

ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՍՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ. ՎԱՐՁՈՒ ԱՇԽԱՏՈՂ ՈՒՆԵՑՈՂ ՄԱՍՆԱՎՈՐ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ

ՄՎԵՏԼԱՆԱ ԴԱԼԼԱՔՅԱՆ ԱՆՆԱ ՄԱԿԱՐՅԱՆ

Հոդվածը ստացվել է՝ 11.09.24, ուղարկվել է գրախոսման՝ 20.11.24, երաշխավորվել է տպագրության՝ 13.12.24

Ներածություն: Թվայնացումը հիմնովին փոխում է ավանդական բիզնես մոդելներն ու մոտեցումները, սոցիալական կապերն ու փոխազդեցությունները՝ ավելացնելով երկրի ներքին շուկաների կենտրոնացվածությունը: Այն ունակ է բարձրացնել ամենօրյա գործողությունների արդյունավետությունը: Տեսականորեն թվայնացում հասկացությունը որակվում է որպես տեղեկատվական և հաղորդակցային տեխնոլոգիաների կիրառում ժամանակակից տնտեսության մեջ և հասարակական կյանքում: Թվային տնտեսության մեջ օգտագործվում է «թվային հասունություն (maturity)» եզրույթը, որն իրենից ենթադրում է կազմակերպության թվային փոխակերպման մակարդակը՝ համեմատած իր մրցակիցների հետ: Թվային հասունությունն ունեցող կազմակերպությունները, իրենց մրցակիցների համեմատ, ավելի լավ են տիրապետում գոյություն ունեցող թվային գործիքներին և ավելի հաջող են դրանք ընդունելու և կիրառելու հարցում:

Հետազոտության արդիականությունը: Թվայնացումը, որը նորարարական տնտեսության բաղկացուցիչ մասն է, դառնում է համաշխարհային տնտեսության զարգացման հիմնարար միտում՝ փոխելով դրա կառուցվածքը և տեղափոխելով այն նոր որակական վիճակի: Իսկ թվային հասունությունը թվայնացման գնահատման լավագույն եղանակն է, որը հողվածում իրականացվել է իդեքսի (համաթվի) հաշվարկման միջոցով: Արդիականությունը հիմնավորվում է նաև ՀՀ կառավարության ծրագրերում, մասնավորապես դա է վկայում ՀՀ կառավարության 2019 թ. ծրագրի 7-րդ բաժնի «Բարձր տեխնոլոգիաները, թվայնացումը և ռազմարդյունաբերությունը» բաժնի 7.2 ենթաբաժինը՝ «Կապ և թվայնացում»¹, ինչպես նաև ՀՀ կառավարության 2021-2026 թթ. ծրագրի 2.3 «Բարձր տեխնոլոգիաներ» ենթաբաժնում ներառված «թվայնացում» ենթահարցը²,

1 ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65 - Ա որոշում, ՀՀ կառավարության ծրագիր 2019, էջ 61-63, <https://www.gov.am/files/docs/3133.pdf>

2 ՀՀ կառավարության 2021 թվականի օգոստոսի 18-ի N 1363 - Ա որոշում, ՀՀ կառավարության (2021-2026 թթ.) ծրագիր, էջ 34-35, <https://www.gov.am/files/docs/4586.pdf>

որտեղ ներկայացվում է, որ թվային արդիական միջավայրի ստեղծումը Հայաստանի համար ռազմավարական նշանակություն ունի, քանի որ այն համարվում է կառավարման, արտադրության, առաջխաղացման արդյունավետ գործիք: Ավելին, ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային փոխակերպման՝ հետևանքով արձանագրած թվային հասունության մակարդակի գնահատումը՝ հատկապես համաթվի միջոցով դարձել է անհրաժեշտություն: Համաթվի միջոցով հնարավոր է բացահայտել, թե ընկերությունները ինչպիսի թվային հասունության մակարդակ են արձանագրել վերջիններիս կողմից թվային վերափոխման արդյունքում տվյալ պահի դրությամբ, իսկ հետագայում ինդեքսի միավորի միջոցով հնարավոր կլինի հետևել, թե որքանով են ընկերությունները համարվում առաջամարտիկ շարունակական թվային վերափոխման հետևանքով ավելի բարձր հասունության մակարդակ գրանցելու գործում:

Հոդվածի նպատակն է ներկայացնել թվային հասունության մակարդակը ՀՀ ընկերություններում՝ ըստ մեր կողմից մշակված մեթոդաբանության: Ներկայացված նպատակի իրագործման համար առաջ են քաշվել հետևյալ խնդիրները.

