepsilon_{i,t},$$

որտեղ DEI-ն ներկայացնում է TenCent-ի թվային տնտեսության համաթվի մասով տարեկան տվյալները՝ ինտերպոլացված եռամսյակային տվյալների, GDP-ն և INV-ը՝ Ազգային վիճակագրական բյուրոյի եռամսյակային տվյալները նահանգային ՀՆԱ-ի և նահանգային ներ-

---

[57] **Սեդրակյան Ռ.,** ՀՀ մակրոտնտեսական ցուցանիշների վրա թվային տնտեսության ազդեցությունների վերլուծություն, ԳԻՏԵԼԻՔ, ՆՈՐԱՍՏԵՂԾՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ. ՀՊՏՀ 25-րդ գիտաժողովի նյութեր, II (2015 թ. նոյեմբերի 11-13), «Տնտեսագետ» հրատարակչություն, Երևան, 2015թ., էջեր 662-663, // URL: https://asue.am/upload/files/-II_Baj._tarmacvac.pdf, 06.12.2020:

դրումների վերաբերյալ: Բոլոր ցուցանիշները ներկայացված են լոր-գարիթմական արտահայտմամբ՝ բացի GDP/Capita ցուցանիշից:

Ռեգրեսիոն վերլուծությամբ ցույց է տրվել, որ տնտեսության ընդ-հանուր թվայնացման աճը 1 տոկոսային կետով կապվում է ՀՆԱ-ի՝ 0.3 տոկոսային կետով աճի հետ երկու տարվա լագով: Նշվում է, որ դա, հա-վանաբար, արտացոլում է այն հանգամանքը, որ տեղեկատվական տեխ-նոլոգիաների նոր ձեռքբերված սարքավորումները կհանգեցնեն թվային տնտեսության միաժամանակյա աճի, սակայն արտադրողականության վրա դրանց ազդեցությունը լագավորված է և կդառնա շոշափելի, երբ նշյալ տեխնոլոգիաներն ամբողջությամբ ներդրված լինեն բիզնես-գործո-ղություններում: Նահանգների մակարդակով արված՝ չինական Tencent թվային ընկերության տվյալների վրա հիմնված վերլուծությունները նույն-պես ի ցույց են դնում աճի վրա թվայնացման նմանատիպ ազդեցություն, ընդ որում՝ այդ էֆեկտն առավել զգալի է զարգացած շրջաններում, ինչը, ամենայն հավանականությամբ, պայմանավորված է այդ վարչատարած-քային միավորների թվային տնտեսության առավել զարգացվածությամբ. այլ կերպ ասած՝ թվայնացման ցուցանիշի նման աճի դեպքում ստացվող օգուտները նշված ռեգիոնների դեպքում դառնում են ավելի մեծ:

Ինչ վերաբերում է զբաղվածությանը, ապա մատնացույց են արվում երկու՝ միմյանց հակադիր միտումներ. թվայնացումն ստեղծել է միլիոնա-վոր աշխատատեղեր նոր ոլորտներում, սակայն միլիոնավոր աշխատա-տեղեր անհետացել են թվայնացման հետևանքով: Այնուամենայնիվ, զուտ ազդեցությունը զբաղվածության վրա դրական է եղել: Նշվում է, որ չնայած վերջին մի քանի տարում ՀՆԱ-ի աճը դանդաղել է, ընդհանուր զբաղվածությունը Չինաստանում կայուն է մնացել, քանի որ տնտեսու-թյունը շարժվել է դեպի ծառայությունների առավել աշխատատար ոլորտ: ՀՆԱ-ի աճի տրված լինելու դեպքում, համաձայն ռեգրեսիոն վեր-լուծության, թվային տնտեսության՝ 1 տոկոսային կետով աճը նպաստել է զբաղվածության աճին 0.01%-ով մեկ տարվա լագով: Թվային տնտե-սության միջին աճի՝ 10% լինելու արդյունքում զբաղվածությունն աճել է 0.1 տոկոսային կետով: Վերջին մի քանի տարում զբաղվածության հա-մախառն աճի՝ 0.2-0.3 տոկոսային կետ կազմած լինելու արդյունքում

թվայնացման՝ զբաղվածության ընդհանուր աճի մեջ ունեցած բաժինը մեկ երրորդից մինչև կեսի չափ է եղել[58]:

Տնտեսության վրա թվայնացման և թվային տեխնոլոգիաների ազդեցության վերաբերյալ մեկ այլ ուսումնասիրություն իրականացվել է ԵՄ անդամ 27 երկրների համար: Այդ աշխատանքում նախ ներկայացվել են թվայնացման երեք բաղադրյալ ցուցիչներ՝ ՏՀՏ ենթակառուցվածքի մակարդակը (infrastructure), համացանցային ծառայությունների փաստացի օգտագործումը (usage), առանցքային սոցիալ-տնտեսական ոլորտներում այս տեխնոլոգիաների և ծառայությունների ազդեցությունը և փոխկապված թվային լիազորումը (impact և empowerment՝ սեփական իրավունքների և հնարավորությունների ընդլայնման իմաստով): Այնուհետև կատարվել են մի շարք ռեգրեսիոն վերլուծություններ:

Աշխատուժի արտադրողականության աճի տեմպի վրա թվայնացման ազդեցությունը գնահատելիս դիտարկվել են մարդկային կապիտալը և ներդրումների մակարդակը.

$$LPROD_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HC_{it} + \alpha_2 INV_{it} + \alpha_3 INFRA_{it} + \alpha_4 USAGE_{it} + \alpha_5 EMPO_{it} + e_{it},$$

որտեղ LPROD-ն աշխատուժի արտադրողականության աճի տեմպն է i-րդ երկրում ժամանակի t պահին՝ չափվող իբրև հաստատուն գներով ՀՆԱ-ի հարաբերություն զբաղվածների թվաքանակի վրա, HC-ն փոփոխություններն են մարդկային կապիտալում (չափվել է երկու ցուցիչով՝ լրիվ միջնակարգ կրթություն ունեցող ու 25-64 տարեկան բնակչության տոկոսային մասնաբաժնի փոփոխություն և, իրենց խոսքով, այդ տարիքային խմբի ողջ բնակչության հարցմանը նախորդող չորս շաբաթվա ընթացքում կրթություն ստացած կամ վերապատրաստում անցած ու 25-64 տարեկան բնակչության տոկոսային մասնաբաժնի փոփոխություն), INV-ը հիմնական կապիտալի համախառն կուտակման (gross fixed capital formation) մասնաբաժինն է ՀՆԱ-ում, իսկ INFRA-ն, USAGE-ը և EMPO-ն թվայնացման ցուցիչների (համապատասխանաբար «ենթակառուց-

[58] **Zhang L., Chen S.,** China's Digital Economy: Opportunities and Risks, IMF Working Paper No. 19/16, January 2019, pp. 9-10, 23-24, // URL: https://bit.ly/2Ik8Cln, 27.11.2020.

վածք», «օգտագործում» և «լիազորում») տարեկան փոփոխություններն են:

Մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ի աճի տեմպի վրա թվայնացման ազդեցության գնահատման ժամանակ դիտարկվել են մարդկային կապիտալը, ներդրումների մակարդակը և բնակչության աճի տեմպը.

$$GDPPC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HC_{it} + \alpha_2 INV_{it} + \alpha_3 POP_{it} + \alpha_4 INFRA_{it} + \alpha_5 USAGE_{it} + \alpha_6 EMPO_{it} + e_{it},$$

որտեղ GDPPC-ն ցույց է տալիս մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ի աճի տեմպը՝ հաշվարկվող իբրև հաստատուն գներով ՀՆԱ-ի և ընդհանուր բնակչության հարաբերություն, իսկ POP-ը՝ ընդհանուր բնակչության աճի տեմպը (մնացած ցուցանիշները նույնն են, ինչ վերոգրյալ դեպքի համար):

«Տուժած» խմբերի (կանայք, 55-64 տարեկան անձինք և երկարաժամկետում գործազուրկ անձինք) զբաղվածության աճի և զբաղվածության մակարդակի աճի վրա թվայնացման ազդեցությունը գնահատելիս հաշվի են առնվել աշխատուժի վրա կատարվող ծախսերը, մարդկային կապիտալը և պահանջարկի աճի տեմպը.

$$EMP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LC_{it} + \alpha_2 HC_{it} + \alpha_3 DEM_{it} + \alpha_4 POP_{it} + \alpha_5 INFRA_{it} + \alpha_6 USAGE_{it} + \alpha_7 EMPO_{it} + e_{it},$$

որտեղ EMP-ը ցույց է տալիս զբաղվածության աճի տեմպը (կամ զբաղվածության մակարդակը), LC-ն՝ աշխատուժի վրա կատարվող ծախսերի աճի տեմպը՝ հաշվարկվող իբրև մեկ զբաղվածին բաժին ընկնող ընդհանուր փոխհատուցում հաստատուն գներով, իսկ DEM-ը պահանջարկի աճի տեմպը՝ հաշվարկվող իբրև հաստատուն գներով ՀՆԱ-ի աճի տեմպ:

Նշված բոլոր փոփոխականների համար անհրաժեշտ տվյալները ներառում են 108 դիտարկում ԵՄ անդամ 27 երկրի համար: Վերլուծության արդյունքների համաձայն՝ աշխատուժի արտադրողականությունը ներդրումների մակարդակի ազդեցությամբ աճում է, մինչդեռ կյանքի ընթացքում սովորելու ազդեցությամբ՝ նվազում (ստացվում է՝ շարունակական կրթությունը մեծացնում է զբաղվածությունն ավելի շատ, քան այն կարող է խթանել արտադրությունը): Մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ի աճի

տեմպն աճում է ներդրումների մակարդակի ազդեցությամբ և նվազում բնակչության աճի տեմպի ազդեցությամբ, իսկ ընդհանուր զբաղվածությունը նվազում է, երբ աճում է աշխատավարձը, մինչդեռ պահանջարկի և կրթական մակարդակի աճերը նպաստում են ընդհանուր զբաղվածության աճին: Արտադրության և ծառայությունների տարանջատման ժամանակ նկատվում է, որ կրթությունը նշանակալի դեր է խաղում ծառայությունների դեպքում, բացի այդ, եթե ծառայությունների դեպքում զբաղվածությունը և բնակչությունը փոփոխվում են միևնույն ուղղությամբ, ապա արտադրության դեպքում բնակչության աճը հանգեցնում է արտադրությունում զբաղվածության անկմանը: Հնարավոր է, որ այս արդյունքն արտացոլում է անցումն արտադրությունում զբաղվածությունից ծառայություններում զբաղվածությանը, ինչը տեղի է ունենում զարգացած տնտեսությունների մեծամասնությունում[59]:

[59] **Evangelista R., Guerrieri P., Meliciani V.,** The economic impact of digital technologies in Europe, Economics of Innovation and New Technology, Vol. 23, No. 8, 2014, pp. 803, 814-816, 818.

2. Թվային տնտեսության չափերի և թվայնացման գործընթացների գնահատման հիմնահարցերը

Երկրների թվայնացման մակարդակը գնահատելու համար գոյություն ունեն մի շարք ցուցանիշներ: Նախ դիտարկենք ամենահայտնի և ընդունված ցուցանիշներից մեկը՝ Համաշխարհային բանկի կողմից մշակված թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթիվը (Digital Adoption Index - DAI[60]): Վերջինս կառուցված է երեք ենթահամաթվերի հիման վրա, որոնք իրենց հերթին բնութագրում են թվայնացման գործընթացների երեք տարբեր ոլորտներ.

1. Բնակչության շրջանում թվային տեխնոլոգիաների տարածում,
2. Պետական գործընթացների թվայնացման մակարդակ,
3. Բիզնես գործընթացների թվայնացման մակարդակ:

Այսպիսի բաժանումը թույլ է տալիս առավել ընդգրկուն պատկեր ստանալ երկրների թվայնացման մակարդակի վերաբերյալ: Հասկանալի է, որ այս երեք ոլորտներում թվային տեխնոլոգիաների ներթափանցման մակարդակը կարող է տարբեր լինել: Համաթվի այսպիսի կառուցվածքը թույլ է տալիս առանձին գնահատել ոլորտները և պատկերացում կազմել ոլորտների անհամաչափ զարգացման մասին: Նշենք, որ թվայնացման վերջնական համաթիվը հաշվարկվում է, որպես վերը նշված երեք բաղադրիչների պարզ թվաբանական միջին:

DAI ինդեքսը հաշվարկվում է շուրջ 180 երկրների համար, և իրենից ներկայացնում է 0-ից մինչև 1-ն ընկած միջակայքում թիվ: Որքան մեծ է այդ թիվը, այնքան ավելի բարձր է թվայնացման մակարդակը տվյալ երկրում: Այս պահի դրությամբ համաթիվը հաշվարկված է 2014թ և 2016թ. համար: Հավելված 1-ում բերված են համաթվի արժեքները բոլոր երկրների համար՝ հաշվարկված 2014թ. և 2016թ. համար:

2016թ. Հայաստանը թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակով զբաղեցնում էր 60-րդ տեղը՝ աշխարհի 183 երկրների շարքում, իսկ 2014թ.՝ 50-րդ տեղը: Չնայած այն փաստին, որ Հայաստանը 10-ը

[60] https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index.

տեղով զիջել է իր դիրքերը, 2016թ. համաթվի արժեքը կազմել է 0.62, իսկ 2014թ.՝ 0.60: Այսինքն՝ Հայաստանի թվային տնտեսությունը բնութագրող համաթիվն աճել է, բայց այլ երկրների աճի տեմպերն ավելի բարձր են եղել, ինչի արդյունքում էլ գրանցվել է վերոնշյալ նահանջը:

Եթե նայենք համաթվի առանձին բաղադրիչներին, ապա կտեսնենք, որ պետական գործընթացներում թվայնացման ցուցանիշով Հայաստանը 2016թ. գրավվում էր 43-րդ տեղը՝ 183 երկրների շարքում, բնակչության շրջանակում թվային տեխնոլոգիաների տարածման ցուցանիշով՝ 82-րդ տեղը, իսկ բիզնես գործընթացների թվայնացման մակարդակով՝ 49-րդ տեղը: Այս թվերի համադրությունից հասկանալի է դառնում, որ պետության և բիզնեսի կողմից թվային տեխնոլոգիաների օգտագործման մակարդակը զգալիորեն գերազանցում է բնակչության կողմից թվային տեխնոլոգիաների կիրառման մակարդակը, հետևաբար պետական քաղաքականությունը թվային վերափոխումների գործընթացներում պետք է ուղղված լինի բնակչության լայն շրջանակների կողմից թվային ծառայությունների օգտագործման աջակցությանը:

Այս մասի հետագա համեմատությունները իրականացնելու համար մենք Համաշխարհային բանկի տվյալներից առանձնացրել ենք անցումային և տարածաշրջանային երկրները: Հաջորդ նկարում պատկերված է թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթիվը նշված երկրների խմբի համար:

Նկար 1. Թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթիվը (Digital Adoption Index - DAI) անցումային երկրներում և տարածաշրջանում, 2016թ.:

Կարելի է տեսնել, որ Հայաստանն այս երկրների շարքում զբաղեցնում է միջին դիրք: Առաջատարները մերձբալթյան երկրներն են և Ռուսաստանը: Հաջորդ նկարում պատկերված է թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթիվը 2014թ.: Ինչպես արդեն նշել ենք, նկարների համեմատությունը ցույց է տալիս, որ Հայաստանը 2016թ. մի փոքր զիջել է դիրքերը 2014թ. համեմատ: Ընդհանուր առմամբ, կարելի է նկատել, որ գրեթե բոլոր երկրների մոտ համաթվի արժեքն ունեցել է աճ, իսկ ոլորտի առաջատարները մնացել են անփոփոխ:

Նկար 2. Թվային տեխնոլոգիաների տարածման ինդեքսը (Digital Adoption Index - DAI) անցումային երկրներում և տարածաշրջանում, 2014թ.:

Հաջորդ աղյուսակում բերված է թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթվի գրանցած ընդհանուր և ըստ ոլորտների աճը 2016թ. համեմատած 2014թ. հետ տարբեր երկրներում:

Աղյուսակ 1

Թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթվի աճը 2016թ.

Երկիր	ԹՏՏ համաթիվ	ԹՏՏ Բիզնես ենթահամաթիվ	ԹՏՏ Բնակչություն ենթահամաթիվ	ԹՏՏ կառավարություն ենթահամաթիվ
Էստոնիա	8.56%	12.04%	9.02%	4.91%
Լիտվա	6.20%	4.61%	11.96%	2.91%
Չեխիա	4.59%	4.41%	3.59%	5.87%
Լատվիա	5.80%	10.31%	12.52%	-4.12%
ՌԴ	8.10%	10.24%	15.49%	0.95%
Լեհաստան	6.08%	3.42%	6.30%	9.21%
Սլովակիա	6.78%	9.93%	13.30%	-2.33%
Սլովենիա	10.95%	3.68%	6.81%	27.46%
Հունգարիա	8.53%	14.13%	7.21%	3.79%
Ղազախստան	5.76%	11.70%	7.52%	0.80%
Ռումինիա	4.21%	1.83%	12.03%	0.73%
Հայաստան	2.33%	5.58%	16.25%	+
Սերբիա	13.52%	6.10%	12.89%	20.92%
Թուրքիա	6.05%	6.30%	14.26%	1.83%
Խորվաթիա	10.83%	7.51%	8.01%	18.34%
Բուլղարիա	10.48%	3.23%	8.18%	23.93%
Վրաստան	6.24%	2.78%	18.32%	1.99%
Մոլդովա	8.88%	3.25%	23.41%	4.08%
Ադրբեջան	8.02%	7.14%	3.12%	12.37%
Բոսնիա և Հերցեգովինա	9.38%	7.17%	12.69%	9.41%
Չեռնոգորիա	13.12%	12.93%	15.59%	10.36%
Ալբանիա	11.77%	12.07%	19.82%	7.02%
Բելառուս	11.62%	5.88%	16.05%	16.30%
Մակեդոնիա	13.34%	7.66%	7.07%	28.42%

Ուկրաինա	19.21%	10.20%	24.00%	29.14%
Ղրղզստան	16.75%	24.86%	13.98%	10.38%
Իրան	22.16%	25.10%	69.83%	-2.17%
Ուզբեկստան	29.85%	39.63%	43.49%	17.69%
Տաջիկստան	13.12%	9.52%	20.09%	13.11%
Թուրքմենստան	13.53%	8.46%	27.39%	0.14%

Աղյուսակում մգեցված են 20% և ավելի աճ գրանցած երկրները, ըստ ոլորտների կամ համախառն համաթվի: Կարելի է նկատել, որ դրանք հիմնականում այն երկրներն են, որոնք ցածր տեղ են զբաղեցնում աղյուսակում: Սա նշանակում է, որ, ընդհանուր առմամբ, տեղի է ունենում թվային տեխնոլոգիաների զարգացման մակարդակի հավասարեցում: Հարկ է նաև նկատել Հայաստանի պետական գործընթացներում թվային տեխնոլոգիաների օգտագործման համաթվի նվազումը: Այս ոլորտում համաթվի անկումով է հիմնականում բացատրվում Հայաստանի 2016թ. թվային տեխնոլոգիաների տարածման համաթվի նահանջը:

Տնտեսության կայուն զարգացման տեսանկյունից հաջորդ կարևոր ցուցանիշն է թվային տեխնոլոգիաների տարբեր ոլորտների համաչափ զարգացումը: Այդ նպատակով մենք հաշվարկել ենք երկրների թվային տեխնոլոգիաների տարբեր ոլորտների համաթվերի ստանդարտ շեղումը: Հաջորդ նկարում բերված է հենց այդ ցուցանիշը 2016թ. համար:

Նկար 3. Երկրների թվային տեխնոլոգիաների տարբեր ոլորտների համաթվերի ստանդարտ շեղումը, 2016թ.:

Ինչպես երևում է նկարից, մերձբալթյան երկրներն առանձնանում են նաև տարբեր ոլորտների թվային տեխնոլոգիաների հավասարաչափ զարգացմամբ: Իսկ Ռուսաստանը, որն առաջատար դիրքերում էր համաթվի համախառն արժեքով, հավասարաչափ զարգացվածության առումով նկատելիորեն հետ է մնում: Փոխարենը, տարածաշրջանի երկրներից Իրանի Իսլամական Հանրապետության տարբեր ոլորտների թվային տեխնոլոգիաների տարածումն ունի բավականին հավասարաչափ զարգացում:

Ընդհանուր առմամբ, երկրների թվային տեխնոլոգիաների զարգացման համաթվի հետազոտությունը ցույց է տալիս, որ Հայաստանը զբաղեցնում է միջին դիրք տարածաշրջանի և անցումային երկրների շարքում՝ համաթվի բացարձակ արժեքով և ոլորտների հավասարաչափ զարգացման տեսանկյունից:

Թվային տնտեսության չափերը, նեղ սահմանմամբ որպես տնտեսության ՏՀՏ հատված բնութագրելու պարագայում, նպատակահարմար է գնահատել ՏՀՏ զարգացման բաղադրյալ ցուցչի հիման վրա, որը դիտարկում է երեք ուղղություններ՝ ՏՀՏ-ի պատրաստվածության մակարդակ (ենթակառուցվածքներ, հասանելիություն), ՏՀՏ-ների օգտագործում (ինտենսիվություն) և ՏՀՏ-ի կարողունակություն (հմտություններ):

Այս ցուցանիշով Հայաստանի դիրքը համադրելի երկրների համատեքստում ներկայացված է ստորև բերված գծապատկերում:

Նկար 4. ՏՀՏ-ի զարգացման համաթիվը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում:

Աղբյուր՝ Համաշխարհային բանկի տվյալների հենք:

Հաշվի առնելով ՏՀՏ շուկայի միջազգայնացման բարձր մակարդակը, նպատակահարմար է դիտարկել նաև ՏՀՏ ծառայությունների արտահանման ու ներմուծման ցուցանիշները: Հայաստանի Հանրապետության համար դրանք 2020 թվականին կազմել են 4.5 և 0.6 տոկոս, համապատասխանաբար:

Աղյուսակ 2

ՏՀՏ ծառայությունների ներմուծումը (տոկոս)

Երկիր	2016	2017	2018	2019	2020
Չեռնոգորիա	39.2	42.2	53.28	2.6	3.2
Էստոնիա	36.5	40	38.13	2.2	2.6
Ռումինիա	28.2	32.4	35.93	2.3	2.3
Սերբիա	31.2	28.1	33.65	2.1	2.2
Լատվիա	21	23.9	36.02	1.7	2.1
Խորվաթիա	24.5	29.5	28.2	1.5	1.6
Լեհաստան	20.8	21.2	24.27	1.3	1.4
Սլովենիա	32	33.5	32.36	1.5	1.4
Հունգարիա	22.5	24	23.39	1.3	1.3
Բուլղարիա	15.8	19	19.5	1.1	1.1
Ուկրաինա	15.3	23.3	19.12	0.9	1
Վրաստան	9.7	9.3	12.55	0.7	0.9
Սլովակիա	15	16	16.23	1	0.9
Լիտվա	12.1	11.4	13.48	0.8	0.8
Բելառուս	9	11.2	14.3	0.7	0.7
Ղազախստան	8.3	12.8	12.22	0.6	0.7
Հայաստան	18.4	16.4	10.86	0.5	0.6
Ղրղզստան	10.9	10.8	18.99	0.6	0.6
Ադրբեջան	9.9	12.8	13.38	0.5	0.5
Բոսնիա և Հերց.	14.6	13.7	12.5	0.6	0.5
Տաջիկստան	18.5	8	8.04	0.2	0.3

Աղբյուր՝ Համաշխարհային բանկի տվյալների հենք: 2019 թվականին տեղի է ունեցել հաշվարկման մեթոդաբանության փոփոխություն:

Աղյուսակ 3

ՏՀՏ ծառայությունների արտահանումը (տոկոս)

Երկիր	2016	2017	2018	2019	2020
Ուկրաինա	32.8	41	38.95	4.8	5.4
Ռումինիա	39.7	38.3	37.57	4.9	5.3
Սերբիա	31.8	31.5	32.27	4.3	4.9
Հայաստան	32.3	32.8	35.1	4.3	4.5
Բելառուս	22.2	28.7	31.53	4	4.5
Լատվիա	21.8	23.2	30.58	3.8	4.4
Էստոնիա	30	29.6	25.44	3.6	4
Բուլղարիա	24.8	25.1	26.47	3	3.4
Խորվաթիա	20.8	23.2	21.64	2.8	3
Չեռնոգորիա	22.4	29.7	21.84	2.4	2.7
Լեհաստան	17.7	17.7	17.69	2.3	2.5
Հունգարիա	17.5	16.1	14.14	1.9	1.9
Բոսնիա և Հերց.	10.8	15.3	11.99	1.8	1.8
Սլովակիա	10.5	9.7	8.81	1.7	1.7
Լիտվա	7.4	7.6	8.39	1	1.5
Սլովենիա	18	16.8	14.83	1.6	1.5
Վրաստան	6.9	5.3	5.92	1.1	0.9
Ղրզզստան	4.5	5.8	24	1	0.7
Ադրբեջան	4.9	3.9	3.5	0.4	0.4
Տաջիկստան	41.7	5	4.07	0.3	0.3
Ղազախստան	1.8	2.5	2.27	0.2	0.2

Աղբյուր՝ Համաշխարհային բանկի տվյալների հենք: 2019 թվականին տեղի է ունեցել հաշվարկման մեթոդաբանության փոփոխություն:

Թվայնացման գործընթացների իրականացման արագությունը և թվային փոխակերպումների ինտենսիվությունը յուրաքանչյուր երկրում կախված է մի շարք ենթակառուցվածքային նախադրյալներից, որոնք միջազգային փորձում գնահատվում են համաթվերի միջոցով:

Կյանքի թվային որակի համաթիվը (Digital Quality of Life Index[61]) բաղկացած է հինգ հենասյուներից, որոնք են՝

[61] Աղբյուր՝ https://surfshark.com/dql2020:

- համացանցին հասանելիությունը,
- համացանցի որակը,
- էլեկտրոնային ենթակառուցվածքը,
- էլեկտրոնային կառավարումը,
- էլեկտրոնային անվտանգությունը:

Համաթվի հիմնական ուղերձն այն է, որ մարդկանց կենսամակարդակը արդի ժամանակներում մեծապես կանխորոշվում է թվային կենսամակարդակում՝ հաշվի առնելով թվային տեխնոլոգիաների և թվայնացման գործընթացների ներթափանցումը կենսագործունեության բոլոր ոլորտներ:

Համաթիվը 2020 թվականի համար տալիս է աշխարհի 85 երկրներում թվային բարեկեցության մակարդակի գնահատականը:

Այս գնահատականով Հայաստանի Հանրապետությունը զբաղեցնում է ցածրագույն հորիզոնականը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրների շարքում, ինչը բավական խոցելի դիրք է համադրելի երկրների հետ համեմատական մրցակցային առավելությունների ապահովման և երկրի հետագա զարգացման ապահովման առումով:

Նկար 5. Կյանքի թվային որակի համաթիվը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում, 2020թ.:

Այս ցածր մակարդակը պայմանավորող գործոնները հասկանալու համար դիտարկենք համաթիվն ապաագրեգացված մակարդակում:

Աղյուսակ 4

Կյանքի թվային որակի համաթվի ենթահամաթվերը

Երկիր	**Համա-ցանցին հասանելի-ություն**	**Համա-ցանցի որակ**	**Էլեկտրո-նային են-թակա-ռուցվածք**	**էլեկտ-րոնային կառա-վարում**	**էլեկտրո-նային ան-վտանգու-թյուն**
Լեհաստան	0.08	0.14	0.15	0.18	0.17
Էստոնիա	0.01	0.15	0.18	0.19	0.17
Լիտվա	0.01	0.15	0.17	0.19	0.15
Սլովենիա	0.05	0.15	0.16	0.17	0.15
Բուլղարիա	0.05	0.15	0.13	0.17	0.14
Լատվիա	0.02	0.15	0.17	0.17	0.14
Սլովակիա	0.01	0.14	0.16	0.17	0.14
Չեխիա	0.01	0.15	0.15	0.16	0.14
Խորվաթիա	0.01	0.14	0.13	0.18	0.13
Ռումինիա	0.01	0.14	0.14	0.16	0.13
Ադրբեջան	0.09	0.12	0.14	0.09	0.13
Ռուսաստան	0.01	0.12	0.16	0.10	0.17
Ղազախստան	0.01	0.12	0.15	0.10	0.14
Սերբիա	0.01	0.14	0.13	0.10	0.13
Չեռնոգորիա	0.01	0.14	0.14	0.10	0.12
Վրաստան	0.01	0.12	0.13	0.13	0.12
Ուկրաինա	0.01	0.12	0.11	0.11	0.11
Հայաստան	0.01	0.13	0.14	0.09	0.11

Այսպիսով, առավել խոցելի են Հայաստանի դիրքերը համացանցին հասանելիության, էլեկտրոնային կառավարման և էլեկտրոնային անվտանգության առումով: Համեմատաբար առավել բարենպաստ վիճակ է համացանցի որակի և էլեկտրոնային ենթակառուցվածքների առումով:

Համացանցին հասանելիության մակարդակը կանխորոշող գործոն է ամենաէժան հեռախոսային և լայնաշերտ համացանցերին հասանելիություն ստանալու համար անհրաժեշտ աշխատաժամանակի տևողության

ցուցանիշները որոնցից առաջինը Հայաստանի պարագայում կազմում է 96 վայրկյան, իսկ երկրորդը՝ 161 րոպե (13-րդը և 17-րդը համադրելի 18 երկրների շարքում): Տվյալ ցուցանիշը հեռախոսային համացանցի համար իրենից ներկայացնում է 1 ԳԲ ամենաէժան համացանցային փաթեթի արժեքի հարաբերակցությունը յուրաքանչյուր երկրում մեկժամյա միջին աշխատավարձին, իսկ լայնաշերտ համացանցի համար՝ ամենաէժան փաթեթի գնի հարաբերակցությունը մեկժամյա միջին աշխատավարձին: Ըստ այդմ՝ Հայաստանում համացանցը բավարար մատչելի չէ հասարակության համար՝ պայմանավորված մի կողմից սոցիալ-տնտեսական դրությամբ, մյուս կողմից՝ համացանցի բարձր արժեքով:

Համացանցի որակը կանխորոշող գործոններն են համացանցի արագության ցուցանիշները, որոնցից առաջինը հեռախոսային և լայնաշերտ համացանցի դեպքում Հայաստանում կազմում է 29 և 5 մբիտ/վ՝ 5-րդ և 3-րդ ցածրագույն ցուցանիշները, համապատասխանաբար:

Աղյուսակ 5

Համացանցին հասանելիության մակարդակի ցուցանիշները

Երկիր	**Ամենաէժան լայնաշերտ համացանցին հասանելիություն ստանալու համար անհրաժեշտ աշխատաժամանակի տևողությունը (վայրկյան)**	**Ամենաէժան լայնաշերտ համացանցին հասանելիություն ստանալու համար անհրաժեշտ աշխատաժամանակի տևողությունը (րոպե)**	**Հեռախոսային համացանցի արագությունը, մբիտ/վ**	**Լայնաշերտ համացանցի արագությունը, մբիտ/վ**
Լեհաստան	2.4	61.4	32.7	24.4
Էստոնիա	18.1	139.5	44.3	31.6
Լիտվա	36.0	75.7	46.5	30.7
Սլովենիա	4.1	122.4	37.2	27.8
Բուլղարիա	57.9	14.4	50.2	17.0
Լատվիա	106.9	43.8	32.8	32.7
Սլովակիա	53.3	106.4	34.1	29.5
Չեխիա	50.0	150.1	47.8	23.3
Խորվաթիա	21.5	202.4	52.3	17.2
Ռումինիա	67.4	104.8	36.7	21.8

Ադրբեջան	1.9	205.6	30.1	3.1
Ռուսաստան	23.5	99.6	20.4	14.9
Ղազախստան	42.9	144.6	19.6	4.7
Սերբիա	28.4	243.2	42.5	19.2
Չեռնոգորիա	15.5	424.0	41.0	9.1
Վրաստան	57.1	192.3	27.8	7.1
Ուկրաինա	43.1	89.9	20.6	7.7
Հայաստան	96.4	161.0	29.5	4.9

Վերջին տարիներին համացանցից օգտվողների թիվը կայուն տեմպերով աճում է՝ 2019թ. դրությամբ արդեն գերազանցելով մոլորակի բնակչության կեսը կամ կազմում է շուրջ 4 մլրդ մարդ: Ընդ որում՝ այս ցուցանիշն էական տարբերություններ ունի՝ կախված երկրների զարգացման մակարդակից: Զարգացած երկրներում այն կազմում է 86.7%, զարգացող երկրներում՝ 44.4%, իսկ թերզարգացած երկրներում՝ 19.5%:

Նկար 6. Համացանցից օգտվող անհատների տեսակարար կշիռը համաշխարհային բնակչության մեջ, տոկոսով, 2019թ.:

Աղբյուր՝ ITU World Telecommunication/ITC Indicators database:

Հայաստանի Հանրապետությունում համացանցից օգտվում է բնակչության 68.2%-ը (2018թ. դրությամբ), որը դիտարկվող 114 երկրների

շարքում 73-րդ ցուցանիշն է, իսկ համադրելի երկրների շարքում՝ ցածրագույն 4-րդը:

Նկար 7. Համացանցի հասանելիության մակարդակը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում, % բնակչության նկատմամբ:

Աղբյուր՝ ITU World Telecommunication/ITC Indicators database:

Տվյալ երկրում թվային փոխակերպումների արագությունն ուղիղ համեմատական կախվածության մեջ է լինելու հեռահաղորդակցության ենթակառուցվածքների զարգացման մակարդակի հետ: ՄԱԿ-ի Հեռահաղորդակցության ենթակառուցվածքների համաթիվը կազմված է հետևյալ 4 ցուցիչներից՝ 100 բնակչի հաշվով համացանցի օգտագործողների թիվը, 100 բնակչի հաշվով հեռախոսային բաժանորդների թիվը, ակտիվ հեռախոսային լայնաշերտ բաժանորդագորում, 100 բնակչի հաշվով ֆիքսված լայնաշերտ բաժանորդագրումների թիվը: Այս համաթիվը Հայաստանի Հանրապետության համար 2020թ. գնահատվել է 65% (71-րդը 172 երկրների շարքում):

Նկար 8. ՄԱԿ-ի Հեռահաղորդակցության ենթակառուցվածքների համաթիվը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում:

Աղբյուր՝ Համաշխարհային բանկի տվյալների հենք:

Չնայած համացանցին հասանելիության մակարդակի աճը գնալով աճող հնարավորություններ է ստեղծում թվային հասարակության ձևավորման և տնտեսությունում թվային փոխակերպումների իրականացման համար, այնուհանդերձ, այն առաջացնում է նաև կիբերանվտանգության աճող ռիսկեր: Կիբերհանցագործությունների արդյունքում առաջացող վնասները գնահատվում են 2 տրիլիոն դոլար[62]:

Միջազգային հեռահաղորդակցության միության կողմից (ITU) հրապարակվող Համաշխարհային կիբերանվտանգության համաթվի համաձայն՝ Հայաստանի Հանրապետությունում կիբերանվտանգության մակարդակը կազմում է 49.5% (79-րդը 192 երկրների շարքում, իսկ համադրելի երկրների շարքում՝ ցածրագույն 4-րդը):

[62] Global Cybercecurity Index, ITU, 2018.

Նկար 9. Կիբերանվտանգության մակարդակը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում, 2018թ.:
Աղբյուր՝ Global Cybersecurity Index 2018, ITU:

Քսանմեկերորդ դարում տեղեկատվական տեխնոլոգիաները (ՏՏ) դարձել են առօրյա կյանքի անբաժանելի մասը: Ամբողջ աշխարհում կառավարությունները փորձում են համընթաց շարժվել նորարարությանը և առավելապես օգտագործել տեղեկատվական տեխնոլոգիաները իրենց ընթացիկ աշխատանքներում: Տեխնոլոգիաների միջոցով բարելավվում են հանրային ծառայությունները, կառավարության արդյունավետ աշխատանքները:

Թվային փոխակերպումները հանրային-պետական հատվածում ունեն առանցքային նշանակություն կառավարությունների կողմից քաղաքացիներին մատուցվող հանրային ծառայությունների որակի ապահովման հարցում:

2010թ. ՀՀ կառավարության կողմից ներդրվել է www.e-gov.am էլեկտրոնային կառավարման պորտալը, որի նպատակն է մեկտեղել Հայաստանի Հանրապետության պետական գերատեսչությունների էլեկտ-

ронային կառավարման բոլոր գործիքներն ու տվյալների շտեմարանները, կայքում մատուցվում են մի շարք էլեկտրոնային ծառայություններ[63]:

ՄԱԿ-ի կողմից հրապարակվող Առցանց ծառայությունների համաթիվը գնահատում է էլեկտրոնային կառավարման ներառականությունը երկրում: Վերջինս Հայաստանի համար գնահատվել է 70 տոկոս (69-րդը 193 երկրների շարքում):

Նկար 10. Առցանց ծառայությունների համաթիվը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում, 2020թ.:

Աղբյուր՝ Համաշխարհային բանկի տվյալների հենք:

Երկրում թվային փոխակերպումների իրականացման ներուժը բնութագրելու համար կիրառելի է Արհեստական բանականությանը կառավարության պատրաստվածության համաթիվը, որը 2020թ. կազմում է 42.7% Հայաստանի Հանրապետությունում (77-րդը 172 երկրների շարքում և ցածրագույն 6-րդը համադրելի երկրների շարքում): Տվյալ ցուցանիշը ցույց է տալիս, թե որքանով է պատրաստ տվյալ երկրի կառավարությունը կիրառելու արհեստական բանականությունը բնակչությանը հանրային ծառայություններ մատուցելու համար: Առավել պատրաստ կառավարությունը նաև հանդես է գալիս որպես յուրատեսակ կատալիզատոր մասնավոր հատվածի համար ԱԲ կիրառության հարցում:

[63] Էլեկտրոնային կառավարման ռազմավարական ծրագրին հավանություն տալու մասին, ՀՀ կառավարության նիստից արձանագրությունից քաղվածք, 10 ապրիլի 2014 թվականի N 14:

Նկար 11. Արհեստական բանականությանը կառավարության պատրաստվածության մակարդակը, 2020թ.:

Աղբյուր՝ Government AI Readiness Index 2020, Oxford Insights:

Ամփոփելով, կարող ենք արձանագրել, որ Հայաստանի Հանրապետությունում թվայնացման գործընթացները դեռևս գտնվում են թույլ զարգացվածության մակարդակում, թվային տնտեսության չափերը դեռևս սահմանափակ են, երկար տարիներ շարունակ հայտարարվող ծրագրերն ու ռազմավարությունները չեն ապահովել բավարար արդյունքներ և համադրելի երկրների շարքում Հայաստանը զբաղեցնում է միջինից ցածր դիրքեր:

3. Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում թվային վերափոխման հիմնական ուղղությունները

Գլոբալ թվային տրանսֆորմացիան (փոխակերպումը) մարտահրավերների լայն շրջանակ է ստեղծում Եվրասիական տնտեսական միության (այսուհետ՝ ԵԱՏՄ), անդամ պետությունների տնտեսությունների, դրանց տնտեսավարող սուբյեկտների և քաղաքացիների համար, այդ թվում՝

- առանց թվային տնտեսության զարգացման և թվային օրակարգի շրջանակներում նախագծերի համատեղ իրականացման՝ անդամ պետություններն իրենց զրկում են նոր հնարավորություններից՝ մնալով ավանդական գործընթացների, հարաբերությունների և կապերի շրջանակներում,
- տեղի է ունենում հսկայական աշխատանքային ռեսուրսների ազատում և անդամ պետությունների տնտեսությունների բոլոր ճյուղերում անհավասարակշռությունների առաջացում,
- տեղի է ունենում աշխատանքային ռեսուրսների և սպառողների հոսքը երրորդ երկրների թվային տնտեսություններ և գլոբալ թվային հարթակների թվային էկոհամակարգեր,
- առաջանում է անհատական տվյալների պաշտպանության ավելի հուսալի ինստիտուցիոնալ ձևի անհրաժեշտություն՝ պահպանելով պաշտպանության հավասարակշռությունը դրանց միջսահմանային փոխանակման պայմաններում,
- տեղի է ունենում անդամ-պետությունների և անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների ավանդական ակտիվների արժեզրկում, որոնք թվային փոխակերպումներ և վերափոխումներ չեն անցել:

Անդամ պետություններն իրենց ռազմավարություններում և տնտեսությունների զարգացման ծրագրերում լուծում են տնտեսության թվային վերափոխման մարտահրավերներին արձագանքելու մի շարք խնդիրներ: Սակայն ինտեգրացիոն գործոնը լրացուցիչ կայունություն և հնարավորություններ կապահովի անդամ պետությունների տնտեսությունների

խոշորացման համար՝ ի պատասխան թվային փոխակերպման գլոբալ մարտահրավերների:

Թվային օրակարգի իրագործման նպատակներն ամփոփված են միության շրջանակներում ձևավորված ինտեգրման համագործակցության մեխանիզմների արդիականացման (հաշվի առնելով թվային փոխակերպման գլոբալ մարտահրավերները) և անդամ պետությունների որակական ու կայուն տնտեսական աճի ապահովման մեջ (տնտեսությունների՝ նոր տեխնոլոգիական հարթակին արագացված անցում կատարելու, նոր արտադրաճյուղերի և շուկաների ձևավորման, աշխատանքային ռեսուրսների զարգացման համար):

Թվային օրակարգի իրականացումը չի սահմանափակվում տեղեկատվական-հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ, այլ ենթադրում է նոր բիզնես գործընթացների, թվային մոդելների օգտագործում և թվային ակտիվների ստեղծում:

Թվային օրակարգի նպատակներին հասնելը պետք է հանգեցնի.

- թվային տնտեսության զարգացմանը զուգընթաց ԵԱՏՄ շրջանակներում ապրանքների, ծառայությունների, կապիտալի և աշխատանքային ռեսուրսների ազատ տեղաշարժի գործընթացների արագացմանը,
- հասարակության կյանքի բոլոր ոլորտներում թվային վերափոխումների հաշվին անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների և քաղաքացիների մրցունակության բարձրացմանը,
- անդամ պետությունների տնտեսությունների կայուն զարգացման համար պայմանների ստեղծմանը՝ տեխնոլոգիական և տնտեսական նոր շերտերին անցնելիս,
- անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների միջանցիկ թվային գործընթացների հիման վրա համակողմանի կոոպերացիայի, թվային ակտիվների ստեղծմանը և զարգացմանը, անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների համար կայուն թվային էկոհամակարգերի առաջացմանը,
- թվային տնտեսության զարգացման համար անդամ պետությունների պատրաստվածության մակարդակի հավասարեցմանը,

- թվային փոխակերպման գլոբալ, մակրոտարածաշրջանային և տարածաշրջանային գործընթացներում անդամ պետությունների ընդգրկմանը՝ հաշվի առնելով նոր հնարավորությունների և ռիսկերի առաջացումը,

- ԵԱՏՄ թվային շուկայի ձևավորմանը և անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների արտաքին շուկաներ մուտքի պարզեցմանը,

- թվային և ոչ թվայնացված ոլորտներում նորարարական աշխատատեղերի ստեղծմանը և թվային տնտեսության մեջ տնտեսավարող սուբյեկտների և անդամ պետությունների քաղաքացիների ընդգրկվածության աճին,

- թվային տնտեսության զարգացման ընթացքում անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների, քաղաքացիների և պետական մարմինների համար ռիսկերի զարգացման և նվազեցման հնարավորությունների ընդլայնմանը[64]:

Թվային օրակարգի իրագործման շրջանակներում նպատակներին հասնելը հնարավոր է հետևյալ ճանապարհով.

- նախաձեռնությունների մշակմամբ, ինչպես նաև ինտեգրացիոն, ազգային և բազմակողմ, այդ թվում նաև երրորդ կողմերի մասնակցությամբ, թվային օրակարգի նախագծերի իրականացմամբ և աջակցությամբ (այսուհետ՝ նախագծեր),

- միության իրավունքի կատարելագործմամբ՝ հաշվի առնելով գլոբալ թվային փոխակերպման միտումները,

- նախագծերի իրականացման և իրավասությունների կուտակման արդյունավետ մեխանիզմների մշակմամբ,

- թվային տնտեսության ոլորտում լավագույն փորձի առաջմղման համար անդամ պետությունների շահագրգիռ սուբյեկտների միջև երկխոսության աջակցությամբ:

---

[64] Եվրասիական տնտեսական միության թվային օրակարգի իրագործման հիմնական ուղղությունները մինչև 2025 թվականը, Եվրասիական տնտեսական բարձրագույն խորհրդի 2017 թվականի հոկտեմբերի 12-ի թիվ 12 որոշումը:

Թվային օրակարգի իրագործման նպատակով նպատակահարմար է ձևավորել նոր կոոպերացիայի արդյունավետ մեխանիզմներ, պետության և մասնավորի համագործակցություն, ինչպես նաև կոնսորցիումներ՝ բեկումնային նախագծերի իրականացման համար, այդ թվում՝ գլոբալ կոնսորցիումներին համատեղ մասնակցության մեխանիզմներ, որոնք ուղղված են թվային տնտեսության զարգացման համար նոր լուծումների մշակմանը:

ԵԱՏՄ երկրների տնտեսությունների թվայնացման զարգացման ուղղությունները սահմանված են Միության փաստաթղթերում և սահմանում են անդամ պետությունների փոխգործակցության ընդհանուր մոտեցումները թվային փոխակերպումների իրականացման և թվային ենթակառուցվածքների զարգացման համար:

ԵԱՏՄ բարձրագույն տնտեսական խորհրդի որոշման մեջ սահմանվել են թվային տրանսֆորմացիայի չորս ուղղություններ, այդ թվում.