- Պարզաբանել «թվային հասունության» եզրույթը,
- Բացահայտել թվային հասունության մակարդակը ՀՀ մասնավոր կազմակերպությունների օրինակով

Գրականության ակնարկ: Թվային փոխակերպումը զարգանում է երեք փոխկապակցված գործընթացներով՝ առաջինը՝ անալոգային տեղեկատվության թվայնացումը, երկրորդը՝ մարդկանց փոխգործակցության թվայնացումը և բիզնես մոդելների թվայնացումը, և վերջապես՝ կազմակերպությունների թվային փոխակերպումը³: Իսկ թվային հասունությունը կազմակերպության ներկա վիճակը գնահատելու և ապագա ռազմավարությունները որոշելու մեթոդ է, որն արտացոլում է թվային փոխակերպման ջանքերը՝ ներառյալ տեխնոլոգիաների յուրացումը, բիզնես գործընթացների իրականացումը և ռազմավարական զարգացումը⁴: Թվային հասունությունը չի սահմանափակվում միայն տեխնոլոգիաների կիրառմամբ և ընդգրկում է փոփոխությունները ապրանքների, ծառայությունների, հմտությունների, մշակույթի և փոփոխությունների կառավարման կարողություններում, իսկ վերջինիս մակարդակը կազմակերպության թվային հասունության տարբեր մակարդակներն է գնահատում՝ սկսած սկսնակներից մինչև առաջատարներ⁵: Միննույն ժամանակ թվային փոխակերպումը պահանջում է հմտու-

3 North, K., Aramburu, N., Lorenzo, O., Promoting digitally enabled growth in SMEs: a framework proposal. Journal of Enterprise Information Management, 33(1), 2019, 239. Doi: 10.1108/jeim-04-2019-0103.

4 Haryanti, T., Rakhmawati, N., Subriadi, A., The Extended Digital Maturity Model. Big Data and Cognitive Computing, 7(1), 17. 2023, p. 3. doi: 10.3390/bdcc701001.

5 Haryanti, T., Rakhmawati, N., Subriadi, A. The Extended Digital Maturity Model. Big Data and Cognitive Computing, 7(1), 17. 2023, pp. 3-4. doi: 10.3390/bdcc701001.

թյուններ՝ կապված տվյալների տարածման և փոխանակման, ինչպես նաև այդ տվյալները օգտակար տեղեկատվության վերլուծության և վերափոխման հետ կապված, իսկ «Թվային հասունություն» եզրույթը նկարագրում է ընկերության պատրաստակամությունն ու կարողությունը՝ կախված տարբեր միտումներից փոխելու և նորարարական տեխնոլոգիաներ կիրառելու՝ շուկայում մրցունակ մնալու համար և վերջինս համարվում է կազմակերպության հարմարեցում թվային միջավայրում արդյունավետ մրցակցությանը⁶: Հեղինակները առանձնացրել են թվային հասունության տարրերի վեց հիմնական խմբերը (տե՛ս Աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 1

Թվային հասունության տարրերի վեց հիմնական խմբերը⁷

ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՍՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐՐԵՐԻ 6 ԽՈՇՈՐ ԽՄԲԵՐԸ	
Ընդհանուր	Նորարարություն, տեխնոլոգիա, հետազոտություն և մշակում (R&D), ծրագրային ապահովում, թվային, ծրագրավորում, հարթակ, անլար, սերվեր
Իրերի համացանց	V2X, V2V, խելացի լուծումներ, կապ, փոխկապակցված օբյեկտներ, սենսոր, մոդի, խելացի լուծումներ, ադապտիվ ճարտարապետություն
Տվյալագիտություն	Կանխատեսող վերլուծություն, մեծ տվյալներ, օգտատիրոջ վարքագիծ, տվյալների վերլուծություն, տվյալների հոսք, տվյալագիտություն, տվյալների կառավարում
Գործընթացի ավտոմատացում	Ավտոմատացում, ռոբոտացում, 3D տպագրում, 4-րդ արդյունաբերական հեղափոխություն, ինքնաշխատ սարքեր, սմարթ, ակտիվների հետևում
Արհեստական բանականություն	Մեքենայական ուսուցում, արհեստական բանականություն, նեյրոնային ցանց, խորը ուսուցում
Առցանց	Մոցիալական ցանց, էլեկտրոնային առևտուր, վեբ, կայք, համացանց

Գոյություն ունեն թվային հասունության տարբեր մոդելներ, որոնց մոտեցումները, շրջանակները և հաջողության չափանիշները տարբեր են: Թվային հասունության մոդելը արդյունավետ գործիք է թվային փոխակերպման ընթացքում հստակ ուղեցույցներ ունենալու համար⁸: Դելոյթի կողմից առանձնացվում է հետևյալ թվային հասունության մոդելը (տե՛ս աղյուսակ 2): Կենտրոնական և Արևելյան Եվրոպայի երկներում ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը գնահատելու նպատակով կիրառվել են բազմաչափանիշ որոշում-

6 Eremina, Y., Lace, N., Bistrova, J., Digital Maturity and Corporate Performance: The Case of the Baltic States. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 5(3), 2019, 54, p. 2. doi: 10.3390/joitmc5030054.