- տնտեսության ոլորտների թվայնացում և խաչաձև-ոլորտային տրանսֆորմացիա,
- ապրանքների, ծառայությունների, կապիտալի և աշխատուժի շուկաների թվայնացում,
- ինտեգրման գործընթացների կառավարման գործընթացների թվային փոխակերպում,
- թվային ենթակառուցվածքների զարգացում և թվային գործընթացների պաշտպանվածության ապահովում:

Բոլոր ուղղությունները փոխկապակցված են միմյանց հետ և ունեն փոխադարձ ազդեցություն և ուղղություններից մեկում աշխատելիս առաջանում է բոլոր ուղղություններով հարցերի համալիրի գնահատման անհրաժեշտություն, որոնք անխուսափելիորեն պետք է լուծվեն թվային տրանսֆորմացիայի ինտեգրացիոն նախագծերի իրականացման ժամանակ:

Դիտարկենք յուրաքանչյուր ուղղությունը առանձին-առանձին:

3.1. Տնտեսության ճյուղերի թվայնացումը և միջոլորտային տրանսֆորմացիան

Առանց բացառության բոլոր տնտեսության ճյուղերը և մարդկային կենսագործունեության ոլորտները ենթարկվում են թվայնացման, բայց հիմնական տնտեսական էֆեկտներն առաջանում են տարբեր ճյուղերի փոխադարձ ներթափանցման հիման վրա: Այսպես, արդեն անհնար է պատկերացնել ժամանակակից ավտոմեքենան առանց դրա մեջ ներկառուցված ժամանակակից կառավարման համակարգերի, որոնք հիմնված են տեղեկատվական համակարգերի և արհեստական բանականության օգտագործման վրա՝ անվտանգ և արդյունավետ (անօդաչու) վարելու, ախտորոշման, երթևեկության ուղղությունների որոշման համար և այլն: Մեքենան աստիճանաբար վերածվում է «անիվների վրա գաջեթի»:

Թվային փոխակերպումն առավելագույն արդյունք է բերում միջոլորտային աշխատանքի ժամանակ՝ կարիքների մասին բազմապրոֆիլ գիտելիքների օգտագործման, խաչաձև-ոլորտային գործընթացների կարգավորման թվային ենթակառուցվածքի զարգացման, թվային խաչաձև-ոլորտային հարթակների ստեղծման և դրանց հիման վրա տնտեսության նոր մոդելների ստեղծման ժամանակ:

Ընդ որում՝ տնտեսության ճյուղերի թվային վերափոխումն անհնար է առանց տեխնոլոգիական կատարելագործման նախորդ փուլի ավարտի, որի հիմքում ընկած է գործընթացների (տեխնոլոգիական և կառավարչական) ավտոմատացումը: Այն կայանում է ինչպես ֆիզիկական ակտիվների և թվային հարթակների հիման վրա դրանց ինտեգրման մեջ, այնպես էլ բոլոր մակարդակների կառավարման համակարգերի միջոցով թվայնացման մեջ, ներառյալ՝ կառավարման, կարգավորման, վերահսկողության և աջակցության պետական համակարգերը: Թվային տնտեսության համար հիմնարար ինստիտուտներից մեկը դառնում է արդյունավետ գործընկերությունների կառուցումը, ընդ որում՝ ինչպես միմյանց բիզնեսի, այնպես էլ պետական-մասնավոր գործընկերության զարգացումը: Տնտեսության ճյուղերի թվային փոխակերպումը տեղի է ունենում հետևյալ հարթություններում.

- գործընթացների ուղղահայաց ինտեգրում և դրանց թվայնացում ձեռնարկությունների ներսում և արդյունաբերության ներսում,

- գործընթացների հորիզոնական ինտեգրում և խաչաձև-ոլորտային, միջպետական և միջազգային գործընթացների կառուցում,

- ապրանքների, ծառայությունների, բիզնես-մոդելների, էկոհամակարգերի միավորման թվայնացում:

Խաչաձև-ոլորտային թվային տրանսֆորմացիայի հիմնական միտումներն են՝ տնտեսության տարբեր ճյուղերի փոխգործակցությունը, նոր բիզնես մոդելների և միջանցիկ թվային գործընթացների ստեղծումը ճյուղերի ավանդական հանգույցների միջոցով, ինչպես նաև միջսահմանային համագործակցությունը:

Թվային տնտեսության կապիտալիզացիայի հիմնական աղբյուրը թվային հարթակներն են և թվային տվյալները: Այս համատեքստում տվյալների ինդուստրիայի զարգացումը և միության անդամ պետությունների համագործակցությունը դառնում են հատկապես արդիական և թույլ են տալիս բարձրացնել թվային փոխակերպման նշանակությունը «մասշտաբի էֆեկտների» հաշվին, որոնք թվային տրանսֆորմացիայի հիմնական առավելություններից և էֆեկտներից մեկն են, ինչպես նաև պայմաններ է ստեղծում տնտեսության նոր հատվածների, տվյալների շրջանառության նոր գործելակերպերի ձևավորման համար:

Թվային ակտիվները կարող են կառուցվել նոր բիզնես մոդելների և տեխնոլոգիաների հիման վրա («մեծ տվյալների» մշակման տեխնոլոգիա, արհեստական բանականություն, որոշումների ընդունման աջակցության մեթոդներ և տեխնոլոգիաներ՝ կուտակված և «պատմական» տվյալների ու կառավարվող օբյեկտի մշտադիտարկման տվյալների հիման վրա և այլն), որոնք ունեն հետագա զարգացման հեռանկար և ակտիվների իրացման մեջ մի քանի տեխնոլոգիաների հիման վրա համալիր լուծումների կիրառման հնարավորություն:

Թվային հարթակները դառնում են անդամ պետությունների տնտեսավարող սուբյեկտների համակողմանի համագործակցության հիմնական տարրը՝ միջանցիկ գործընթացների հիման վրա, ինչը ենթադրում է շահագրգիռ մասնակիցների հավաքում, որոնք գործում են տարբեր ա-

վանդական և նոր ճյուղերում՝ ընդհանուր խաչաձև-ոլորտային հարթակների վրա:

Բիզնեսի և տնտեսության կազմակերպման ժամանակակից պլատֆորմային մոտեցումների ներդրումը բարձրացնում է մրցունակությունը, թույլ է տալիս մշտապես ստանալ լրացուցիչ մտավոր և նյութական արժեք և օգուտ, կուտակել իրավասություններ գլոբալ շուկաներ դուրս գալու համար:

ԵԱՏՄ անդամ պետություններին անհրաժեշտ է մշակել և ակտիվորեն ներդնել թվային հարթակների և էկոհամակարգերի լայն կիրառման հետ կապված առանցքային ոլորտների աջակցության մեխանիզմներ, ստեղծել բարենպաստ միջավայր թվային նորարարությունների ստեղծման և շրջանառության համար, ինչպես նաև աջակցել թվային ստարտափներին և այլ նախագծերին:

3.2. Ապրանքների, ծառայությունների, կապիտալի և աշխատուժի շուկաների թվայնացումը

Շուկաների թվայնացումը հիմնված է ապրանքների, ծառայությունների, կապիտալի և աշխատուժի սկզբունքորեն նոր մոդելի շարժի վրա:

Այս մոդելները ձևավորվում են շուկաների ֆիզիկական սահմաններից անկախ, սպառողների որոշումները դարձնում են ավելի ռացիոնալ, տեղեկատվության մատչելիության վրա հիմնված, գլոբալ մակարդակում փոխում են գնագոյացման համակարգերը, ուժեղացնում մրցակցությունը և զգալիորեն բարդացնում են պետությունների համար առևտրային և ֆինանսական քաղաքականությունը: Թվային տրանսֆորմացիան կարող է ապահովել ծախսերի նվազեցում, միջնորդների թվի կրճատում, նոր շուկաներ դուրս գալու խոչընդոտների նվազեցում, ինչպես նաև բիզնեսի և քաղաքացիների համար ստեղծել նոր հնարավորություններ համացանցի օգտագործման միջոցով ծառայությունների ստացման համար: Այս ուղղությամբ էական է ազգային և վերազգային կարգավորման դերը և պետական մարմիններից պահանջվում է արագ արձագանքել տեղի

ունեցող գլոբալ փոփոխություններին, այդ թվում՝ ուղղված ներքին շուկաների արդար պաշտպանությանը, հավասար պայմանների ստեղծմանը հավասարազոր բոլոր մասնակիցների համար:

Թվային առևտուրը դուրս է մղում ավանդականը՝ դառնալով շուկաների վերաբաշխման և կանոնակարգման առավել արդյունավետ մեխանիզմ: 2012 թվականին գլոբալ թվային առևտրին բաժին է ընկել ռիթեյլի ընդհանուր ծավալի 5.4%-ը, իսկ 2017 թվականին ցուցանիշն աճել է մինչև 9.1%:[65]

Ապրանքների և ծառայությունների շուկայի թվայնացումը կհանգեցնի առևտրային ընթացակարգերի զգալի պարզեցմանը՝ թվային ձևի անցման, էլեկտրոնային առևտրի ակտիվ օգտագործման միջոցով, ինչպես նաև տնտեսության ոլորտում «միասնական պատուհանի» մեխանիզմների արդյունավետ իրագործմանն ու օգտագործմանը: Դա կպահանջի միջսահմանային էլեկտրոնային առևտրի վարման կանոնների ոլորտում հետագա ներդաշնակեցում, թվային ձևով բիզնեսի վարման խթանում, մտավոր սեփականության օբյեկտների նկատմամբ իրավունքների և թվային շուկայի սպառողների իրավունքների պաշտպանության ոլորտում գործողությունների համակարգում, ինչպես նաև թվային տնտեսության ոլորտում համագործակցության կարգավորման հարցերի ընդգրկում երրորդ երկրների հետ առևտրային բանակցությունների օրակարգում:

Միության կապիտալի շուկայի և անդամ պետությունների ֆինանսական շուկաների թվային փոխակերպումները էական ազդեցություն կունենան անդամ պետությունների տնտեսությունների զարգացման վրա: Ֆինանսական տեխնոլոգիաների նորարարության խթանումը, թվային նորարարության ռիսկային, այլընտրանքային և վենչուրային ֆինանսավորման համատեղ մեխանիզմների զարգացումը բարենպաստ պայմաններ է ստեղծում թվային վերափոխման համատեղ նախագծերի իրականացման համար: Այս մոտեցման առաջին օրինակը ԱԶԲ-ում թվային նախաձեռնությունների գրասենյակի ստեղծումն է:

---

[65] ԵԱՏՄ թվային (ինտերնետ) առևտրի զարգացման մասին զեկույց: Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողով, 2019:

Փոփոխում է իր կառուցվածքն աշխատաշուկան, որի արդյունքում էականորեն փոխվում է աշխատանքային ռեսուրսների առաջարկի և պահանջարկի հավասարակշռությունը: Աշխատաշուկան ձևավորում է բոլորովին նոր մասնագիտությունների հարցում, ինչը հանգեցնում է մասնագիտական թվային հմտությունների և մարդկանց ստեղծագործական ներուժի զարգացման համար պայմանների ստեղծման անհրաժեշտության, որոնք աշխատանքի արտադրողականության հետևողական բարձրացման համար կարևոր բաղադրիչներն են: Կրթական ինստիտուտներն իրականացնում են միջոցառումներ՝ ուղղված բարձր որակավորում ունեցող աշխատանքային ռեսուրսների կանխատեսվող պակասուրդի վերացմանը և կադրային ռեզերվի ձևավորմանը, ինչպես նաև աշխատանքային ռեսուրսների շարժունակության ապահովմանը, հեռահար աշխատանքի և զբաղվածության զարգացմանը:

Շուկաների թվային փոխակերպումների արդյունավետության բարձրացման նպատակով անհրաժեշտ է անդամ պետությունների և դրանց գործարար համայնքների միջև համագործակցության ընդլայնում, որն ուղղված է գիտելիքների, տեղեկատվության և փորձի փոխանակմանը՝ տնտեսական ինտեգրման զարգացման խոչընդոտները նվազեցնելու, թվային վերափոխումների ոլորտում իրավասությունների կուտակման և գործարար համագործակցության ձևավորման նպատակով: Ներկայումս Միությունում դրված է կրթության ոլորտում ինտեգրացիոն գործընթացների համագործակցության և զարգացման հարցը՝ թվային տնտեսությունը բարձր որակավորում ունեցող կադրերով ապահովելու և թվային նախագծերի իրականացման հնարավորությունները հավասարեցնելու համար: Հենց կադրային ներուժն է առաջիկա տարում որոշելու անդամ պետությունների թվային զարգացման իրական հնարավորությունները:

3.3. Ինտեգրման գործընթացների կառավարման թվայնացումը

Թվային տնտեսության զարգացումը պահանջում է գոյություն ունեցող ընթացակարգերի և կառավարման մոդելների վերափոխում, որոնց հիմքում ՏՀՏ-ի օգտագործումն է: Ինտեգրման խորացման համար, փոխգործունակությունն ու թվային վերափոխումներն անհրաժեշտ է ապահովել պետական և վերպետական մակարդակով: Այդ նպատակով միության շրջանակներում ստեղծվում է միության ինտեգրված տեղեկատվական համակարգ, որի հիմնական նպատակը պետական մարմինների միջև թվային փոխգործակցության ապահովումն է, ինչը կնպաստի որոշումների ընդունման գործընթացի էական արագացմանը և դրանց արդյունավետության բարձրացմանը: Ստեղծվում է ընդհանուր հիմք թվային օրակարգի իրականացման համար, այդ թվում՝ գործընթացների և թվային նախագծերի ճարտարապետությունն ուղեկցելու համար, ինչպես նաև արդեն իրականացվող նախագծերի համաժամացման, այդ թվում՝ արտաքին տնտեսական գործունեության, արդյունաբերական համագործակցության ոլորտում հետագծելիության, մակնշման, «միասնական պատուհանի» մեխանիզմների ստեղծման ուղղությամբ:

Այս փուլում էապես ընդլայնվում են միության ինտեգրված տեղեկատվական համակարգի հնարավորությունները և դրա հիման վրա Միության թվային պլատֆորմի զարգացումը, անդամ պետությունները ստեղծում են տնտեսավարող սուբյեկտների և քաղաքացիների համար անհրաժեշտ թվային ծառայություններ, որոնք տնտեսավարող սուբյեկտներին, քաղաքացիներին և գործարար ցանցերին ապահովում են միջպետական էլեկտրոնային ծառայությունների (թվային ծառայությունների) հասանելիություն, ստեղծվում են պայմաններ միջպետական տեղեկատվական փոխգործակցության ժամանակ թվային պլատֆորմների ձևավորման և օգտագործման համար:

3.4. Թվային ենթակառուցվածքների զարգացումը և թվային գործընթացների պաշտպանվածության ապահովումը

Թվային ենթակառուցվածքի զարգացումը և թվային գործընթացների պաշտպանվածության ապահովումը ենթադրում են միությունում թվային փոխգործակցությունն ապահովող ենթակառուցվածքների կայունություն, անընդհատության և հուսալիության ապահովման համագործակցություն: Իրավաբանորեն նշանակալի միջսահմանային փաստաթղթաշրջանառության համակարգի ձևավորումը տնտեսավարող սուբյեկտներին թույլ կտա կրճատել գործարքի ծախսերը և բարձրացնել տնտեսական փոխգործակցության արդյունավետությունը:

Ավելացված արժեքի նոր շղթաների ձևավորման, փոխգործունակ անթերի թվային ենթակառուցվածքի ստեղծման, վերջին սերնդի ցանցերին անցման և միջսահմանային ծառայությունների զարգացման և վստահության միջսահմանային տարածքի ձևավորման, ինչպես նաև տրանսպորտային, էներգետիկ և այլ ոլորտային ենթակառուցվածքների թվային տրանսֆորմացիայի համար անհրաժեշտ է իրականացնել նախագծերի ամբողջական համալիր: Անդամ պետություններին և Հանձնաժողովին անհրաժեշտ է որոշել կրիտիկական թվային ենթակառուցվածքային տարրերը, մշակել այդպիսի թվային գործընթացների և ենթակառուցվածքների անվտանգությունն ապահովելու ընդհանուր ընթացակարգը, ներառյալ (անհրաժեշտության դեպքում) Միության նպատակներին և խնդիրներին համապատասխանեցնելու համար արձանագրությունների և ընթացակարգերի միջազգային պաշտպանության մեխանիզմների մշակումն ու իրականացումը:

4. Թվայնացման ճյուղային կառուցակարգերի մշակումը ֆինանսական շուկաների օրինակով

Թվային տեխնոլոգիաները շատ արագ զարգանում են և թափանցում առօրյա կյանքի և տնտեսական հարաբերությունների գրեթե բոլոր ոլորտները՝ փոխելով կառավարման գործընթացներն ինչպես հանրային հատվածում, այնպես էլ բիզնես գործընթացներում: Այդ փոփոխություններն արդեն վաղուց ակտիվորեն կիրառվում են նաև ֆինանսական շուկաներում և ֆինանսական կարգավորման գործընթացներում:

Թվայնացման գործընթացների տարածմանը զուգընթաց պետական հստակ քաղաքականության մոտեցումները հատկապես անհրաժեշտ են ֆինանսական շուկաների համար, քանի որ կարևոր խնդիր է դառնում նաև թվային հեղափոխության պայմաններում ֆինանսական շուկաների կարգավորման, վերահսկման դերը և մարտահրավերները, մասնավորապես, կենտրոնական բանկերի գործառույթները թվային տնտեսության զարգացման տարբեր փուլերում:

Այս համատեքստում կարևորվում է թվային ձևափոխումների ազդեցությունը երկրի ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա: Եթե ընդհանուր առմամբ թվային նորամուծությունների ազդեցությունը տնտեսության վրա կարելի է գնահատել որպես դրական, ապա ֆինանսական կայունության տեսանկյունից այդ ազդեցությունը կարող է ունենալ նաև բացասական հետևանքներ, քանի որ կարող է առաջացնել տարաբնույթ նոր ռիսկեր, այդ թվում՝ համակարգային, որոնց ժամանակին չարձագանքելու դեպքում բացասական հետևանքները կարող են զգալի լինել ամբողջ տնտեսության համար:

Ֆինանսական կայունության տեսանկյունից կենտրոնական բանկերը պետք է առավել ճկուն լինեն, որպեսզի կարողանան համարժեք արձագանքել թվային վերափոխումների մարտահրավերներին:

4.1. Ֆինանսական ոլորտում թվայնացման մակարդակի գնահատումը

Ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը գնահատելու համար մեր կողմից կիրառվել է Համաշխարհային բանկի Global Findex Database[66] (GFD) տվյալների շտեմարանը: Այդ շտեմարանում հավաքված են 700-ից ավելի փոփոխականներ, որոնք բնութագրում են աշխարհի ավելի քան 140 երկրների ֆինանսական շուկաներում տեղի ունեցող գործընթացները, մասնավորապես՝ խնայողությունների կուտակման գործընթացները, ֆինանսական ծառայություններից օգտվողների բնութագրերը, ֆինանսական ծառայությունների ոլորտում բնակչության ներգրավման մակարդակը, ռիսկերի կառավարման հետ կապված հիմնախնդիրները և այլն: Այս տվյալներից մենք ընտրել ենք նրանք, որոնք բնութագրում են թվային տեխնոլոգիաների տարածումը ֆինանսական շուկաներում: Այդ տվյալները զետեղված են հավելված 2-ում: Այս պահի դրությամբ GFD տվյալների բազան գոյություն ունի երեք տարվա համար՝ 2011թ., 2014թ. և 2017թ.: Հավելված 2-ում բերված են վերջին՝ 2017թ., տվյալները:

Թվային տեխնոլոգիաների տարածումը ֆինանսական ոլորտում բնութագրում են հետևյալ ցուցանիշները.

1. Վերջին տարում օգտագործել է համացանցը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %),
2. Վերջին տարում օգտագործել է դեբետային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %),
3. Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ համացանցը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվն օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %),
4. Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ համացանցը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվն օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %),

[66] https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/global-findex/about.

5. Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %),

6. Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %),

7. Ունի մոբայլ փողի հաշիվ (չափահաս բնակչության %),

8. Առցանց վճարել է համացանցով գնումի համար (չափահաս բնակչության %),

9. Վերջին տարում օգտագործել է կրեդիտային քարտը (չափահաս բնակչության %):

Վերլուծելով հավելված 2-ը համոզվում ենք, որ վերը նշված ցուցանիշներից վերջին երեքն ունեն բազմաթիվ բաց թողնված տվյալներ: Այդ իսկ պատճառով մեր հետագա վերլուծությունների մեջ կօգտագործենք մնացած 6 ցուցանիշները, որոնք բնութագրում են ֆինանսական շուկաներում թվայնացման տեխնոլոգիաների տարածման տարբեր գործոններ: Հաջորդ աղյուսակում բերված է 2017թ. դրությամբ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման ցուցանիշներով Հայաստանի տեղը, ինչպես նաև համապատասխան ցուցանիշների արժեքը:

Աղյուսակ 6

2017թ. դրությամբ ֆինանսական շուկաներում թվային գործընթացների տարածման ցուցանիշներով Հայաստանի դիրքը և ցուցանիշի արժեքը

N	Ցուցանիշի անվանումը	Զբաղեցրած դիրքը	Ցուցանիշի արժեքը
1	Վերջին տարում օգտագործել է համացանցը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %)	78	9%
2	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ համացանցը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվն օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %)	86	7%
3	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ համացանցը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվն օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %)	93	16%

4	Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %)	81	8%
5	Վերջին տարում օգտագործել է դեբետային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %)	90	12%
6	Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %)	82	42%

Ինչպես երևում է աղյուսակից, Հայաստանը բոլոր ցուցանիշներով զբաղեցնում է միջին դիրքեր՝ զգալիորեն հետ մնալով առաջատար երկրներից:

Հաջորդ վեց նկարներում բերված են ֆինանսական շուկաներում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները անցումային և տարածաշրջանային երկրներում 2017թ. դրությամբ:

Նկար 13-ում պատկերված է բնակչության այն մասը, որը նախորդ տարում իրականացրել է գնումներ համացանցի միջոցով:

Նկար 13. Վերջին տարում օգտագործել է համացանցը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %), 2017թ.:

Կարելի է նկատել, որ ԿԱԵ առաջատար երկրների բնակչության 40% և ավելին օգտվել է համացանցային խանութներից և իրականացրել

գնումներ՝ օգտագործելով թվային տեխնոլոգիաները: Հայաստանում այս ցուցանիշը 2017թ. եղել է ավելի քան 4 անգամ ավելի ցածր և կազմել 9%:

Հաջորդ նկարում պատկերված է նախորդ տարում կրեդիտային կամ դեբետային քարտ օգտագործած բնակչության տեսակարար կշիռը 2017թ. դրությամբ:

Նկար 14. Վերջին տարում օգտագործել է դեբետային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %), 2017թ.:

Կարելի է նկատել, որ այս դեպքում առաջատար երկների և Հայաստանի միջև ցուցանիշների տարբերությունն ավելի մեծ է: Օրինակ՝ այս ցուցանիշով անցումային և տարածաշրջանային երկրների շարքում առաջին տեղը զբաղեցնող Էստոնիայի ցուցանիշը գրեթե 9 անգամ ավելի մեծ է, քան Հայաստանի ցուցանիշը: Պետք է նշել, որ այս ցուցանիշների ցածր մակարդակը Հայաստանում խոսում է այն մասին, որ համեմատած առաջատար անցումային երկրների հետ, Հայաստանում ցածր է անկանխիկ գործարքների քանակը, ինչն ուղղակի կապ ունի ֆինանսական կայունության ցուցանիշների հետ:

Հաջորդ նկարում բերված են տեղեկություններ երկրի բնակչության այն մասի վերաբերյալ, որը նախորդ տարվա ընթացքում օգտագործել է հեռախոսը կամ համացանցը՝ բանկային հաշվով գործարքներ իրականացնելու համար: Այլ կերպ ասած, խոսքը գնում է բնակչության այն

մասնաբաժնի մասին, որը 2016թ. ընթացքում օգտագործել է մոբայլ բանկինգի կամ համացանցային բանկինգի հնարավորությունները ֆինանսական գործարքներ իրականացնելիս:

Նկար 15. Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ համացանցը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվն օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %), 2017թ.:

Պետք է նշել, որ համացանցային բանկինգը և հեռախոսային բանկինգը ամբողջությամբ փոխում են ֆինանսական ծառայությունների մատուցման սկզբունքներն ու տրամաբանությունը՝ անհամեմատ բարձրացնելով բանկային համակարգի արդյունավետությունն ու նվազեցնելով գործառնական ռիսկերի մակարդակը: Ըստ այդմ՝ դրանք ունեն ուղղակի ազդեցություն ֆինանսական համակարգի կայունության ցուցանիշների վրա:

Նկարից կարելի է նկատել, որ 2016թ. ընթացքում համացանցային և հեռախոսային բանկինգից օգտվողների տեսակարար կշիռը Հայաստանում ավելի քան 8 անգամ ավելի ցածր է եղել, քան Էստոնիայում: Միևնույն ժամանակ, պետք է նշել, որ այս ցուցանիշի մակարդակը ցածր է Հարավային Կովկասի բոլոր 3 երկներում (10%-ից պակաս):

Հաջորդ նկարում բերված է համացանցային և հեռախոսային բանկինգից օգտվողների հարաբերակցությունը բանկային հաշիվ ունեցող ռեսպոնդենտների շրջանում:

Նկար 16. Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ համացանցը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվն օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %), 2017թ.:

Ինչպես և կարելի էր սպասել, այս ցուցանիշի ընդհանուր մակարդակը հետազոտվող երկրներում մի փոքր ավելի բարձր է՝ համեմատած նախորդ ցուցանիշի հետ՝ պայմանավորված հաշվարկման բանաձևով: Այնուհանդերձ, հաշվարկման մեթոդի փոփոխությունը չի բերում նախորդ նկարում քննարկված ընդհանուր օրինաչափությունների փոփոխմանը:

Նկար 14-ում արդեն քննարկել էինք նախորդ տարում դեբետային և կրեդիտային քարտեր օգտագործողների տեսակարար կշիռը: Հաջորդ նկարում պատկերված է կրեդիտ քարտ ունեցողների տեսակարար կշիռը չափահաս բնակչության ընդհանուր թվաքանակի մեջ:

Նկար 17. Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %), 2017թ.:

Հայաստանն այս ցուցանիշով ևս զիջում է անցումային և տարածաշրջանային երկրներին: Մասնավորապես, Հայաստանում այս ցուցանիշը գրեթե 5 անգամ ավելի ցածր է, քան Սլովենիայում:

Հաջորդ նկարում պատկերված է նախորդ տարում թվային վճարումներ (digital payments) իրականացրած կամ ստացած բնակչության տոկոսը 2017թ. դրությամբ: Սա անկանխիկ գործառույթների ամենաընդգրկուն ցուցանիշն է: Պատահական չէ, որ հետազոտվող երկրների առաջատարների մոտ այս ցուցանիշը գրեթե 100% է: Հայաստանում այն հավասար է շուրջ 40%-ի, այսինքն՝ մոտ 2.5 անգամ ավելի ցածր առաջատարներից:

Նկար 18. Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %), 2017թ.:

Ընդհանուր առմամբ հետազոտված ցուցանիշները ցույց են տալիս, որ 2017թ. դրությամբ անցումային և տարածաշրջանային երկրների շարքում ֆինանսական ոլորտում թվային տեխոլոգիաների տարածմամբ Հայաստանը գրավում էր ցածր դիրքեր: Միևնույն ժամանակ, Հարավային Կովկասի բոլոր երեք երկրներն էլ բնութագրվում են ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման համեմատաբար ցածր մակարդակով:

Ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման օրինաչափությունները հասկանալու համար կարևոր են ոչ միայն ցուցանիշների բացարձակ արժեքը, այլ նաև ցուցանիշների փոփոխման դինամիկան: Հաջորդ աղյուսակում բերված են ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման ցուցանիշների փոփոխությունը 2017թ. համեմատած 2014թ. հետ: Աղյուսակում ընդգրկվել են վերը ներկայացված ցուցանիշներից միայն երեքը, քանի որ միայն դրանց վերաբերյալ գոյություն ունեին տվյալներ նաև 2014թ. համար:

Աղյուսակ 7

Ֆինանսական ոլորտի թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների աճը 2017թ. համեմատած 2014թ. հետ

Երկիր	Դեբետային կամ կրեդիտային քարտի օգտագործում նախորդ տարվա ընթացքում գնում կատարելիս	Կրեդիտ քարտի սեփականություն	Նախորդ տարվա ընթացքում կատարված կամ ստացված թվային վճարումներ
Ալբանիա	32%	42%	44%
Հայաստան	75%	47%	241%
Ադրբեջան	-44%	-40%	39%
Բուլղարիա	2%	11%	36%
Բոսնիա և Հերց.	25%	2%	57%
Բելառուս	51%	39%	29%
Չեխիա	14%	-3%	2%
Էստոնիա	-5%	-6%	1%
Վրաստան	7%	-18%	154%
Խորվաթիա	1%	-7%	15%
Հունգարիա	16%	11%	12%
Ղազախստան	66%	74%	34%
Ղրղզստան		12%	149%
Լիտվա	-8%	62%	18%
Լատվիա	-7%	-24%	8%
Մոլդովա	128%	167%	172%
Մակեդոնիա	-5%	-18%	27%
Չեռնոգորիա	21%	9%	50%
Լեհաստան	74%	-1%	31%
Ռումինիա	-4%	1%	16%
ՌԴ	12%	-4%	32%
Սերբիա	1%	16%	9%
Սլովակիա	5%	30%	13%
Սլովենիա	15%	20%	11%
Տաջիկստան		662%	430%
Թուրքիա	28%	27%	32%
Ուրկրաինա	12%	-3%	38%
Ուզբեկստան	8%	-58%	-9%
Իրան	14%	-17%	18%

Աղյուսակում կարմիր գույնով նշված են այն ցուցանիշները, որոնց աճը նշված երկրում գերազանցել է 100%-ը: Կարելի է նկատել, որ դրանք այն երկրներն են, որոնց համապատասխան ցուցանիշները 2014թ. ցածր են եղել: Օրինակ՝ Հայաստանի ավելի քան 200% աճը թվային փոխանցումների ոլորտում տեղի է ունեցել ի հաշիվ նրա, որ այդ ցուցանիշը աճել է 12%-ից 2014թ. մինչև 42%՝ 2017թ.: Չնայած դրան, պետք է փաստել, որ Հայաստանում ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման ցուցանիշներն աճում են բարձր տեմպերով, ինչը թույլ է տալիս հուսալ, որ շատ շուտով Հայաստանը կկարողանա ընդգրկվել անցումային և տարածաշրջանային երկրների առաջատարների շարքում:

4.2. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշներ

Այս բաժնում կդիտարկենք երկրների ֆինանսական կայունությունը բնութագրող հետևյալ 6 հիմնական ցուցանիշները, որոնք հրապարակվում են Արժույթի միջազգային հիմնադրամի կողմից[67]:

1. Բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին (Bank Regulatory Capital to Risk-Weighted Assets),
2. Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին (Bank Capital to Assets),
3. Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին (Bank Non-performing Loans to Total Loans),
4. Բանկերի պահուստների հարաբերակցությունը չաշխատող վարկերին (Bank Provisions to Non-Performing Loans),
5. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (Bank Return on Assets),
6. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (Bank Return on Equity):

[67] https://data.imf.org/regular.aspx?key=61404589

2018թ. համար այս ցուցանիշների արժեքները մի շարք զարգացած, անցումային և տարածաշրջանային երկրներում բերված են հավելված 5-ում:

Հաջորդ 6 նկարում պատկերված են այդ ցուցանիշները՝ ընտրանքում ընգրկված երկրների համար 2018թ.: Կարմիր գույնով առանձնացված են Հայաստանի համապատասխան ցուցանիշները:

Նկար 19-ում պատկերված է բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին:

Նկար 19. Բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին, 2018թ.:

Նորմատիվային կապիտալի հարաբերակցությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին հաշվարկվում է՝ օգտագործելով ընդհանուր նորմատիվային կապիտալը, որպես համարիչ և ռիսկով կշռված ակտիվները, որպես հայտարար: Այն չափում է բանկերի կապիտալի բավարարությունը: Ի վերջո, կապիտալի բավարարությունն ու մատչելիությունը որոշում են ֆինանսական հաստատությունների կայունության աստիճանը ցնցումներին դիմակայելու համար:

Նկարից կարելի է տեսնել, որ Հայաստանը դիտարկվող երկրների շարքում գրավում է միջինից մի փոքր ցածր դիրք:

Փոխարենը, Հայաստանը բավականին բարձր դիրք է գրավում բանկերի կապիտալի հարաբերությամբ ակտիվների նկատմամբ: Այս ցուցանիշի մասին տեղեկությունը 2018թ. համար պատկերված է հաջորդ նկարում:

Նկար 20. Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին, 2018թ.:

Այս ցուցանիշը ցույց է տալիս բանկային կապիտալի և պահուստների հարաբերակցությունն ընդհանուր ակտիվներին: Բանկային կապիտալը ներառում է սեփականատերերի կողմից ներդրված միջոցները, չօգտագործված շահույթը և պահուստները: Ընդհանուր ակտիվները ներառում են բոլոր ոչ ֆինանսական և ֆինանսական ակտիվները: Այս հարաբերությունը ֆինանսական համակարգի կայունությունը բնութագրող կարևորագույն ցուցանիշներից է: Ինչպես երևում է նկարից, այս ցուցանիշով Հայաստանը գրավում է 3-րդ տեղը դիտարկվող երկրների շարքում:

Հաջորդ նկարում պատկերված է ընտրանքի երկրների բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին 2018թ. համար:

Նկար 21. Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերին, 2018թ.:

Այս ցուցանիշը ցույց է տալիս չաշխատող վարկերի տեսակարար կշիռը բանկային համակարգի ընդհանուր վարկային պորտֆելում: Այն ֆինանսական համակարգի արդյունավետ գործունեության կարևոր ցուցանիշ է: Ինչպես տեսնում ենք նկարից, այս ցուցանիշով Հայաստանը 2018թ. նույնպես գրավել է միջին դիրք դիտարկվող երկրների ցանկում:

Հաջորդ նկարում պատկերված են հետազոտվող երկրների բանկի պահուստների հարաբերակցությունը չաշխատող վարկերի նկատմամբ:

Նկար 22. Բանկի պահուստների հարաբերակցությունը չաշխատող վարկերի նկատմամբ, 2018թ.:

Վարկային ռիսկերի կառավարման տեսանկյունից պահուստների ստեղծումը կարևորագույն գործոն է: Ընդհանուր առմամբ, այս ցուցանիշը մեծանում է խնդրահարույց վարկերի տեսակարար կշռի աճին զուգընթաց: Այնուհանդերձ որոշ տարբերություններ կարող են լինել՝ պայմանավորված ազգային օրենսդրությունների առանձնահատկություններով: Նկարից տեսնում ենք, որ այս ցուցանիշով ևս Հայաստանը գրավում է միջանկյալ դիրք դիտարկվող երկրների շարքում:

Հաջորդ երկու նկարում պատկերված են բանկային համակարգի շահութաբերության համախառն ցուցանիշները: Կարելի է նկատել, որ ըստ ակտիվների շահութաբերության, Հայաստանը կրկին զբաղեցնում է միջին դիրք դիտարկվող երկրների շարքում, իսկ ըստ կապիտալի շահութաբերության՝ միջինից ցածր դիրք:

Նկար 23. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների, 2018թ.:

Նկարներից կարելի է նկատել, որ շատ զարգացած երկրների բանկային համակարգերն ունեն շահութաբերության ցածր մակարդակ ինչպես ըստ ակտիվների, այնպես էլ ըստ կապիտալի ցուցանիշների դեպքում: Օրինակի համար, 2018թ. դրությամբ Բելգիայի, Լեհաստանի, Իսպանիայի, Ֆինլանդիայի և Մեծ Բրիտանիայի բանկային համակարգերի շահութաբերություններն ըստ կապիտալի գրեթե համընկնում են Հայաստանի ցուցանիշի հետ:

Միևնույն ժամանակ, մի շարք անցումային երկրների բանկային համակարգեր ունեն շատ բարձր շահութաբերության ցուցանիշներ: Օրինակ՝ Ղազախստանի և Վրաստանի բանկային համակարգերի՝ ըստ ակտիվների շահութաբերության ցուցանիշները գերազանցում են 3% մակարդակը, մինչդեռ դիտարկվող երկրների միջին արժեքը մոտավորապես կազմում է 1%:

Նկար 24. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի, 2018թ.:

Շուկաների ֆինանսական կայունության տեսանկյունից կարևոր են նաև ցուցանիշների փոփոխման միտումները: Ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշների փոփոխությունների միտումները տարբեր երկրներում համեմատելով կարելի է գտնել այդ միտումները պայմանավորող ինչպես ընդհանուր պատճառները, այնպես էլ առանձին երկրներում ձևավորված միտումների առանձնահատկությունները և դրանց վրա կարգավորման գործիքներով ազդելու հնարավոր տարբերակները:

Հաջորդ նկարում բերված է բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում գտնվող 4 երկրների համար՝ Հայաստան, Ռուսաստան, Վրաստան և Թուրքիա: Նշենք, որ Ադրբեջանի և Իրանի տվյալները բացակայում են Արժույթի միջազգային հիմնադրամի տվյալների բազաներում: Ցուցանիշի փոփոխությունները ներկայացված են տարեկան կտրվածքով, սկսած 2011 թվականից:

Նկար 25. Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում:

Նկարում կարելի է տեսնել, որ վերջին տասնամյակում բանկերի կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշը Հայաստանում ունեցել է բարձր արժեք: Վերջին երեք տարում այդ ցուցանիշի արժեքը կազմել է մոտ 15%, որը տարածաշրջանում եղել է ամենաբարձրը: Համեմատած Ռուսաստանի և Թուրքիայի հետ, այդ ցուցանիշը գրեթե 1.5 անգամ ավելի բարձր է, ինչը խոսում է Հայաստանի բանկային համակարգի բարձր կապիտալիզացված լինելու մասին: Այս հանգամանքը թույլ է տալիս պնդել, որ ՀՀ բանկային համակարգն ունակ է արդյունավետ դիմակայել արտաքին շոկերին:

Այդ մասին է վկայում նաև հաջորդ նկարում պատկերված բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում:

Նկար 26. Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում:

Այս կարևոր ցուցանիշի արժեքը 2014-2015թթ. Հայաստանում բավականին բարձր է եղել, սակայն վերջին տարիներին այդ ցուցանիշը սկսել է նվազել: Վերջին տարիներին Հայաստանը միակ երկիրն է տարածաշրջանում, որտեղ բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշն ունեցել է նվազման միտում:

Մեր աշխատանքում դիտարկվող ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մյուս 4 ցուցանիշների միտումները բերված են հավելված 4-ում:

4.3. Կառուցվածքային հավասարումների մոդելներ

Առանց էմպիրիկ հետազոտության ակնհայտ է, որ թվայնացման գործընթացները կարող են ազդեցություն ունենալ երկրների ֆինանսական կայունության վրա: Սակայն, այս փոխկապվածության էմպիրիկ հետազոտությունը բավականին բարդ է, քանի որ թե՛ թվայնացման գաղափարը, թե՛ ֆիանսական կայունության գաղափարը դժվար է բնութագրել ինչ-որ մի չափելի մեծությունով:

Ինչպես համոզվեցինք աշխատության նախորդ մասերից, գոյություն ունեն բազմաթիվ փոփոխականներ, որոնք գնահատում են թվայնացման և ֆինանսական կայունության բազմաթիվ գործոններ: Բացի այդ, գոյություն ունեն մի շարք փոփոխականներ, որոնք բնութագրում են ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակը: Կարելի է ենթադրել, որ այս ցուցանիշներն ավելի մեծ ազդեցություն պետք է ունենան ֆինանսական կայունության մակարդակի վրա: Մյուս կողմից էլ ակնհայտ է, որ ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակը մեծապես պետք է կախված լինի երկրի ընդհանուր թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակից, որն, իր հերթին, կարող է նաև ուղակիորեն ազդել ֆինանսական շուկաների կայունության ցուցանիշների վրա:

Այս բոլոր լատենտ փոփոխականները և բարդ կապերն արտացոլելու և գնահատելու նպատակով մենք կօգտագործենք միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները (Mediation Analysis with Structural Equation Modeling)[68]: Այս մոդելները շատ հաճախ են կիրառվում մարդու վարքագծային օրինաչափությունները ուսումնասիրելիս: Մենք այստեղ կկիրառենք դրանք երկրների ընդհանուր թվայնացման, ֆինանսական շուկաների թվայնացման և ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակների փոխկապվածությունները ուսումնասիրելու համար:

Պետք է նշել, որ վերը նշված փոխկապվածություններն ուսումնասիրելու համար դժվար կլինի օգտագործել նաև ժամանակային շարքերի

[68] **Preacher, K. J., Rucker, D. D., and Hayes, A. F.** Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. Multivariate behavioral research, 42(1), 2007.

կամ պանելային տվյալների մոդելներ, քանի որ երկրների թվայնացման և ֆինանսական շուկաների թվայնացման ցուցանիշները չեն կարող հաշվարկվել նույն հաճախականությամբ, ինչպես որ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշները: Մենք այստեղ միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները կկիրառենք տարածքային տվյալների համար:

Կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումը (Structural Equations Modeling)[69] բազմաչափ վիճակագրական մեթոդ է: Այն օգտագործում է գործունային վերլուծության տարրերը և ռեգրեսիոն հավասարումների համակարգերը միաժամանակ՝ գեներացնելով լատենտ փոփոխականներ, ինչպես նաև օգտագործելով հետադարձ կապեր: Չնայած արտաքին տեսքի նմանություններին, կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումը սկզբունքորեն տարբերվում է ռեգրեսիոն վերլուծությունից: Ռեգրեսիայի մոդելում կա հստակ տարբերություն կախյալ և անկախ փոփոխականների միջև: Միչդեռ կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումում նման հասկացություններն օգտագործվում են միայն հարաբերական իմաստով, քանի որ մոդելի մեկ հավասարման մեջ տվյալ փոփոխականը կարող է լինել կախված, իսկ մյուս հավասարման մեջ փոփոխականը կարող է դառնալ անկախ: Այդպիսի մոտեցումն է, որ թույլ է տալիս կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումն օգտագործել որպես պատճառահետևանքային կապերը բացահայտող մոդելներ:

Կառուցվածքային հավասարումների մոդելները հաճախ ներկայացվում են դիագրամների միջոցով[70]: Այդ դիագրամները բաղկացած են լինում հանգույցներից, որոնք ներկայացնում են փոփոխականներ և սլաքներ, որոնք ցույց են տալիս այդ փոփոխականների միջև հարաբերությունները: Ըստ սահմանման՝ այդ գծապատկերներում թաքնված փոփոխականները ներկայացված են լինում շրջանով կամ էլիպսով, իսկ դի-

---

[69] **Hayes, A. F.** Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Guilford Press, New York, 2013.

[70] **Preacher, K. J.** Advances in mediation analysis: A survey and synthesis of new developments. Annual Review of Psychology, 2015.

տարկելի փոփոխականները ներկայացվում են ուղղանկյունի կամ քառակուսիների միջոցով: Սլաքների միջոցով ցույց է տրվում փոփոխականների միջև ազդեցությունների ուղղությունները, իսկ երկկողմանի սլաքներով ցույց է տրվում փոխադարձ ազդեցությունը: Հաճախ այս նույն սկզբունքով ներկայացվում են նաև սխալների մեծությունները:

Հաջորդ նկարում բերված է միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելների պարզագույն դիագրամի օրինակ, որտեղ նաև ընդգրված է միջնորդավորող Z փոփոխականը:

Նկար 27. Միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելների դիագրամ:

Նկարում ցույց է տրված երեք փոփոխականների միջև պատճառահետևանքային կապի դիագրամը, որում օգտագործվում է միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդել: Այս օրինակում բոլոր փոփոխականները, որոնց վրա ազդում են այլ փոփոխականներ՝ Z և Y, էնդոգեն փոփոխականներ են, մինչդեռ փոփոխականը, որն ազդում է միայն այլ փոփոխականների վրա՝ էկզոգեն փոփոխական է: Ենթադրվում է, որ այս օրինակում ոչ մի փոփոխական լատենտ չէ, ուստի բոլոր փոփոխականները ներկայացվում են ուղղանկյուններով:

Վերևում բերված գծապատկերը կարելի է ներկայացնել հետևյալ բանաձևերի համակարգով[71].

[71] Douglas Gunzlier, Tian Chen, Pan Wu, Hui Zhang, Introduction to mediation analysis with structural equation modeling, Shanghai Archives of Psychiatry, Vol. 25, No. 6, 2013.

$$z_i = \beta_0 + \beta_{xz} x_i + \varepsilon_{zi},$$

$$y_i = \gamma_0 + \gamma_{zy} z_i + \gamma_{xy} x_i + \varepsilon_{yi}$$

Ենթադրում ենք, որ հավասարումների սխալները կորելացված չեն, ինչը կարևոր ենթադրություն է միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներում: Ենթադրվում է նաև, որ սխալներն ունեն բազմաչափ նորմալ բաշխում:

Միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներում ընդունված է օգտագործել հետևյալ տերմինաբանությունը՝

1. γ_{xy} – ուղղակի ազդեցության գործակից,
2. $\gamma_{zy} * \beta_{xz}$ – անուղղակի ազդեցության գործակից,
3. $\gamma_{xy} + \gamma_{zy} * \beta_{xz}$ – ընդհանուր ազդեցության գործակից:

Սա միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելների ամենաընդհանուր տեսքն է:

Տարբեր տեսակի մեթոդներ կան, որոնց միջոցով կարելի է գնահատել միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները (առավել ճշմարտանմանության մեթոդը, ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը, կշռված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը և այլն): Դրանցից շատերը իրագործված են տարբեր համակարգչային ծրագրերում: Այս աշխատանքում մենք օգտագործում ենք R ծրագրային փաթեթի lavaan[72] գրադարանը՝ մոդելները կառուցելու համար:

Հաջորդ բաժնում ներկայացված են ֆինանսական կայունության, թվայնացման և ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակների միջև փոխկապակցվածությունները նկարագրող միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները:

[72] **Rosseel, Y.** An R Package for Structural Equation Modeling, Journal of Statistical Software, Volume 48, Issue 2, May 2012.

4.4. Թվայնացման ցուցանիշներով ֆինանսական կայունության մոդելներ

Մենք արդեն ձևակերպել էինք երկրներում թվայնացման մակարդակի և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների միջև կապի վարկածը: Տեսականորեն մի քանի հիմնական բացատրություններ կարող են լինել այդ ցուցանիշների միջև կապի գոյության համար:

1. Թվայնացման գործիքների կիրառումը բարձրացնում է ֆինանսական ինստիտուտների արդյունավետությունը՝ նվազեցնելով տրանսակցիոն և օպերացիոն ծախսերը: Այս գործոնն ուղղակի ազդեցություն կարող է ունենալ ֆինանսական ինստիտուտների շահութաբերության վրա և հետևաբար ֆինանսական համակարգի ընդհանուր շահութաբերության և կայունության վրա:

2. Թվայնացման գործիքները թույլ են տալիս հասանելի դարձնել բանկային ծառայություններն ավելի լայն հասարակայնության համար: Սա մի կողմից թույլ է տալիս ավելացնել ֆինանսական ծառայություններից օգտվողների քանակը և, հետևաբար ավելացնել բանկերի ընդհանուր հասույթը, մյուս կողմից հաճախորդների ավելի լայն շրջանակի ներգրավումը բերում է վարկային ռիսկի ավելացմանը, քանի որ ֆինանսական համակարգը հնարավորություն է ստանում սպասարկել ավելի ցածր եկամուտներով և ավելի ցածր ֆինանսական գիտելիքներ ունեցող հաճախորդների շրջանակներ՝ ավելացնելով չաշխատող վարկերի քանակը ֆինանսական համակարգում:

3. Թվային տեխնոլոգիաների կիրառումը հնարավորություն է տալիս ֆինանսական ինստիտուտներին կիրառել ռիսկերի կառավարման նոր մոտեցումներ, որոնք միաժամանակ կարող են հաշվի առնել շատ գործոններ և վերամշակել մեծ քանակությամբ տվյալներ: Մեծ տվյալների և արհեստական բանականության վրա հիմնված սկորինգային մոդելները կարողանում են շատ ավելի արագ և ճիշտ որոշումներ կայացնել: Այս նույն մոդելները թույլ են տալիս ամբողջությամբ նոր մոտեցումներ կիրառել գործառնական ռիսկերի կառավարման խնդիրներում:

4. Թվային տեխնոլոգիաների տարածումը թույլ է տալիս ֆինանսական ինստիտուտներին վերամշակել անհամեմատ ավելի մեծ ծավալի տեղեկատվություն, ինչը բերում է որոշումների կայացման արդյունավետության բարձրացմանը թե՛ շուկայավարման, թե՛ նոր ֆինանսական գործիքների մշակման և հաճախորդներին առաջարկման գործում: Ֆինանսական ինստիտուտները հնարավորություն են ստանում ստեղծել կամ միանալ միջազգային առևտրային հարթակներին՝ մեծացնելով իրենց հաճախորդներին տրամադրվող ծառայությունների սպեկտորը: Պետք է նշել նաև, որ այս գործընթացներն իրենց հետ բերում են նոր ռիսկերի առաջացում ինչպես առանձին ֆինանսական ինստիտուտների համար, այնպես էլ ընդհանուր ֆինանսական համակարգի համար:

5. Թվային տեխնոլոգիաների տարածումը ստեղծում է նոր հնարավորություններ ֆինանսական շուկաները կարագավորող մարմինների համար՝ բարձրացնելով վերմշակվող տեղեկատվության ծավալը և ստեղծելով կարգավորման նոր գործիքներ: Միևնույն ժամանակ, կարգավորող մարմինների համար ստեղծվում են դժվարություններ այն առումով, որ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման նոր գործիքների բուռն զարգացումն առաջացնում է բոլոր այդ նորարարություններին ժամանակին և ադեկվատ արձագանքելու անհրաժեշտություն:

6. Պետք է նաև հաշվի առնել, որ թվայնացման գործընթացներն ընթանում են ոչ միայն ֆինանսական ոլորտում, այլ նաև տնտեսության այլ ոլորտներում, որոնց հետևանքով նույնպես առաջանում են ռիսկեր ֆինանսական համակարգի կայունության համար: Այդ ռիսկերին արձագանքելը շատ ավելի բարդ է ֆինանսական շուկաների կարգավորողների համար, քանի որ այդ ոլորտները հիմնականում գտնվում են իրենց վերահսկողությունից դուրս:

Վերը նշված գործոններից բացի՝ կարող են գոյություն ունենալ այլ գործոններ, որոնք ավելի բարդ մեխանիզմներով են պայմանավորում թվայնացման և ֆինանսական շուկաների միջև փոխազդեցությունը: Վերը նշված գործոններն էլ են բավական, որպեսզի հասկանալի դառնա, որ երկների թվայնացման և ֆինանսական շուկաների կայունության ցուցանիշների միջև կապը կարող է բազմաբնույթ լինել: Հենց այս բազմա-

զանության պատճառով վերը նշված կապերի էմպիրիկ հետազոտությունները կարող են բերել անսպասելի արդյունքների:

Երկրների թվայնացան և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների միջև կապը կարելի է նկատել նունիսկ վիզուալիզացիայի պարզ գործիքների միջոցով: Մենք վիզուալիզացիայի գործիքների միջոցով հետազոտել ենք ֆինանսական կայունության և թվայնացման տարբեր ցուցանիշների միջև կապերը: Հաջորդ երկու նկարում ներկայացված են այդպիսի կապերի օրինակներ:

Նկար 28-ում պատկերված է վարկային քարտերի օգտագործման մակարդակի և չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշների կախվածությունը 2016թ. համար:

Նկար 28. Վարկային քարտերի և չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշների փոխկապվածությունը, 2016թ.:

Կարելի է նկատել բավականին ընդգծված քառակուսային կապ հետազոտվող երկրների ընտրանքում: Միևնույն ժամանակ կարելի է տեսնել, որ 2016թ. գոյություն են ունեցել 3 երկրներ, որոնց չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր հարաբերությունը բավականին բարձր է եղել, ինչն իրենց առանձնացնում է ընդհանուր միտումներից: Կարևոր է նաև, որ այդ երկրներն ունեցել են ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածումը բնութագրող՝ վարկային քարտերի օգտագործման ցուցանիշի բավականին ցածր արժեք: Ընդհանուր առմամբ, կարելի է նկատել, որ որքան բարձր է վարկային քարտերի օգտագործ-

ման մակարդակը, այնքան ավելի ցածր է չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերի ծավալին:

Հաջորդ նկարում պատկերված է բանկային համակարգի կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշի կախվածությունը տվյալ երկրում գնումներ կատարելու համար կրեդիտային կամ դեբետային քարտերի օգտագործման մակարդակից:

Ի տարբերություն նախորդ նկարի, այս նկարում բացակայում են առանձնացված դիտարկումներ (outliers): Կարելի է տեսնել հստակ հակադարձ կապը այս երկու ցուցանիշների միջև: Այսինքն՝ որքան բարձր է նախորդ տարի վարկային կամ դեբետային քարտերի օգտագործման մակարդակը գործարքներ իրականացնելու համար, այնքան ավելի ցածր է միջինում բանկերի ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշը:

Այս նկարի վրա ևս մի հետաքրքիր օրինաչափություն կարելի է նկատել. եթե x առանցքին համապատասխանող 60% ցուցանիշից y առանքին ուղղահայաց գիծ բարձրացնենք, երկրները գրեթե բացարձակ ճշտությամբ բաժանվում են 2 մասի՝ մի կողմից անցումային և համեմատաբար թերի զարգացած երկրների խումբն է, իսկ մյուս կողմից՝ համեմատաբար բարձր զարգացած երկրներն են: Այլ կերպ ասած, զարգացած երկրների մոտ նախորդ տարի վարկային կամ դեբետային քարտերի օգտագործման մակարդակը գործարքներ իրականացնելու համար ցուցանիշը բարձր է, իսկ բանկերի ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշը՝ ցածր:

Նկար 29. Կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշի կախվածությունը տվյալ երկրում գնումներ կատարելու համար կրեդիտային կամ դեբետային քարտի օգտագործման մակարդակից:

Ինչպես արդեն համոզվեցինք վիզուալիզացիոն գործիքները կարող են օգտակար լինել ֆինանսական շուկայի կայունության և թվայնացման գործընթացների փոխկապվածության օրինաչափություններն ուսումնասիրելիս: Այնուհանդերձ, այդ օրինաչափություններն ավելի խորը հասկանալու համար մենք կկիրառենք նախորդ գլխում նկարագրված միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները, որոնք մեզ թույլ կտան հասկանալ երկրներում ընդհանուր թվայնացման գործընթացների և ֆինանսական շուկաներում թվայնացման մակարդակի ազդեցության մեխանիզմները ֆինանսական կայունության տարբեր ցուցանիշների վրա:

Վերը նշված մոդելները կառուցելու համար մենք միավորել ենք վերևում մանրամասն քննարկված երեք տվյալների բազաները.

1. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշների տվյալների բազան:
2. Ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների տվյալների բազան:
3. Երկրներում ընդհանուր թվայնացրման գործընթացները բնութագրող ցուցանիշների տվյալների բազան:

Միավորման արդյունքում ստացել ենք 50 երկրներից բաղկացած ընտրանք, որոնց համար բացակայում են բաց թողնված տվյալները բոլոր երեք բազաներում:

Մոդելները կոմպակտ նկարագրելու համար այս գլխում օգտագործվում են նշանակումների համակարգ, որը բերված է հավելված 5-ում:

Մոդելների ընդահուր տեսքը բերված է նկար 18-ում: Ֆինանսական կայունության և թվայնացման ցուցանիշների մոդելներում հետևյալ փոփոխականները կդիտարկենք որպես՝

X – երկրների ընդհանուր թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները,

Y – ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները,

Z – ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները:

Մոդելի այսպիսի ձևակերպումը նշանակում է, որ մեր գլխավոր վարկածը թվայնացման և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների կախվածության համար կարելի է ձևակերպել հետևյալ կերպ՝ երկրների ընդհանուր թվայնացումն ազդում է ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածումը բնութագրող ցուցանիշների միջոցով: Սա չի բացառում ընդհանուր թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների ուղղակի ազդեցությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա: Առաջարկվող մոդելները թույլ են տալիս ստուգել թե՛ հիմնական վարկածը, թե՛ ուղղակի ազդեցության վարկածը:

Նշենք նաև, որ վերջին տվյալները, որոնք հասանելի են բոլոր երեք տվյալների բազաների համար պատկանում են 2016թ.: Այդ իսկ պատճառով բոլոր մոդելները կառուցված են 2016թ. տվյալների համար:

Մինչև վերջնական մոդելները կառուցելը պետք է փորձել հասկանալ արդյոք իմաստ ունի մոդելի ներսում կիրառել գործոնային վերլուծության մեթոդները՝ լատենտ փոփոխականներ ստանալու համար: Այդ նպատակով ամեն առանձին տվյալների խմբերի համար կարող ենք կառուցել կորելյացիոն մատրիցներ: Հաջորդ աղյուսակում բերված է ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների կորելյացիոն մատրիցը: Աղյուսակում բերված են ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող 9 ցուցանիշներից 6-ի միջև կորելյացիաների արժեքները: Հիշեցնենք, որ մենք արդեն քննարկել էինք, որ այդ 9 ցուցանիշներից միայն 6-ում են բացակայում բաց թողնված տվյալները: Բոլոր մոդելներում օգտագործվում հենց այդ ցուցանիշները:

Աղյուսակ 8

Ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցոցանիշներ կորելյացիոն մատրիցը

	Internet_purchase_2017	Use_cred_debt_card_2017	Internet_mobile_account_toall_2017	Internet_mobile_account_toaccount_2017	Creditcard_ownership_2017	Digital_payment_2017
Internet_purchase_2017	1	.921	.902	.867	.788	.877
Use_cred_debt_card_2017	.921	1	.892	.844	.806	.968
Internet_mobile_account_toall_2017	.902	.892	1	.988	.697	.849
Internet_mobile_account_toaccount_2017	.867	.844	.988	1	.640	.792
Creditcard_ownership_2017	.788	.806	.697	.640	1	.777
Digital_payment_2017	.877	.968	.849	.792	.777	1

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների միջև գոյություն ունի բավականին բարձր դրական կորելյացիա: Սա խոսում է այն մասին, որ գործոնային վերլուծության մեթոդների կիրառությունը կարող է արդյունավետ լինել ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող լատենտ փոփոխական ստանալու համար:

Հաջորդ աղյուսակում ներկայացված են ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների կորելյացիոն մատրիցը:

Աղյուսակ 9

Ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների կորելյացիոն մատրիցը

	BRC2016	BCA2016	BNPL2016	BPNP2016	BRA2016	BRE2016
BRC2016	1	.244	-.120	-.279	.239	.222
BCA2016	.244	1	.336	.285	.161	.014
BNPL2016	-.120	.336	1	.244	-.441	-.508
BPNP2016	-.279	.285	.244	1	-.093	-.149
BRA2016	.239	.161	-.441	-.093	1	.983
BRE2016	.222	.014	-.508	-.149	.983	1

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների միջև կորելացիայի գործակիցների բացարձակ արժեքը ցածր է, բացառությամբ՝ բանկային համակարգի եկամտաբերությունը ակտիվների նկատմամբ և բանկային համակարգի եկամտաբերությանը կապիտալի նկատմամբ ցուցանիշների միջև, ինչը միանգամայն սպասելի արդյունք է: Սա նշանակում է, որ դիտարկվող ցուցանիշները բնութագրում են ֆինանսական կայունության տարբեր ասպեկտներ և չեն պայմանավորված որևէ լատենտ փոփոխականով: Այդ իսկ պատճառով հետազոտություն իրականացնելիս մենք կառուցում ենք 6 տարբեր մոդելներ ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ամեն առանձին ցուցանիշի համար: Այսինքն՝ մենք դիտարկելու ենք 6 մոդել, որտեղ Y-ի փոխարեն վերցնելու

ենք ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ամեն առանձին ցուցանիշը:

Նմանատիպ վերլուծությունները երկրների ընդհանուր թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների համար ցույց են տալիս, որ թվայնացման գործընթացները մոդելներում ներկայացնելու համար բավարար է օգտագործել երկրների թվայնացման ընդհանրացված համաթիվը և լատենտ փոփոխական ստանալու կարիք այս դեպքում չի առաջանում:

Մոդելների բազմաթիվ տարբերակներ դիտարկելուց հետո լավագուն մոդելը, որը նկարագրում է երկրների թվայնացման և ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակները բնութագրող ցուցանիշների ազդեցությունները ֆինանսական շուկաների կայունության վրա նկարագրվում է հաջորդ նկարում պատկերված մոդելով, որտեղ ներկայացված է չաշխատող վարկերի հարաբերությունն աշխատող վարկերին ցուցանիշի համար կառուցված թվայնացման գործոնները հաշվի առնող մոդելը: Հիշեցնենք, որ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մյուս 5 ցուցանիշների համար կառուցվել են նմանատիպ մոդելներ: Մենք նպատակ էինք դրել գտնել մոդելների այնպիսի կառուցվածք, որ նույնը լինի ֆինանսական կայունությունը բնութագրող բոլոր 6 ցուցանիշների համար: Նկարում պատկերված է հենց այս պայմանին բավարարող կառուցվածքը: Այսպիսի մոտեցումը թույլ է տալիս ֆինանսական կայունության ցուցանիշները հետազոտել միևնույն տեսանկյունից: Պետք է նշել, որ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ամեն առանձին ցուցանիշի համար հնարավոր էր գտնել հիմնականից մի փոքր տարբերվող ավելի լավ մոդել: Այնուհանդերձ, մենք ընտրեցինք նույն կառուցվածքի մոտեցումը:

Մոդելի գծապատկերը ներկայացված է R ծրագրային փաթեթի lavaan գրադարանի ոճով: Ինչպես երևում է նկարից, մոդելի ներսում ստեղծվում է մեկ լատենտ փոփոխական՝ Fin-Dig, որը բնութագրում է ֆինանսկան շուկաներում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը տարբեր երկրներում: Կարելի է նկատել նաև, որ ֆինանսական ոլորտում թվայնացման տեխնոլոգիաների տարածումը բնութագրող 6

ցուցանիշներից լատենտ փոփոխական ստանալու համար մոդելում օգտագործվել են երեքը: Լավագույն արդյունքն ապահովվում է հենց այդ 3 ցուցանիշների համադրությամբ: Կարելի է նկատել, որ դրանք ֆիանսական ոլորտում թվայնացման տեխնոլոգիաների տարծման տարբեր ենթաոլորտները բնութագրող ցուցանիշներ են:

Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ լավագույն մոդելները ֆինանսական կայունության բոլոր 6 ցուցանիշների համար ունեն նույն կառուցվածքը: Այստեղ բերված են ֆինանսական կայունությունը բնութագրող միայն մեկ ցուցանիշի համար ստացված արդյունքները: Մյուս ցուցանիշների համար ստացված արդյունքները ներկայացված են հավելվածներ 6-ում և 7-ում:

Նկար 30. Չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի համար թվայնացման ցուցանիշներով մոդելը:

Մոդելները գնահատելու համար R փաթեթի lavaan գրադարանի միջոցով գրվել է փոքր կոդ, որը ներկայացված է հավելված 8-ում: Բոլոր մոդելները և գծապատկերները ստացվել են այդ կոդի միջոցով, որում հաջորդաբար փոխվել են ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մեծությունները:

Հաջորդ աղյուսակում ներկայացված են նախորդ նկարում բերված միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելի գնահատման արդյունքները R ծրագրային փաթեթի lavaan գրադարանի ֆոր-

մատով: Ինչպես կարելի է նկատել, գնահատումն իրականացվել է առավել ճշմարտանմանության մեթոդով: Կիրառված օպտիմիզացիոն մեթոդը թույլ է տվել ստանալ բոլոր գործակիցների արժեքները և նշանակալիությունները: Նշենք նաև, որ մյուս հինգ մոդելների համար գնահատման արդյունքները ներկայացված են հավելված 7-ում:

Աղյուսակ 10

Չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի համար թվայնացման ցուցանիշներով մոդելի գնահատման արդյունքները

```
lavaan 0.6-6 ended normally after 91 iterations

  Estimator                                         ML
  Optimization method                           NLMINB
  Number of free parameters                         10

                                                  Used
  Number of observations                            49

Model Test User Model:

  Test statistic                                 8.486
  Degrees of freedom                                 4
  P-value (Chi-square)                           0.075

Parameter Estimates:

  Standard errors                             Standard
  Information                                 Expected
  Information saturated (h1) model          Structured

Latent Variables:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  Fin_Dig =~
    Intrnt____2017    1.000
    Crdtcrd_w_2017    0.799    0.103    7.784    0.000
    Intrnt_pr_2017    0.981    0.078   12.614    0.000

Regressions:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  BNPL2016 ~
    DAI2017    (c)  -15.243   16.528   -0.922    0.356
  Fin_Dig ~
    DAI2017    (a)  159.337   22.118    7.204    0.000
  BNPL2016 ~
    Fin_Dig    (b)   -0.145    0.081   -1.781    0.075

Variances:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
   .Intrnt____2017   77.851   24.496    3.178    0.001
   .Crdtcrd_w_2017  173.181   37.949    4.564    0.000
   .Intrnt_pr_2017   29.283   18.673    1.568    0.117
   .BNPL2016         54.267   11.051    4.911    0.000
   .Fin_Dig         189.040   46.828    4.037    0.000

Defined Parameters:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
    ab              -23.075   13.248   -1.742    0.082
    total           -38.318   10.632   -3.604    0.000
```

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակից, բոլոր գործակիցները նշանակալի են ստացվել 10% նշանակալիության մակարդակի պայմաններում, բացառությամբ մեկ գործակցի: Դա երկրների ընդհանուր թվայնացման գործընթացները նկարագրող DAI փոփոխականի ուղղակի ազդեցության գործակիցն է ֆինանսական շուկաների կայունությունը նկարագրող՝ չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր հարաբերությանը: Այդ ցուցանիշն աղյուսակում նշված է c տառով: Սա նշանակում է, որ ընդհանուր թվայնացման մակարդակն ուղղակիորեն չի ազդում չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի վրա: Միևնույն ժամանակ, ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացները բնութագրող ցուցանիշի ազդեցությունը չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի վրա նշանակալի է և բացասական: Այդ ազդեցությունը բնութագրող գործակիցն աղյուսակում նշանակված է b-ով: Սա նշանակում է, որ որքան բարձր է ֆինանսական շուկաներում թվայնացման մակարդակը, այնքան միջինում ավելի ցածր է չաշխատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերությունը:

Ինչպես և կարելի էր սպասել, նշանակալի է նաև երկրների ընդհանուր թվայնացման և ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման ցուցանիշների միջև կապը բնութագրող գործակիցը: Աղյուսակում այն նշանակված է a տառով: Նշենք նաև, որ սպասվածի համաձայն այդ գործակիցը ունի դրական նշան:

Ամենակարևոր արդյունքը, որ կարող ենք տեսնել աղյուսակից, ab-ով նշանակված գործակիցն է, որը բնութագրում է ընդհանուր թվայնացման գործընթացների միջնորդավորված (ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածվածությունը բնութագրող լատենտ փոփոխականի միջոցով) ազդեցությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշի վրա, որը տվյալ դեպքում չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր հարաբերությունն է: Ինչպես կարող ենք տեսնել, այդ ցուցանիշը նույնպես նշանակալի է և ունի բացասական նշան: Նշանակալի է նաև երկրների թվայնացման ընդհանրացված ազդեցությունը (աղյուսակում նշված է total) չաշխատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերության վրա:

Կարելի է պնդել, որ երկրների թվայնացման գործընթացներն ազդում են չաշխատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերության վրա միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացները բնութագրող լատենտ փոփոխականի միջոցով: Մոդելը թույլ է տալիս գնահատել այդ միջնորդավորված ազդեցության մասն ընդհանուր ազդեցության մեջ: Այն կազմում է շուրջ 60% և հաշվարկվում է որպես ab/ total հարաբերություն: Նշանակալի է նաև Chi-square թեստի արժեքը, ինչը ցույց է տալիս, որ միջնորդությամբ մոդելի օգտագործումն արդարեցված է:

Այսպիսով, երկրների թվայնացման գործընթացներն ազդում եմ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող չաշխատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերության վրա հիմնականում միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայանացման գործընթացների տարածվածության միջոցով: Հետաքրքիր է նշել, որ եթե հաշվի չառնենք միջնորդավորված ազդեցությունը, ապա թվայնացման ուղղակի ազդեցությունը նշանակալի չէ, մինչդեռ հաշվի առնելու դեպքում տեսնում ենք որ ընդհանուր ազդեցության մի մասը (ավելի փոքր մասը) կազմում է ուղղակի ազդեցությունը:

Ինչպես արդեն նշել ենք, ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մյուս ցուցանիշների համար գնահատված մոդելների արդյունքները բերված են հավելված 6-ում:

Կարելի է տեսնել, որ նույն կառուցվածքով մոդելը բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշի համար չի տալիս որևիցե նշանակալի արդյունք: Փոխարենը, բանկերի կապիտալի հարաբերությունն ակիվներին ցուցանիշի համար մոդելի բոլոր գործակիցները նշանակալի են: Այս դեպքում երկրների թվայնացման ընդհանուր մակարդակն ունի ուժեղ ազդեցություն բանկերի կապիտալի հարաբերությունն ակիվներին ցուցանիշի վրա: Համաձայն մոդելի՝ մոտ 50%-ն ուղղակի ազդեցությունն է, իսկ 50%-ը՝ միջնորդավորված ազդեցությունը՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակի միջոցով: Պետք է նշել նաև հակադարձ կապը այս ցուցանիշների միջև: Որքան բարձր է թվայնացման մակարդակը,

այնքան ավելի ցածր է բանկերի կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշի արժեքը:

Բանկերի պահուստների հարաբերությունը չաշխատող վարկերին նույն կառուցվածքով ստացված մոդելն իր գնահատված արդյունքներով շատ նման է բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունն ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի համար կառուցված մոդելին: Այս դեպքում էլ թվայնացման ընդհանուր ցուցանիշների ազդեցությունը ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշի վրա նշանակալի չէ, իսկ միջնորդավորված և ընդհանուր ազդեցությունը նշանակալի են: Պարզապես, այս դեպքում միջնորդավորված ազդեցության տոկոսը շատ բարձր է և կազմում է գրեթե 99.73%: Սա նշանակում է, որ տվյալ ցուցանիշի վրա թվայնացման գործընթացներն ազդում են միայն ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակի միջոցով: Ընդ որում՝ այդ ազդեցությունը նույնպես բացասական է: Այսինքն՝ որքան բարձր է երկրներում թվայնացման մակարդակը, այնքան միջինում ավելի ցածր է բանկերի պահուստների հարաբերակցությունը չաշխատող վարկերին:

Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների և բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի ցուցանիշների համար մոդելների գնահատված արդյունքներն ուսումնասիրելիս՝ կարելի է նկատել, որ գրեթե բոլոր գործակիցները նշանակալի չեն և, հետևաբար, թվայնացման գործընթացները չունեն վիճակագրորեն նշանակալի ազդեցություն բանկային համակարգերի շահութաբերությունը բնութագրող ցուցանիշների վրա: Ամենայն հավանականությամբ, բանկերի շահութաբերությունը բնութագրող ցուցանիշները շատ ավելի ցրված են ըստ երկրների, ինչը թույլ չի տալիս վիճակագրորեն նշանակալի արդյունքներ ստանալ տարածքային հետազոտությունների արդյունքում:

Եզրակացություն

Տնտեսության թվայնացումը ժամանակակից իրողությունների արդյունքն է և շարժիչ ուժը, որի ընձեռած հնարավորությունները և ծնած մարտահրավերներն ուղեկցելու են հասարակական կյանքի տարբեր ոլորտների վերափոխումներին և նպաստելու են համաշխարհային և տեղական տնտեսությունների՝ մինչ այդ երբևէ չդրսևորված զարգացմանը: Ժամանակակից գիտական միտքը շարունակելու է տանել սպառողներին, ընկերություններին և պետություններին տեխնոլոգիական զարգացման նորօրյա ճանապարհով, ուստի ընթացող և սպասվելիք փոփոխություններին ձգտելը և պատրաստված լինելը տնտեսության բոլոր մասնակիցների համար դառնում են կենսական նշանակություն ունեցող առաջնահերթություններ:

Թվայնացումը, պայմանավորված ներկայիս փոփոխությունների տարածման տարբերվող բնույթով, և դրա արդյունքում անցումը թվային տնտեսությանը, լինելով բոլոր երկրների համար քաղաքականության կարևոր առաջնահերթություն, հատկապես կարևորվում են զարգացող երկրների համար, քանի որ վերջիններիս համար ծնում են և՛ լուրջ մարտահրավերներ, և՛ հոյակապ հնարավորություններ: Չնայած դրան՝ զարգացած երկրներում նույնպես ժամանակի ընթացքում ի հայտ են գալիս որոշ խնդիրներ և մարտահրավերներ, որոնց լուծմանը և հաղթահարմանը կարող են նպաստել միայն դեպի տնտեսության թվայնացում տանող հիմնարար փոփոխությունները: Այդ իսկ պատճառով զարգացած երկրները նույնպես հանդես են գալիս անհրաժեշտ ռազմավարությունների մշակման և գործարկման նախաձեռնություններով, որպեսզի բարելավեն իրենց քաղաքացիների կենսամակարդակը, բարձրացնեն տնտեսվարող սուբյեկտների գործունեության արդյունավետությունը և կանխեն այլ երկրների կողմից այս ոլորտում միանձնյա առաջատար լինելու որևիցե հնարավորություն: Տնտեսության թվայնացման ուղղությամբ կատարվող աշխատանքներին այսօր մեծ ուշադրություն են դարձնում Եվրոպական միությունում (և՛ միության, և՛ առանձին պետությունների մակարդակով), ԱՄՆ-ում, Ճապոնիայում, Սինգապուրում, Չինաստա-

նում, ԵԱՏՄ-ում՝ անդամ երկրներից մինչև ինտեգրացիոն մարմիններ և մի շարք այլ երկրներում:

Այդպիսով՝ տնտեսության թվայնացումը շարունակում է լինել ոչ միայն անկախ հետազոտողների ուսումնասիրության առարկա, այլ նաև երկրների տնտեսական օրակարգի անբաժան մասը: Թվայնացման ազդեցությունը տնտեսական տարաբնույթ իրողությունների վրա փաստարկված է մի շարք գիտական աշխատանքների և միջազգային կառույցների զեկույցների արդյունքներով, որոնք բացահայտում են ոլորտի բնութագրիչ հատկությունները և երևույթների միջև առկա էական կապերը: Արդյունքում ոլորտում առկա միտումներին հետևելը, դրանց առաջամարտիկը լինելը և տնտեսական քաղաքականությունը դրանց հիման վրա մշակելն ու կիրարկելը ձեռք են բերել կենսական նշանակություն:

Մեր գնահատումները ցույց տվեցին, որ Հայաստանի Հանրապետությունում թվայնացման գործընթացները դեռևս գտնվում են թույլ զարգացվածության մակարդակում, թվային տնտեսության չափերը դեռևս սահմանափակ են, երկար տարիներ շարունակ հայտարարվող ծրագրերն ու ռազմավարությունները չեն ապահովել բավարար արդյունքներ և համադրելի երկրների շարքում Հայաստանը զբաղեցնում է միջինից ցածր դիրքեր:

Աշխատանքում ներկայացվեցին թվայնացման գործընթացները ԵԱՏՄ տարածքում: Միության թվային օրակարգի իրականացումը համապատասխանում է ԵԱՏՄ տնտեսական զարգացման հիմնական ուղղությունների «ուժի սեփական կենտրոն» սցենարին:

Մինչև 2025 թվականը թվային տարածության ձևավորման և զարգացման նախագծի որակական ռազմավարական ուղենիշներն (նպատակային մոդելը) են՝

- ԵԱՏՄ երկրների տնտեսության համակարգային թվային վերափոխում ինտեգրման բոլոր ուղղություններով և բիզնեսի նախաձեռնություններով,
- գլոբալ շուկաներ ընդլայնելու համար համատեղ թվային գործիքների ստեղծում և գործարկում (թվային ակտիվների),
- տնտեսական ռիսկերի համալիրի նվազեցում,

- թվային տնտեսության մեջ աշխատատեղերի թվի որակական աճ,
- բնակչության թվային ընդգրկվածության զգալի աճ:

Թվային օրակարգի իրագործումը և բեկումնային թվային նախագծերի գործարկումը թույլ կտա զգալի տնտեսական արդյունքների հասնել ԵԱՏՄ-ում:

Աշխատանքում ներկայացվեց նաև թվայնացման կառուցակարգերի մշակման ճյուղային մոտեցում՝ ֆինանասական շուկաների օրինակով: Արձանագրվեց, որ ֆինանսական կայունությունը երկրների տնտեսությունների բնականոն գործելու կարևորագույն նախապայմաններից մեկն է: Պատահական չէ, որ որոշ երկրներում այդ թվում՝ Հայաստանում ֆինանսական շուկաների կայունության ապահովումը կենտրոնական բանկերի թիրախներից մեկն է:

Թվային հեղափոխության պայմաններում ֆինանսական կայունության ապահովումը մեծապես կախված է լինում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակից: Թվայնացման գործընթացները բերում են ինչպես նոր հնարավորություններ, այնպես էլ՝ նոր ռիսկեր:

Այս աշխատանքի արդյունքները վկայում են, որ թվայնացման գործընթացները հնարավոր է չափել, ընդ որում՝ կարելի է առանձին չափել ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը: Զարգացած երկրներում և անցումային երկրներում թվայնացման գործընթացների տարածումն էականորեն տարբերվում է: Ցույց է տրված, որ որոշ ցուցանիշներով այդ տարբերություններն առաջատար և հետնապահ երկրների միջև կարող է հասնել մի քանի անգամների:

Թվայնացման գործընթացների ազդեցությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա հետազոտելու համար կիրառվել են միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներ: Այս մոդելների ընտրությունը պայմանավորված է նրանով, որ թվայնացման գործընթացները կարող են ինչպես ուղղակի ազդեցություն ունենալ ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա, այնպես էլ միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների փոփոխականների միջոցով: Մոդելների գնահատումները ցույց տվեցին, որ ֆինանսական կայունության այն ցուցանիշները, որոնք կապված են չաշ-

խատող վարկերի հետ, լավ նկարագրվում են միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներով: Լավ արդյունքներ են ստացվում նաև բանկերի կապիտալի հարաբերություն ակտիվներին ցուցանիշի համար: Այս երեք ցուցանիշների համար ամբողջությամբ հաստատվում է մեր այն վարկածը, որ թվայնացման գործընթացներն ազդում են ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա հիմնականում ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացները բնութագրող ցուցանիշների միջոցով:

Բանկերի շահութաբերությունը բնութագրող ֆինանսական կայունության ցուցանիշների և նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունն ակտիվներին ցուցանիշի համար էմպիրիկ հետազոտության միջոցով հնարավորություն չեղավ գտնել որևիցե կապ թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների հետ:

Հետազոտությունը ցույց տվեց, որ ֆինանսական կայունությունն ապահովելու համար կարևոր են թվայնացման գործընթացները: Այդ գործընթացները պետք է լինեն կարգավորողների ուշադրության կենտրոնում ոչ միայն թվայնացման գործընթացների ինքնին կարևոր լինելու պատճառով, այլ նաև ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա ազդեցություն ունենալու պատճառով:

Հավելված 1. ԹՏՏ համաթվի և դրա ենթահամաթվերի արժեքներն աշխարհի երկրների համար 2014թ. և 2016թ.

Երկիր	2014				2016			
	ԹՏՏ համաթիվ	ԹՏՏ-Բիզնես ենթահամաթիվ	ԹՏՏ-Մարդիկ ենթահամաթիվ	ԹՏՏ- Կառավարություն ենթահամաթիվ	ԹՏՏ համաթիվ	ԹՏՏ-Բիզնես ենթահամաթիվ	ԹՏՏ-Մարդիկ ենթահամաթիվ	ԹՏՏ- Կառավարություն ենթահամաթիվ
Սինգապուր	0.87	0.84	0.80	0.96	0.87	0.85	0.80	0.96
Լյուքսեմբուրգ	0.84	0.93	0.85	0.74	0.86	0.94	0.87	0.77
Ավստրիա	0.81	0.84	0.82	0.79	0.86	0.88	0.87	0.85
Կորեա	0.84	0.74	0.80	0.99	0.86	0.75	0.84	0.98
Մալթա	0.78	0.92	0.72	0.71	0.86	0.94	0.79	0.84
Գերմանիա	0.80	0.85	0.74	0.81	0.84	0.87	0.78	0.87
Նիդեռլանդներ	0.83	0.92	0.75	0.81	0.84	0.91	0.80	0.81
Ճապոնիա	0.82	0.73	0.79	0.93	0.83	0.76	0.84	0.91
Էստոնիա	0.77	0.76	0.73	0.81	0.83	0.85	0.80	0.85
Շվեդիա	0.80	0.92	0.85	0.64	0.83	0.94	0.85	0.70
ԱՄԷ	0.80	0.75	0.76	0.88	0.82	0.78	0.80	0.89
Շվեյցարիա	0.79	0.89	0.84	0.66	0.82	0.89	0.89	0.69
Ֆինլանդիա	0.79	0.92	0.84	0.61	0.81	0.92	0.83	0.67
Նորվեգիա	0.78	0.86	0.78	0.70	0.80	0.88	0.81	0.72

Լիտվա	0.75	0.77	0.67	0.80	0.79	0.80	0.75	0.83
Դանիա	0.78	0.93	0.88	0.52	0.79	0.92	0.90	0.56
Իսրայել	0.75	0.73	0.67	0.85	0.79	0.77	0.74	0.85
Բահրեյն	0.76	0.70	0.77	0.81	0.79	0.75	0.84	0.77
Պորտուգալիա	0.74	0.72	0.66	0.83	0.79	0.76	0.73	0.87
Բելգիա	0.76	0.84	0.68	0.75	0.78	0.85	0.73	0.76
Իտալիա	0.73	0.73	0.64	0.83	0.77	0.75	0.68	0.87
Իսպանիա	0.74	0.76	0.62	0.85	0.77	0.78	0.67	0.84
ՄԹ	0.74	0.88	0.77	0.55	0.76	0.90	0.80	0.59
Ուրուգվայ	0.73	0.65	0.64	0.91	0.76	0.68	0.71	0.88
Չիլի	0.72	0.77	0.50	0.91	0.76	0.82	0.56	0.89
Ֆրանսիա	0.74	0.76	0.69	0.78	0.75	0.77	0.73	0.76
ԱՄՆ	0.72	0.76	0.66	0.74	0.75	0.78	0.73	0.73
ՌԴ	0.69	0.65	0.60	0.82	0.74	0.71	0.70	0.82
Իսլանդիա	0.70	0.94	0.76	0.42	0.74	0.97	0.82	0.42
Լատվիա	0.69	0.70	0.63	0.74	0.73	0.77	0.71	0.71
Չեխիա	0.69	0.82	0.64	0.61	0.72	0.86	0.66	0.65
Սլովենիա	0.64	0.83	0.59	0.51	0.71	0.86	0.63	0.65
Ավստրալիա	0.69	0.76	0.72	0.57	0.71	0.77	0.78	0.59
Քաթար	0.68	0.74	0.70	0.60	0.71	0.76	0.76	0.60
Նոր Զելանդիա	0.67	0.76	0.72	0.53	0.71	0.77	0.79	0.56
Կանադա	0.67	0.78	0.64	0.58	0.69	0.79	0.69	0.60
Հունգարիա	0.64	0.67	0.61	0.63	0.69	0.77	0.65	0.65

Լեհաստան	0.65	0.73	0.64	0.58	0.69	0.76	0.68	0.63
Սլովակիա	0.65	0.69	0.59	0.66	0.69	0.75	0.67	0.64
Սերբիա	0.60	0.63	0.50	0.68	0.69	0.67	0.57	0.82
Մալազիա	0.65	0.52	0.59	0.85	0.69	0.55	0.64	0.87
Արգենտինա	0.64	0.68	0.56	0.68	0.69	0.69	0.63	0.73
Բրազիլիա	0.65	0.65	0.55	0.77	0.68	0.68	0.55	0.82
Կիպրոս	0.62	0.76	0.68	0.42	0.68	0.82	0.77	0.44
Ղազախստան	0.63	0.54	0.53	0.83	0.67	0.60	0.57	0.84
Սաուդյան Արաբիա	0.66	0.66	0.69	0.64	0.67	0.68	0.72	0.60
Կոստա Ռիկա	0.61	0.65	0.54	0.62	0.66	0.68	0.68	0.63
Իռլանդիա	0.64	0.81	0.62	0.49	0.66	0.83	0.65	0.50
Օման	0.64	0.65	0.60	0.68	0.65	0.68	0.65	0.63
Խորվաթիա	0.58	0.70	0.54	0.51	0.65	0.75	0.58	0.61
Բարբադոս	0.57	0.78	0.53	0.40	0.65	0.83	0.63	0.48
Ռումինիա	0.62	0.64	0.51	0.71	0.64	0.65	0.57	0.72
Անդորրա	0.59	0.78	0.67	0.33	0.64	0.83	0.74	0.35
Հվ Աֆրիկա	0.59	0.65	0.45	0.67	0.64	0.69	0.50	0.73
Կոլումբիա	0.61	0.64	0.42	0.76	0.64	0.67	0.48	0.76
Քուվեյթ	0.63	0.71	0.71	0.48	0.63	0.73	0.67	0.50
Թուրքիա	0.60	0.64	0.38	0.77	0.63	0.68	0.43	0.79
Բրունեյ	0.57	0.66	0.45	0.61	0.63	0.69	0.53	0.66
Բուլղարիա	0.57	0.67	0.57	0.46	0.63	0.69	0.62	0.57
Հայաստան	0.61	0.68	0.41	0.73	0.62	0.71	0.48	0.67

Թայլանդ	0.57	0.55	0.57	0.58	0.62	0.57	0.68	0.62
Մավրիկիոս	0.54	0.58	0.47	0.58	0.62	0.63	0.57	0.65
Չեռնոգորիա	0.54	0.55	0.59	0.49	0.62	0.62	0.68	0.55
Ալբանիա	0.54	0.55	0.39	0.69	0.61	0.62	0.46	0.74
Հունաստան	0.58	0.69	0.61	0.43	0.61	0.71	0.68	0.42
Մոլդովա	0.56	0.68	0.44	0.54	0.60	0.70	0.55	0.57
Մեքսիկա	0.54	0.59	0.35	0.68	0.60	0.63	0.44	0.74
Վրաստան	0.56	0.62	0.41	0.66	0.60	0.64	0.48	0.67
Բոսնիա և Հերցեգովինա	0.55	0.64	0.42	0.59	0.60	0.68	0.47	0.64
Սեյշելներ	0.56	0.65	0.51	0.51	0.60	0.68	0.58	0.53
Ադրբեջան	0.55	0.47	0.51	0.67	0.59	0.51	0.52	0.75
Բելառուս	0.53	0.70	0.56	0.33	0.59	0.74	0.65	0.39
Տրինիդատ և Տոբագո	0.51	0.57	0.49	0.48	0.59	0.64	0.57	0.55
Չինաստան	0.50	0.47	0.40	0.63	0.59	0.55	0.52	0.69
Պանամա	0.55	0.62	0.45	0.56	0.57	0.62	0.55	0.55
Լիբանան	0.52	0.62	0.50	0.44	0.57	0.67	0.56	0.49
Մակեդոնիա	0.50	0.61	0.48	0.43	0.57	0.66	0.51	0.55
Էկվադոր	0.52	0.66	0.33	0.58	0.57	0.68	0.39	0.63
Թունիս	0.53	0.60	0.41	0.56	0.56	0.61	0.46	0.60
Մարոկկո	0.52	0.54	0.40	0.63	0.56	0.60	0.42	0.64
Պերու	0.52	0.59	0.34	0.62	0.55	0.61	0.43	0.62
Հորդանան	0.52	0.52	0.45	0.60	0.55	0.50	0.57	0.58
Պարագվայ	0.46	0.58	0.30	0.51	0.54	0.62	0.37	0.64

Մոնղոլիա	0.52	0.63	0.29	0.65	0.54	0.65	0.35	0.61
Ուկրաինա	0.45	0.61	0.38	0.37	0.54	0.67	0.47	0.47
Գրենադա	0.51	0.64	0.38	0.52	0.53	0.65	0.42	0.53
Բահամներ	0.48	0.68	0.43	0.32	0.53	0.74	0.50	0.35
Եգիպտոս	0.51	0.45	0.32	0.75	0.53	0.49	0.38	0.71
Սբ Կիտս և Նեվիս	0.47	0.72	0.50	0.20	0.53	0.71	0.61	0.25
Գվատեմալա	0.44	0.56	0.25	0.50	0.52	0.57	0.33	0.67
Վիետնամ	0.47	0.51	0.41	0.49	0.52	0.59	0.43	0.54
Հնդկաստան	0.44	0.43	0.16	0.74	0.51	0.50	0.23	0.80
Իրան	0.42	0.42	0.26	0.56	0.51	0.53	0.44	0.55
Մալդիվներ	0.48	0.63	0.47	0.35	0.51	0.64	0.58	0.31
Էլ Սալվադոր	0.48	0.54	0.34	0.57	0.50	0.56	0.40	0.55
Ղրղզստան	0.43	0.49	0.31	0.49	0.50	0.61	0.35	0.54
Դոմինիկյան Հանրապե-տություն	0.46	0.51	0.30	0.56	0.50	0.52	0.37	0.60
Ջամայկա	0.44	0.52	0.33	0.48	0.50	0.58	0.42	0.49
Սբ Վինսենթ և Գրենա-դինս	0.46	0.65	0.33	0.38	0.50	0.66	0.40	0.43
Դոմինիկիա	0.45	0.54	0.37	0.44	0.50	0.55	0.47	0.48
Ֆիլիպիններ	0.44	0.53	0.38	0.41	0.49	0.57	0.44	0.47
Վենեսուելլա	0.50	0.53	0.40	0.56	0.49	0.55	0.40	0.52
Սուրինամ	0.43	0.48	0.55	0.27	0.49	0.52	0.62	0.32
Բոլիվիա	0.44	0.49	0.27	0.56	0.48	0.55	0.30	0.59

Անտիգուա և Բարբոդա	0.46	0.60	0.45	0.33	0.48	0.61	0.57	0.25
Շրի Լանկա	0.43	0.40	0.28	0.61	0.48	0.44	0.38	0.61
Բոթսվանա	0.46	0.48	0.43	0.48	0.47	0.48	0.47	0.47
Ֆիջի	0.43	0.52	0.30	0.47	0.46	0.54	0.38	0.47
Ինդոնեզիա	0.39	0.34	0.30	0.54	0.46	0.42	0.41	0.54
Նիկարագուա	0.38	0.47	0.26	0.40	0.46	0.50	0.37	0.50
Գհանա	0.38	0.35	0.27	0.51	0.45	0.42	0.39	0.55
Քենյա	0.40	0.51	0.15	0.55	0.45	0.57	0.20	0.59
Բութան	0.38	0.43	0.24	0.47	0.44	0.47	0.37	0.50
Կաբո Վերդե	0.37	0.45	0.39	0.28	0.43	0.49	0.43	0.38
Ալգերիա	0.37	0.45	0.28	0.38	0.43	0.50	0.42	0.38
Հոբդուրաս	0.41	0.48	0.21	0.53	0.43	0.51	0.27	0.50
Ռուանդա	0.41	0.41	0.13	0.69	0.43	0.42	0.19	0.67
Նիգերիա	0.37	0.29	0.17	0.65	0.42	0.36	0.21	0.68
Բելիզ	0.38	0.56	0.21	0.36	0.40	0.58	0.29	0.34
Սեյնթ Լյուսիա	0.43	0.55	0.35	0.40	0.40	0.44	0.35	0.41
Ուզբեկստան	0.31	0.26	0.22	0.45	0.40	0.36	0.31	0.53
Պակիստան	0.37	0.40	0.13	0.57	0.40	0.47	0.16	0.57
Կամբոջա	0.36	0.35	0.30	0.43	0.40	0.41	0.39	0.39
Նամիբիա	0.37	0.52	0.26	0.33	0.38	0.50	0.34	0.31
Բանգլադեշ	0.31	0.30	0.15	0.48	0.37	0.36	0.19	0.57
Նեպալ	0.30	0.32	0.16	0.42	0.37	0.35	0.25	0.50
Սամոա	0.31	0.46	0.17	0.30	0.36	0.51	0.25	0.33

Գաբոն	0.35	0.42	0.35	0.29	0.36	0.42	0.35	0.31
Գոյանա	0.32	0.49	0.19	0.28	0.36	0.57	0.21	0.29
Գամբիա	0.33	0.38	0.22	0.39	0.36	0.40	0.29	0.39
Սենեգալ	0.33	0.39	0.19	0.41	0.35	0.39	0.23	0.43
Զամբիա	0.29	0.30	0.14	0.44	0.34	0.33	0.18	0.52
Աֆղանստան	0.30	0.30	0.09	0.52	0.34	0.34	0.12	0.56
Ուգանդա	0.28	0.28	0.10	0.45	0.34	0.32	0.14	0.56
Տանզանիա	0.30	0.29	0.11	0.48	0.34	0.28	0.17	0.57
Մավրիտանիա	0.30	0.32	0.20	0.38	0.34	0.38	0.24	0.39
Պապուա Նոր Գվինեա	0.31	0.53	0.06	0.32	0.34	0.55	0.09	0.38
Անգոլա	0.32	0.38	0.12	0.45	0.33	0.41	0.13	0.46
Տոնգա	0.29	0.39	0.17	0.31	0.33	0.45	0.22	0.31
Զիմբաբվե	0.30	0.38	0.17	0.36	0.33	0.43	0.21	0.35
Տաջիկստան	0.29	0.38	0.20	0.28	0.32	0.42	0.24	0.32
Վանատու	0.27	0.43	0.14	0.23	0.32	0.51	0.20	0.26
Սիրիա	0.27	0.44	0.18	0.17	0.32	0.51	0.22	0.22
Սվազիլենդ	0.28	0.44	0.17	0.24	0.32	0.46	0.20	0.28
Կոնգո	0.29	0.34	0.18	0.37	0.31	0.36	0.22	0.35
Իրաք	0.26	0.28	0.17	0.33	0.30	0.33	0.20	0.38
Սուդան	0.29	0.30	0.19	0.37	0.30	0.37	0.20	0.32
Ջիբութի	0.28	0.45	0.06	0.34	0.30	0.47	0.09	0.33
Կամերուն	0.27	0.23	0.13	0.45	0.30	0.28	0.15	0.46
Լեսոթո	0.26	0.25	0.21	0.33	0.29	0.30	0.25	0.32

Մալի	0.31	0.31	0.25	0.39	0.29	0.28	0.22	0.37
Թիմոր Լեշտի	0.26	0.23	0.26	0.30	0.29	0.27	0.29	0.31
Թուվալու	0.25	0.50	0.17	0.07	0.29	0.53	0.26	0.07
Թուրքմենստան	0.24	0.41	0.23	0.08	0.27	0.44	0.29	0.08
Սիերա Լեոնե	0.24	0.19	0.13	0.40	0.27	0.19	0.20	0.42
Սողոմոնյան կղզիներ	0.21	0.32	0.12	0.20	0.27	0.42	0.15	0.24
Եթովպիա	0.23	0.24	0.07	0.37	0.27	0.26	0.15	0.40
Բուրունդի	0.23	0.30	0.02	0.37	0.26	0.31	0.06	0.42
Լաոս	0.20	0.24	0.14	0.22	0.26	0.34	0.17	0.27
Մյանմար	0.17	0.22	0.11	0.18	0.26	0.28	0.27	0.23
Գվինեա Բիսսաու	0.23	0.26	0.07	0.35	0.26	0.30	0.10	0.38
Մալավի	0.24	0.36	0.04	0.30	0.26	0.39	0.07	0.32
Եմեն	0.27	0.25	0.15	0.41	0.26	0.25	0.16	0.36
Մոզամբիկ	0.28	0.33	0.13	0.37	0.25	0.26	0.17	0.33
Մադագասկար	0.23	0.34	0.05	0.32	0.25	0.38	0.06	0.31
Կոմորյան կղզիներ	0.22	0.30	0.06	0.30	0.25	0.36	0.08	0.32
Տոգո	0.21	0.37	0.09	0.17	0.25	0.37	0.14	0.24
Հաիթի	0.25	0.34	0.11	0.30	0.25	0.31	0.12	0.32
Լիբերիա	0.21	0.27	0.10	0.24	0.24	0.29	0.13	0.29
Կուբա	0.21	0.24	0.07	0.31	0.24	0.29	0.12	0.30
Բուրկինա Ֆասո	0.22	0.26	0.11	0.31	0.24	0.28	0.15	0.27
Չադ	0.18	0.19	0.03	0.31	0.23	0.29	0.05	0.34
Բենին	0.21	0.33	0.12	0.18	0.22	0.33	0.15	0.20

Մարշալյան կղզիներ	0.19	0.44	0.07	0.07	0.22	0.52	0.09	0.04
Կիրիբատի	0.20	0.41	0.04	0.15	0.21	0.40	0.09	0.15
Կոնգո	0.19	0.14	0.06	0.38	0.21	0.17	0.05	0.40
Գվինեա	0.21	0.20	0.10	0.31	0.21	0.13	0.15	0.34
Հասարակածային Գվի-նեա	0.17	0.36	0.12	0.02	0.19	0.38	0.13	0.04
Նիգեր	0.16	0.23	0.04	0.20	0.16	0.24	0.05	0.18
ԿԱՀ	0.14	0.28	0.01	0.12	0.15	0.32	0.01	0.11
Հոնկ կոնգ		0.84	0.85			0.85	0.91	
Մակաո		0.72	0.83			0.78	0.87	
Գազա		0.41	0.34			0.47	0.39	

Հավելված 2. Ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը բնութագրող Համաշխարհային բանկի Global Findex Database (GFD) տվյալների շտեմարանը

Երկիր	Համացանցի օգտագործում առցանց գնման համար (%, 15+)	Առցանց վճարում համացանցային գնման դիմաց (% առցանց գնորդներից, 15+)	Դեբետ կամ կրեդիտ քարտով գնում (%, 15+)	Հեռախոսի կամ համացանցի կիրառում ֆինանսական մարմնի հաշվին հասանելիության համար (%, 15+)	Հեռախոսի կամ համացանցի կիրառում ֆինանսական մարմնի հաշվին հասանելիության համար (%, ֆինանսական հաշիվներից, 15+)	Կրեդիտ քարտի տիրապետում (%, 15+)	Կրեդիտ քարտի կիրառում անցյալ տարի (%, 15+)	Անցյալ տարի թվային վճարումների իրականացում կամ ստացում (%, 15+)	Մոբայլ փողի հաշիվ (%, 15+)
Աֆղանստան	0%			1%	4%	1%		11%	1%
Ալբանիա	7%		8%	3%	8%	8%		29%	2%
ԱՄԷ	50%		71%	45%	51%	45%	40%	84%	21%
Արգենտինա	14%	56%	32%	10%	21%	24%	21%	40%	2%
Հայաստան	9%		12%	7%	16%	8%		42%	10%
Ավստրալիա	68%		90%	68%	68%	60%	57%	96%	
Ավստրիա	44%		84%	51%	52%	47%	39%	96%	
Ադրբեջան	5%		7%	2%	7%	5%		25%	
Բելգիա	57%		88%	62%	63%	48%	42%	97%	
Բենին	3%		6%	9%	27%	6%		28%	18%
Բուրկինա Ֆասո	2%		4%	6%	24%	5%		39%	33%

Բանգլադեշ	1%			5%	13%	0%		34%	21%
Բուլղարիա	22%	33%	37%	11%	15%	14%	10%	65%	
Բահրեյն	25%		61%	29%	35%	30%	26%	77%	
Բոսնիա և Հերց.	12%	16%	26%	6%	10%	10%		50%	
Բելառուս	30%	58%	61%	32%	40%	19%	17%	79%	
Բոլիվիա	5%		10%	6%	12%	7%		40%	7%
Բրազիլիա	14%	64%	39%	13%	18%	27%	23%	58%	5%
Բոթսվանա	4%		17%	14%	32%	7%		42%	24%
ԿԱՀ	2%			2%	16%	3%		9%	
Կանադա	69%		95%	70%	70%	83%	79%	98%	
Շվեյցարիա	56%		89%	56%	57%	65%	61%	96%	
Չիլի	23%	66%	53%	25%	34%	30%	25%	65%	19%
Չինաստան	45%	85%	42%	40%	50%	21%	18%	68%	
Կոտ Դիվուար	3%			3%	21%	1%		38%	34%
Կամերուն	3%		3%	6%	22%	3%		29%	15%
Կոնգոյի Ժող. Հանր.	2%			4%	29%	1%		22%	16%
Կանգո, Հանր.	2%		4%	2%	8%	4%		18%	6%
Կոլումբիա	8%		18%	7%	16%	14%	11%	37%	5%
Կոստա Ռիկա	18%	79%	35%	18%	26%	14%	13%	59%	
Կիպրոս	32%		49%	33%	37%	23%	20%	80%	
Չեխիա	54%	48%	66%	53%	65%	25%	21%	80%	
Գերմանիա	67%		87%	61%	61%	53%	47%	98%	
Դանիա	78%		94%	83%	83%	45%	35%	99%	

Դոմինիկյան Հանրապե-տություն	7%		23%	7%	12%	16%	15%	44%	4%
Ալգերիա	3%		5%	2%	5%	3%		26%	
Էկվադոր	6%		14%	5%	9%	9%		32%	3%
Եգիպտոս	2%		4%	1%	4%	3%		23%	2%
Եվրագոտի	56%	60%	82%	45%	47%	45%	38%	92%	
Իսպանիա	54%		81%	30%	32%	54%	44%	90%	
Էստոնիա	47%	93%	85%	69%	71%	29%	23%	97%	
Եթովպիա	0%			0%	1%	0%		12%	0%
Ֆինլանդիա	61%		94%	80%	80%	63%	47%	98%	
Ֆրանսիա	56%		85%	49%	52%	41%	35%	92%	
Գաբոն	6%		8%	11%	32%	6%		54%	44%
ՄԹ	75%		89%	47%	48%	65%	59%	96%	
Վրաստան	4%		19%	9%	15%	15%	13%	53%	2%
Գհանա	4%		6%	12%	28%	6%		49%	39%
Գվինեա	3%			2%	15%	3%		20%	14%
Հունաստան	22%	46%	50%	18%	21%	12%	9%	74%	
Գվատեմալա	5%		10%	3%	8%	7%		33%	2%
Հոնկ Կոնգ	43%		72%	43%	45%	65%	61%	85%	
Հոնդուրաս	4%		10%	4%	10%	5%		37%	6%
Խորվաթիա	30%	58%	60%	33%	38%	35%	33%	83%	
Հաիթի	3%		6%	9%	30%	7%		28%	14%
Հունգարիա	29%	53%	55%	29%	38%	13%	11%	71%	

Ինդոնեզիա	10%		12%	7%	14%	2%		35%	3%
Հնդկաստան	3%		12%	5%	6%	3%		29%	2%
Իռլանդիա	59%		82%	42%	44%	51%	44%	94%	
Իրան	26%		65%	41%	44%	9%		90%	26%
Իրաք	9%			3%	13%	2%		19%	4%
Իսրայել	40%	92%	80%	47%	50%	75%	74%	91%	
Իտալիա	55%		78%	22%	24%	42%	38%	90%	
Հորդանան	7%		8%	4%	9%	3%		33%	1%
Ճապոնիա	46%		69%	33%	34%	68%	54%	95%	
Ղազախստան	15%	58%	26%	18%	31%	20%	17%	54%	
Քենյա	9%		13%	32%	57%	6%		79%	73%
Ղրղզստան	3%		7%	4%	10%	4%		36%	3%
Կամբոջա	3%			1%	6%	1%		16%	6%
Կորեա	72%		84%	67%	71%	64%	62%	92%	
Քուվեյթ	20%		58%	24%	30%	22%	20%	75%	
Լաո	6%		2%	2%	6%	1%		13%	
Լիբանան	14%	16%	24%	5%	12%	15%	12%	33%	
Լիբերիա	1%			3%	16%	1%		28%	21%
Լիբիա	15%		10%	8%	12%	10%	4%	32%	
Շրի Լանկա	3%		17%	7%	9%	5%		47%	2%
Լեսոթո	2%		11%	9%	27%	3%		38%	28%
Լիտվա	41%	68%	49%	43%	52%	16%	12%	78%	
Լյուքսեմբուրգ	51%		92%	57%	57%	70%	64%	98%	
Լատվիա	35%	83%	74%	56%	60%	17%	13%	91%	

Մարոկկո	2%		5%	1%	4%	0%		17%	1%
Մոլդովա	18%	66%	22%	10%	23%	17%	14%	40%	
Մադագասկար	1%					1%		15%	12%
Մեքսիկա	7%		16%	6%	15%	10%		32%	6%
Մակեդոնիա	17%	54%	37%	12%	15%	17%	15%	66%	
Մալի	3%		5%	4%	22%	7%		31%	24%
Մալթա	47%		72%	43%	44%	47%	39%	89%	
Մյանմար	3%			1%	3%	0%		8%	1%
Զեռնոգորիա	13%	57%	31%	10%	15%	17%	14%	60%	
Մոնղոլիա	7%		61%	38%	40%	3%		85%	22%
Մոզամբիկ	4%		13%	10%	30%	9%		34%	22%
Մավրիտանիա	1%		4%	2%	8%	3%		16%	4%
Մավրիկիա	14%		48%	15%	16%	24%	16%	69%	6%
Մալավի	2%		2%	6%	27%	1%		28%	20%
Մալազիա	34%	49%	39%	32%	38%	21%	15%	70%	11%
Հս Ամերիկա	70%		87%	68%	72%	67%	64%	92%	
Նամիբիա	12%	44%	38%	33%	42%	15%	12%	71%	43%
Նիգեր	1%					2%		13%	9%
Նիգերիա	4%		10%	7%	18%	3%		30%	6%
Նիկարագուա	3%		9%	2%	6%	5%		25%	4%
Նիդեռլանդներ	76%		94%	76%	76%	39%	30%	98%	
Նորվեգիա	76%		96%	85%	85%	71%	60%	99%	
Նեպալ	2%			3%	7%	1%		16%	
Նոր Զելանդիա	69%		95%	74%	74%	61%	57%	97%	

Պակիստան	1%			2%	11%	1%		18%	7%
Պանամա	6%		17%	6%	12%	8%		35%	4%
Պերու	4%		14%	4%	10%	12%	9%	34%	3%
Ֆիլիպիններ	9%		5%	4%	13%	2%		25%	5%
Լեհաստան	48%	70%	74%	52%	60%	17%	13%	82%	
Պորտուգալիա	25%		74%	28%	30%	34%	24%	86%	
Պարագվայ	3%		9%	3%	10%	7%		45%	29%
Գազա	5%		5%	2%	8%	3%		14%	
Ռումինիա	16%	30%	26%	12%	21%	12%	9%	47%	3%
ՌԴ	27%	58%	46%	33%	44%	20%	15%	71%	
Ռուանդա	1%			5%	13%	1%		39%	31%
Հվ Ասիա	2%		10%	5%	7%	3%		28%	4%
Սաուդյան Արա-բիա	25%		48%	26%	36%	16%	13%	61%	
Սենեգալ	3%		5%	6%	27%	3%		40%	32%
Սինգապուր	48%	89%	77%	48%	49%	49%	43%	90%	10%
Սիերա Լեոնե	1%			3%	23%	1%		16%	11%
Էլ Սալվադոր	3%		12%	4%	15%	6%		24%	4%
Սերբիա	20%	22%	39%	12%	17%	18%	14%	66%	
Հվ Սուդան	2%					1%		7%	
Սլովակիա	42%	56%	68%	43%	51%	22%	20%	82%	
Սլովենիա	46%		82%	44%	45%	42%	33%	96%	
Շվեդիա	72%		94%	79%	80%	45%	35%	98%	
Չադ	2%					3%		19%	15%

Տոգո	2%		5%	6%	16%	4%		31%	21%
Թայլանդ	17%	52%	21%	16%	20%	10%		62%	8%
Տաջիկստան	8%		11%	8%	18%	6%		44%	
Թուրքմենստան	2%		6%	2%	5%	0%		34%	
Տրինիդադ և Տոբագո	16%	57%	41%	13%	16%	16%	14%	64%	
Թունիս	5%		13%	4%	10%	7%		29%	2%
Թուրքիա	21%	49%	48%	26%	38%	42%	38%	64%	16%
Թայվան	43%		56%	33%	35%	53%	51%	77%	
Տանզանիա	5%		4%	7%	31%	1%		43%	39%
Ուգանդա	4%		5%	9%	27%	2%		55%	51%
Ուկրաինա	22%	47%	39%	18%	29%	27%	19%	61%	
Ուրուգվայ	24%	51%	51%	16%	25%	41%	37%	59%	
ԱՄՆ	70%		86%	67%	72%	66%	62%	91%	
Ուզբեկստան	2%		25%	7%	18%	1%		34%	
Վենեսուելա	13%	73%	61%	29%	40%	29%	26%	69%	11%
Վիետնամ	19%	10%	6%	8%	25%	4%		23%	3%
Կոսովո	11%	25%	17%	5%	10%	10%	8%	39%	
Հվ Աֆրիկա	8%		25%	17%	25%	9%		60%	19%
Զամբիա	5%		9%	13%	35%	4%		39%	28%
Զիմբաբվե	4%		14%	11%	38%	1%		53%	49%

Հավելված 3. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշները

Երկիր	BRC 2018	BCA 2018	BNPL 2018	BPNP 2018	BRA 2018	BRE 2018
Ալբանիա	18.24	10.15	11.08	65.62	1.20	12.96
Հայաստան	17.66	15.02	4.75	56.58	1.21	7.61
Ավստրալիա	14.76	7.11	0.90	19.78	1.38	19.40
Ավսրիա	18.36	7.71	1.88	58.55	0.76	9.89
Բելառուս	17.72	14.61	5.01	40.50	2.02	13.58
Բելգիա	18.76	7.61	2.27	43.99	0.61	8.21
Բոսնիա և Հերց.	17.53	13.19	8.77	77.37	1.31	9.65
Բուլղարիա	20.38	10.82	7.80	51.08	1.59	11.83
Կանադա	15.25	5.20			1.15	22.10
Խորվաթիա	22.90	13.90	9.71	70.25	1.40	9.62
Կիպրոս	17.32	8.23	19.52	47.81	0.55	6.40
Չեխիա	18.29	6.54	3.14	51.81	1.10	17.34
Դանիա	21.68	6.98	1.71	22.10	0.62	10.21
Էստոնիա	28.51	12.71	0.45	35.38	1.76	13.31
Ֆինլանդիա	21.47	9.30	1.43	34.64	0.71	7.75
Ֆրանսիա	18.74	6.52	2.75	50.43	0.42	6.47
Վրաստան	18.40	12.93	2.68	54.12	3.06	23.47
Գերմանիա	18.90	6.47	1.24		0.32	5.10
Հունաստան	15.99	10.72	41.99	50.29	-0.04	-0.36
Հունգարիա	18.46		2.47	68.86	1.95	19.40
Իսլանդիա	23.18	17.03	2.51	43.22	1.62	9.25
Իռլանդիա	25.39	14.86	5.73	37.23	0.93	6.46
Իսրայել	14.21	7.43	1.23	95.01	0.95	13.00
Իտալիա	16.05	6.33	8.39	53.01	0.46	6.06
Ճապոնիա	17.00	5.45	1.07		0.30	7.30
Ղազախստան	21.87	11.78	7.39	75.06	3.16	25.55
Լատվիա	22.31	12.80	5.29	39.70	1.18	9.54
Լիտվա	18.58	9.61	2.27	33.41	1.51	16.78
Լյուքսեմբուրգ	25.00	7.98	0.90	27.61	0.59	7.35
Մալթա	18.13	8.40	3.36	40.08	0.71	8.41
Մոլդովա	26.52	17.19	12.49	67.36	2.01	11.59
Նիդեռլանդներ	22.30	6.16	1.96	0.00	0.70	11.72

Հս Մակեդոնիա	16.52	10.79	5.04	118.98	1.73	16.00
Նորվեգիա	22.33		0.75	97.82	1.35	11.95
Լեհաստան	18.33	9.77	3.85	68.07	0.69	7.53
Պորտուգալիա	15.15	7.04	9.43	51.91	0.66	7.06
Ռումինիա	20.71	9.34	4.96	58.51	1.55	14.59
ՌԴ	12.15	9.97	10.12	73.05	1.59	13.01
Սան Մարինո	12.27	6.24	53.02	58.21	-1.18	-16.09
Սինգապուր	16.81	9.03	1.31	39.49	1.17	12.98
Սլովակիա	18.43	10.58	3.08	68.69	1.06	10.11
Սլովենիա	17.95	10.69	6.01	70.30	1.45	11.48
Իսպանիա	15.58	7.55	3.69	63.16	0.61	8.11
Շվեդիա	21.58	6.18	0.49	50.88	1.01	18.85
Շվեյցարիա	18.62	8.30	0.67	37.40	0.40	5.07
Թուրքիա	17.30	10.79	3.69	68.34	1.78	16.95
Ուկրաինա	16.18	10.77	52.85	86.03	1.60	14.61
ՄԹ	21.43	6.82	1.07	30.49	0.50	7.46
ԱՄՆ	14.77	11.69	0.91	0.00	0.39	3.37
Ուզբեկստան	15.64	12.44	1.28	46.72	2.05	16.19

Հավելված 4. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշները տարածաշրջանի երկրներում

Ակտիվների եկամտաբերություն
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
-1,00
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
Armenia
Georgia
Russian Federation
Turkey

Կապիտալի եկամտաբերություն
25,00
20,00
15,00
10,00
5,00
0,00
-5,00
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
Armenia
Georgia
Russian Federation
Turkey

Հավելված 5. Մոդելներում կիրառված նշանակումներ

	Փոփոխական	Նշանակում
1	Վերջին տարում օգտագործել է ինտերնետը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %)	Internet_purchase
2	Վերջին տարում օգտագործել է դեբիտային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %)	Use_cred_debt_card
3	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %)	Internet_mobile_account_toall
4	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %)	Internet_mobile_account_toaccount
5	Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %)	Creditcard_ownership
6	Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %);	Digital_payment
7	Ունի Mobile փողի հաշիվ (չափահաս բնակչության %);	Mobile_Money
8	Առցանց վճարել է ինտերնետով գնումի համար (չափահաս բնակչության %)	Paid_online_internet_purchase
9	Վերջին տարում օգտագործել է կրեդիտային քարտը (չափահաս բնակչության %)	Use_cred_card
10	Թվային տեխնոլոգիաների տարածման ինդեքսը	DAI
11	Բիզնես գործընթացների թվայնացման մակարդակ	DAI_B
12	Բնակչության շրջանում թվային տեխնոլոգիաների տարածում	DAI_P

13	Պետական գործընթացների թվայնացման մակարդակ	DAI_G
14	Բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին	BRC
15	Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին (Bank Capital to Assets)	BCA
16	Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին	BNPL
17	Բանկերի պահուստները չաշխատող վարկերի համար	BPNP
18	Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների	BRA
19	Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի	BRE

Հավելված 6. Ֆինանսական կայունությանը բնութագրող ցուցանիշների համար գնահատված մոդելների արդյունքները

```
lavaan 0.6-6 ended normally after 91 iterations

  Estimator                                         ML
  Optimization method                           NLMINB
  Number of free parameters                         10

                                                   Used       Total
  Number of observations                           49          50

Model Test User Model:

  Test statistic                                10.456
  Degrees of freedom                                 4
  P-value (Chi-square)                           0.033

Parameter Estimates:

  Standard errors                             Standard
  Information                                 Expected
  Information saturated (h1) model          Structured

Latent Variables:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  Fin_Dig =~
    Intrnt____2017    1.000
    Crdtcrd_w_2017    0.800    0.104    7.709    0.000
    Intrnt_pr_2017    0.991    0.079   12.596    0.000

Regressions:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  BRC2016 ~
    DAI2017    (c)    1.299    9.224    0.141    0.888
  Fin_Dig ~
    DAI2017    (a)  157.635   22.289    7.072    0.000
  BRC2016 ~
    Fin_Dig    (b)    0.039    0.045    0.853    0.394

Variances:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
   .Intrnt____2017   81.967   25.040    3.273    0.001
   .Crdtcrd_w_2017  175.163   38.170    4.589    0.000
   .Intrnt_pr_2017   23.915   18.735    1.276    0.202
   .BRC2016          17.505    3.542    4.942    0.000
   .Fin_Dig         190.594   47.130    4.044    0.000

Defined Parameters:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
    ab                6.094    7.186    0.848    0.396
    total             7.394    5.877    1.258    0.208
```

```
lavaan 0.6-6 ended normally after 102 iterations

  Estimator                                         ML
  Optimization method                           NLMINB
  Number of free parameters                         10

                                                   Used       Total
  Number of observations                             46          50

Model Test User Model:

  Test statistic                                 6.356
  Degrees of freedom                                 4
  P-value (Chi-square)                           0.174

Parameter Estimates:

  Standard errors                             Standard
  Information                                 Expected
  Information saturated (h1) model          Structured

Latent Variables:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  Fin_Dig =~
    Intrnt____2017    1.000
    Crdtcrd_w_2017    0.801    0.111    7.209    0.000
    Intrnt_pr_2017    1.013    0.086   11.783    0.000

Regressions:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  BCA2016 ~
    DAI2017    (c)   -8.911    4.743   -1.879    0.060
  Fin_Dig ~
    DAI2017    (a)  150.638   22.336    6.744    0.000
  BCA2016 ~
    Fin_Dig    (b)   -0.060    0.025   -2.427    0.015

Variances:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
   .Intrnt____2017   88.452   26.398    3.351    0.001
   .Crdtcrd_w_2017  178.822   40.084    4.461    0.000
   .Intrnt_pr_2017   23.792   19.538    1.218    0.223
   .BCA2016           4.476    0.947    4.728    0.000
   .Fin_Dig         184.029   47.703    3.858    0.000

Defined Parameters:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
    ab               -8.978    3.868   -2.321    0.020
    total           -17.889    3.180   -5.625    0.000
```

```
lavaan 0.6-6 ended normally after 85 iterations

  Estimator                                         ML
  Optimization method                           NLMINB
  Number of free parameters                         10

                                                   Used       Total
  Number of observations                           45          50

Model Test User Model:

  Test statistic                                 4.416
  Degrees of freedom                                 4
  P-value (Chi-square)                           0.353

Parameter Estimates:

  Standard errors                             Standard
  Information                                 Expected
  Information saturated (h1) model          Structured

Latent Variables:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  Fin_Dig =~
    Intrnt____2017    1.000
    Crdtcrd_w_2017    0.819    0.105    7.800    0.000
    Intrnt_pr_2017    0.965    0.081   11.948    0.000

Regressions:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  BPNP2016 ~
    DAI2017    (c)   -0.197   36.264   -0.005    0.996
  Fin_Dig ~
    DAI2017    (a)  158.375   23.015    6.881    0.000
  BPNP2016 ~
    Fin_Dig    (b)   -0.460    0.181   -2.546    0.011

Variances:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
   .Intrnt____2017   78.985   25.166    3.139    0.002
   .Crdtcrd_w_2017  156.752   36.416    4.304    0.000
   .Intrnt_pr_2017   30.994   18.330    1.691    0.091
   .BPNP2016        234.789   50.470    4.652    0.000
   .Fin_Dig         186.490   48.567    3.840    0.000

Defined Parameters:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
    ab              -72.793   29.997   -2.427    0.015
    total           -72.990   24.139   -3.024    0.002
```

```
lavaan 0.6-6 ended normally after 90 iterations

  Estimator                                         ML
  Optimization method                           NLMINB
  Number of free parameters                         10

                                                   Used       Total
  Number of observations                             49          50

Model Test User Model:

  Test statistic                                 5.878
  Degrees of freedom                                 4
  P-value (Chi-square)                           0.208

Parameter Estimates:

  Standard errors                             Standard
  Information                                 Expected
  Information saturated (h1) model          Structured

Latent Variables:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  Fin_Dig =~
    Intrnt____2017    1.000
    Crdtcrd_w_2017    0.805    0.104    7.721    0.000
    Intrnt_pr_2017    0.997    0.080   12.538    0.000

Regressions:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  BRA2016 ~
    DAI2017    (c)    4.898    4.366    1.122    0.262
  Fin_Dig ~
    DAI2017    (a)  156.581   22.372    6.999    0.000
  BRA2016 ~
    Fin_Dig    (b)   -0.018    0.022   -0.825    0.409

Variances:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
   .Intrnt____2017   85.147   25.343    3.360    0.001
   .Crdtcrd_w_2017  173.794   37.842    4.593    0.000
   .Intrnt_pr_2017   21.518   18.659    1.153    0.249
   .BRA2016           3.973    0.804    4.943    0.000
   .Fin_Dig         190.898   47.277    4.038    0.000

Defined Parameters:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
    ab               -2.780    3.386   -0.821    0.412
    total             2.118    2.798    0.757    0.449
```

```
lavaan 0.6-6 ended normally after 90 iterations

  Estimator                                         ML
  Optimization method                           NLMINB
  Number of free parameters                         10

                                                   Used       Total
  Number of observations                             49          50

Model Test User Model:

  Test statistic                                 5.987
  Degrees of freedom                                 4
  P-value (Chi-square)                           0.200

Parameter Estimates:

  Standard errors                             Standard
  Information                                 Expected
  Information saturated (h1) model          Structured

Latent Variables:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  Fin_Dig =~
    Intrnt____2017    1.000
    Crdtcrd_w_2017    0.804    0.104    7.720    0.000
    Intrnt_pr_2017    0.996    0.079   12.533    0.000

Regressions:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
  BRE2016 ~
    DAI2017    (c)   49.983   42.310    1.181    0.237
  Fin_Dig ~
    DAI2017    (a)  156.824   22.358    7.014    0.000
  BRE2016 ~
    Fin_Dig    (b)   -0.063    0.208   -0.304    0.761

Variances:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
   .Intrnt____2017   84.451   25.341    3.333    0.001
   .Crdtcrd_w_2017  174.008   37.910    4.590    0.000
   .Intrnt_pr_2017   22.082   18.766    1.177    0.239
   .BRE2016         372.821   75.335    4.949    0.000
   .Fin_Dig         190.793   47.240    4.039    0.000

Defined Parameters:
                   Estimate  Std.Err  z-value  P(>|z|)
    ab               -9.930   32.678   -0.304    0.761
    total            40.053   26.931    1.487    0.137
```

Հավելված 7. Ֆինանսական կայունությանը բնութագրող ցուցանիշների համար գնահատված մոդելների արդյունքները (շարունակություն)

78.98
156.75
30.99
0.01
Internet_mobile_account_toall_2017
Creditcard_ownership_2017
Internet_purchase_2017
DAI2017
1.00
0.82
0.96
158.37
Fin_Dig
-0.20
186.49
-0.46
BPNP2016
234.79

85.15
173.79
21.52
0.01
Internet_mobile_account_toall_2017
Creditcard_ownership_2017
Internet_purchase_2017
DAI2017
1.00
0.81
1.00
156.58
Fin_Dig
4.90
190.90
-0.02
BRA2016
3.97

84.45
174.01
22.08
0.01
Internet_mobile_account_toall_2017
Creditcard_ownership_2017
Internet_purchase_2017
DAI2017
1.00
0.80
1.00
156.82
Fin_Dig
49.98
190.79
-0.06
BRE2016
372.82

Հավելված 8. Մոդելները գնահատելու համար R փաթեթի lavaan գրադարանի միջոցով գրված կոդը

```
library(lavaan)
model <- "

Fin_Dig=~Internet_mobile_account_toall_2017+Creditcard_ownership_2017
+Internet_purchase_2017
# direct effect
BNPL2016 ~ c*DAI2017
# mediator
Fin_Dig ~ a*DAI2017
BNPL2016 ~ b*Fin_Dig
# indirect effect (a*b)
ab := a*b
# total effect
total := c + (a*b)
"
fit <- sem(model, data = Fin_Sound_data)
summary(fit)
library(semPlot)
semPaths(fit, what='est', nCharNodes=0, sizeMan=8,
 edge.label.cex=1, label.cex=c(2.6,2.6,2.6,1.5,1.5,1.5), node.width = 1.8,
node.height=0, curvePivot = TRUE, fade=FALSE)
```

Հավելված 9. Թվայնացման մակարդակի գնահատման առավել հայտնի համաթվերի վերաբերյալ ակնարկ

Տնտեսության թվայնացման մակարդակի, թվային տնտեսության տարաբնույթ բաղադրիչների, թվայնացման ունեցած ազդեցությունների և փոխկապակցված այլ երևույթների գնահատման մասով աշխարհում առաջարկվել են տարաբնույթ ինդեքսներ՝ ընգրկող տարբեր քանակի և տնտեսական զարգացման մակարդակներ ներկայացնող երկրներ, հիմնված հասկացությունների սեփական համակարգերի վրա և հաշվարկվող տարբերվող մեթոդաբանություններով:

Թվային տնտեսության և հասարակության ինդեքսը (Digital Economy and Society Index (DESI)) ցուցադրում է Եվրոպայի ընդհանուր թվային պատկերը և մատնանշում Եվրոպական միության երկրների՝ թվային մրցունակության գծով դրսևորած առաջընթացը: Այն ներառում է հինգ ուղղություններ.

➢ Միացման հնարավորություն (Connectivity).

Դիտարկում է ֆիքսված և շարժական լայնաշերտ կապի և՛ պահանջարկը, և՛ առաջարկը, ի ցույց է դնում համապատասխան ենթակառուցվածքի գործադրումը և որակը:

➢ Մարդկային կապիտալ (Human capital).

Չափում է ՏՀՏ-ներից արդյունավետ կերպով օգտվելու համար անհրաժեշտ հմտությունները. թվային հմտությունները թվային հասարակության հիմքն են, թույլ են տալիս օգտվել թվային ծառայություններից և ներգրավվել տարբեր գործողություններում անգամ այն ժամանակ, երբ մոբիլությունը սահմանափակված է:

➢ Ինտերնետային ծառայությունների օգտագործում (use of Internet services).

Ինտերնետային կապ և դրա առավելություններն ստանալու համար անհրաժեշտ թվային հմտություններ ունեցող անձինք կարող են ներգրավվել լայն շրջանակի օնլայն գործողություններում: Այս ուղղությունը չափում է, թե քանի հոգի է օգտվում ինտերնետից, և ինչ գործողություններ են անում նրանք օնլայն: Գործողությունները ներառում են օնլայն

կոնտենտի սպառումը (օրինակ՝ ժամանցը երաժշտության, ֆիլմերի, հեռուստատեսության և խաղերի տեսքով), հաղորդակցության ժամանակակից եղանակների օգտագործումը (օրինակ՝ վիդեո զանգերը), նաև գործառնությունները, ինչպիսիք են օնլայն գնումները և բանկինգը:

➢ Թվային տեխնոլոգիաների ինտեգրացիա (Integration of digital technology).

Թվային տեխնոլոգիաները թույլ են տալիս բիզնես-ընկերություններին ձեռք բերել մրցակցային առավելություն, բարելավել իրենց ծառայություններն ու ապրանքները և ընդլայնել իրենց շուկաները: Այդ ընկերությունների թվային տրանսֆորմացիան ստեղծում է նոր հնարավորություններ և խթանում նոր և հուսալի տեխնոլոգիաների զարգացումը: Այս ուղղությունը չափում է բիզնեսների և էլեկտրոնային առևտրի թվայնացումը:

➢ Թվային հանրային ծառայություններ (Digital public services).

Թվային տեխնոլոգիաները հանրային սեկտորի առջև գնալով ավելի նոր պահանջներ են դնում և ակնկալիքներ ձևավորում: Այս տեխնոլոգիաների ամբողջ պոտենցիալի ընկալումը մարտահրավեր է պետական կազմակերպությունների համար: Արդյունավետ էլեկտրոնային կառավարումը կարող է տրամադրել բազմազան օգուտներ, ինչպիսիք են առավել արդյունքայնությունը և միջոցների տնտեսումը կառավարությունների և բիզնեսների համար, ինչպես նաև ավելացնել թափանցիկությունը: Այս ուղղությունը չափում է թվային հանրային ծառայությունների, ինչպես նաև բաց տվյալների և՛ պահանջարկի, և՛ առաջարկի կողմերը[73]:

Նշված ինդեքսի կիրառությունն ընդլայնելու և Եվրամիության համար ստացված պատկերը միջազգային համեմատականների (Եվրամիության անդամ չհանդիսացող 17 երկրների հետ) համատեքստում դիտարկելու նպատակով 2016 թվականից գործածվում է Թվային տնտեսության և հասարակության միջազգային ինդեքսը (International Digital Economy and Society Index (I-DESI)): Այս ինդեքսի չափումներն են.

[73] Digital Economy and Society Index 2020: Thematic chapters, European Commission, 2020, pages 10-11.

➢ միացման հնարավորություն (Connectivity)՝ համապատասխան ենթակառուցվածքի գործադրումը և որակը,

➢ թվային հմտություններ (Digital skills)՝ թվային հասարակության կողմից առաջարկվող հնարավորությունների առավելությունից օգտվելու համար անհրաժեշտ հմտությունները,

➢ ինտերնետի օգտագործում քաղաքացիների կողմից (Citizen use of Internet)՝ արդեն օնլայն գործող քաղաքացիների կողմից կատարվող գործողությունների բազմազանությունը,

➢ բիզնեսի տեխնոլոգիաների ինտեգրացիա (Business technology integration)՝ բիզնեսների թվայնացումը և օնլայն վաճառքների ճանապարհների զարգացումը,

➢ թվային հանրային ծառայություններ (Digital public services)՝ հանրային ծառայությունների թվայնացումը՝ կենտրոնանալով էլեկտրոնային կառավարման վրա[74]:

Մեկ այլ ցուցանիշ է շվեյցարական Մենեջմենթի զարգացման ինստիտուտի (Institute for Management Development (IMD)) կողմից հաշվարկվող IMD World Digital Competitiveness Ranking (WDCR) ցուցանիշը՝ հայտնի 2017 թվականից և չափող 63 տնտեսությունների մասով թվային տեխնոլոգիաներն ընդունելու և ուսումնասիրելու կարողությունը և դրանց պատրաստ լինելը տնտեսական և սոցիալական տրասֆորմացիայի համար: Դասակարգումը հիմնվում է երեք գործոնների վրա.

➢ «Գիտելիք» (Knowledge). ընդգրկում է ոչ նյութական ենթակառուցվածքը՝ անհրաժեշտ տեխնոլոգիայի կրթական և բացահայտողական չափումների համար,

➢ «Տեխնոլոգիա» (Technology), որը տալիս է թվային տեխնոլոգիաների զարգացման շրջանակի քանակական գնահատականը,

➢ «Ապագային պատրաստվածություն» (Future Readiness). ուսումնասիրում է տնտեսության՝ իր իսկ թվային տրանսֆորմացիային պատրաստված լինելը[75]:

---

[74] International Digital Economy and Society Index - SMART 2017/0052, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2018, pages 6-7.

Հուավեյ ընկերության կողմից մշակված Huawei's Global Connectivity Index (GCI) ցուցանիշը ներկայացնում է 79 երկրների կողմից ՏՀՏ-ների ենթակառուցվածքի գծով նախորդ տարիների, աճի և միմյանց համեմատ ունեցած առաջխաղացումը: Երկրներից յուրաքանչյուրին տրված GCI արժեքի հիման վրա կառուցվում է լատինատառ S տառի ձևի կոր, և երկրներն այդ կորի վրա, ելնելով ՏՀՏ ներդրումների, հասունության և տնտեսական զարգացման իրենց մակարդակից, դասակարգվում են երեք կլաստերի.

➢ Առաջատարներ (Frontrunners).

այս երկրները հիմնականում զարգացած տնտեսություններ են (1 շնչի հաշվով միջինում 58100 ԱՄՆ դոլարի ՀՆԱ-ով), որոնք կենտրոնանում են օգտագործողի փորձի (user experience) բարելավման վրա: Զարգացման այս մակարդակի դեպքում առաջնահերթությունը տրվում է մեծ տվյալների և ՏՀՏ-ների գծով ներդրումներին առավել խելացի և արդյունավետ հասարակություն ձևավորելու համար:

➢ Ընդունողներ (Adopters).

Աչքի են ընկնում ՏՀՏ ենթակառուցվածքում ներդրումներից ՀՆԱ-ի ամենամեծ աճով (1 շնչի հաշվով ՀՆԱ-ն միջինում 17200 ԱՄՆ դոլար է): Այս երկրները կենտրոնանում են լայնաշերտ կապի պահանջարկի մեծացման վրա արդյունաբերության թվայնացմանը և տնտեսական աճին նպաստելու համար:

➢ Սկսնակներ (Starters).

Այն երկրներն են, որոնք ՏՀՏ ենթակառուցվածքի ստեղծման նախնական մակարդակում են (1 շնչի հաշվով միջինում 3800 ԱՄՆ դոլարի ՀՆԱ-ով): Այս երկրները կենտրոնանում են ծածկույթի տարածման վրա, որպեսզի ավելի շատ անձանց տան հասանելիություն թվային տնտեսությանը:

Ինդեքսը կազմված է չորս բաղկացուցիչներից.

---

[75] IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020, page 3, URL: https://www.imd.org/wcc/-world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2020/, 15.10.2020.

➢ Առաջարկ. չափում է թվային տրանսֆորմացման համար օգտագործվող ՏՀՏ ապրանքների և ծառայությունների առաջարկի ընթացիկ ծավալները:

➢ Պահանջարկ. գնահատում է միացման հնարավորության նկատմամբ պահանջարկը թվային տրանսֆորմացման նախաձեռնությունների հետ կապված օգտագործողների և գործողությունների համատեքստում:

➢ Փորձ. բաղկացած է փոփոխականներից՝ նախատեսված վերլուծելու համար վերջնական օգտագործողների և կազմակերպությունների փորձը միացման մասով այսօրվա թվային տնտեսությունում:

➢ Պոտենցիալ. կազմում է թվային տնտեսության ապագայի զարգացմանը մատնացույց անող ցուցիչների՝ ապագային միտված ցանկ[76]:

Համաշխարհային բանկը մշակել է Թվային ներդրման ինդեքսը (Digital Adoption Index (DAI)), որը բաղադրյալ ցուցանիշ է և չափում է 171 երկրներում թվային տեխնոլոգիաների ներդրման խորությունը և շրջանակը: Ցուցանիշի կազմման վերլուծական հիմքը 2016 թվականին լույս տեսած «Աշխարհի զարգացման զեկույց. Թվային դիվիդենտներ» (World Development Report, Digital Dividends) զեկույցն է: Այս ցուցանիշը բաղկացած է երեք ոլորտային խմբի բաժանվող ենթաինդեքսներից՝ վերաբերող բիզնես-ընկերություններին, բնակչությանը և կառավարություններին.

➢ Բիզնեսի կլաստերը պարզ միջին թվաբանականն է չորս նորմալիզացված ցուցիչների՝ կայքէջ ունեցող բիզնեսների տոկոսը, անվտանգ սերվերների քանակը, ներբեռնման արագությունը և 3G ծածկույթը տվյալ երկրում:

➢ Բնակչության կլաստերը պարզ միջին թվաբանականն է երկու նորմալիզացված ցուցիչների՝ բջջային հասանելիությունը տանը և ինտերնետի հասանելիությունը տանը:

---

[76] Powering Intelligent Connectivity with Global Collaboration: Mapping your transformation into a digital economy with GCI 2019, HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD., 2019, pages 4, 8, 46, URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2019_whitepaper_en.pdf?v=-20191217v2, 19.10.2020.

➢ Կառավարական կլաստերը պարզ միջին թվաբանականն է երեք ենթաինդեքսների՝ օնլայն հանրային ծառայություններ, առանցքային վարչական համակարգեր և թվային նույնականացում[77]:

Բոստոնի խորհրդատվական ընկերությունը 2011 և 2015 թվականներին հանդես է եկել սեփական ցուցանիշով, որը կոչվում է BCG e-Intensity Index: Այն չափում է 85 ինտերնետային տնտեսությունների (ԵՄ 28 անդամներ, Լատինական Ամերիկայի և Ասիայի մեծ մասը և աֆրիկյան 14 երկրներ) հասունության աստիճանը: Ինդեքսը բաղկացած է երեք բաղադրիչներից.

➢ Կիրառման հնարավորություն (enablement, ընդհանուրի 50%-ն է). չափում է ֆիքսված և շարժական ենթակառուցվածքի կիրառման տարբեր ասպեկտներ:

➢ Ընդգրկվածություն (engagement, ընդհանուրի 25%-ը). չափում է, թե ինչ ակտիվությամբ են բիզնես-ընկերությունները, կառավարությունները և սպառողներն ընդունում ինտերնետը:

➢ Ծախսումներ (expenditure, դարձյալ ընդհանուրի 25%-ը). չափում է օնլայն մանրածախ վաճառքի և գովազդի վրա ծախսվող գումարի մասնաբաժինը[78]:

---

[77] Digital Adoption Index (DAI): Measuring the Global Spread of Digital Technologies, Background note on World Development Report 2016: Digital Dividends, WDR 2016 Team, World Bank Group, // URL: http://pubdocs.worldbank.org/en/587221475074960682/WDR16-BP-DAI-methodology.pdf, 30.10.2020.

[78] The 2015 BCG e-Intensity Index, // URL: https://www.bcg.com/publications/interactives/bcg-e-intensity-index, 27.10.2020.

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան,
Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան

ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԹՎԱՅԻՆ ՓՈԽԱԿԵՐՊՈՒՄՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Համակարգչային ձևավորումը՝ Կ. Զալաբյանի
Կազմի ձևավորումը՝ Ա. Պատվականյանի
Հրատ. խմբագրումը՝ Լ. Հովհաննիսյանի

Ստորագրված է տպագրության՝ 25.12.2020:
Չափսը՝ 60x84 1/16: Տպ. մամուլը՝ 10:
Տպաքանակը՝ 100:

ԵՊՀ հրատարակչություն
ք. Երևան, 0025, Ալեք Մանուկյան 1
www.publishing.am