7 Տե՛ս նույն տեղում, էջ 3

8 Deloitte Development. Digital Maturity Model: Achieving digital maturity to drive growth. Hermitage, Tennessee: Deloitte Development LLC. 2018, p. 9. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>.

ների կայացման (multi-criteria decision-making) մեթոդները⁹: Որպես այդպիսի մեթոդ կիրառվում է «VIKOR»-ը¹⁰, «TOPSIS»-ը¹¹ և այլն: Ջ. Բրոդնիի և Մ.Թուրակի (2021թ.) կողմից ներկայացվել են մի շարք մոդելներ, որոնք կիրառվում են թվային հասունության և պատրաստվածության գնահատման ժամանակ՝ մասնավորաբար «SIMMI 4.0»-ն, «IMPULS–Industry 4.0 readiness» և այլն¹²:

Աղյուսակ 2

Թվային հասունության մոդել¹³

Հաճախորդ	Ռազմավարություն	Տեխնոլոգիա	Գործողություններ	Կազմակերպություն և մշակույթ
Փորձառության տրամադրում, երբ հաճախորդները կազմակերպությունը դիտում են որպես իրենց թվային գործընկեր, օգտագործելով իրենց նախընտրած փոխգործակցության ուղիները՝ վերահսկելու իրենց առնչվող ապագան առցանց տարբերակով և ոչ առցանց	Կենտրոնանում է այն բանի վրա, թե ինչպես է բիզնեսը փոխակերպվում կամ գործում՝ իր մրցակցային առավելությունները թվային նախաձեռնությունների միջոցով խթանելու համար	Նպաստում է ռազմավարության իրականացմանը մշակելով, պահելով, և փոխանցելով տվյալներ ցածր ծախսերով հաճախորդների կարիքները բավարարելու համար	Թվային տեխնոլոգիաները կիրառելով՝ խթանել բիզնեսի արդյունավետությունը	Կառավարչական և տաղանդի գործիքակազմի կիրառմամբ կազմակերպության մշակույթի ձևավորում

ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի (ՎԿ)-ի կողմից առաջին անգամ 2023թ.-ին իրականացվել հարցում շուրջ 2,000 մասնավոր ձեռնարկությունների շրջանում՝ համապարփակ կերպով տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների

9 Brodny, J., Tutak, M. Assessing the level of digital maturity of enterprises in the Central and Eastern European countries using the MCDM and Shannon’s entropy methods. PLOS ONE, 16(7), 2021, p. 22, doi: 10.1371/journal.pone.0253965

10 Papathanasiou, J., Ploskas, N. VIKOR (Chapter 2). In: Multiple Criteria Decision Aid. Springer Optimization and Its Applications, vol 136 (Methods, Examples and Python Implementations). Springer, Cham. 2018, pp. 31-55 doi: 10.1007/978-3-319-91648-4_2

11 Papathanasiou, J., Ploskas, N. TOPSIS (Chapter 1). In: Multiple Criteria Decision Aid. Springer Optimization and Its Applications, vol 136 (Methods, Examples and Python Implementations). Springer, Cham. 2018, pp. 1-30 doi: 10.1007/978-3-319-91648-4_1

12 Brodny, J., Tutak, M., Assessing the level of digital maturity of enterprises in the Central and Eastern European countries using the MCDM and Shannon’s entropy methods. PLOS ONE, 16(7), 2021, pp. 12-15. doi: 10.1371/journal.pone.0253965

13 Deloitte Development. Digital Maturity Model: Achieving digital maturity to drive growth. Hermitage, Tennessee: Deloitte Development LLC. 2018, p. 10. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>

(S2S) օգտագործման վերաբերյալ¹⁴։ Հիմք ընդունելով ՀՀ ՎԿ-ի կողմից ներկայացված բազան՝ հողվածում փորձ է կատարվել գնահատել ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը։

Մեթոդաբանություն։ Հիմք ընդունելով ՀՀ ՎԿ կողմից 2023թ.-ին իրականացված հարցումները 1,974 ձեռնարկությունների (գերազանցապես մասնավոր ընկերությունների, որոնք ունեցել են առնվազն մեկ վարձու աշխատող միակ մասնակցից բացի) շրջանում տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործման վերաբերյալ¹⁵ հարցման կառուցվածքում ընդգրկված ոլորտները, ինչպես նաև Յ. Երեմինայի և այլոց (2019թ.) կողմից մատնանշված թվային հասունության բաղադրիչների խմբերը¹⁶, (աղյուսակ 1) Ջ.Բրոդնիի և Մ.Թուրակի (2021թ.) կողմից ձեռնարկությունների կողմից թվայնացման գործընթացների մատնանշված բնութագրիչները¹⁷, Մ.Թուրակի և Ջ.Բրոդնիի (2022թ.)¹⁸ կողմից մատնանշված ցուցանիշները թվային հասունության կտրվածքով մոտեցումը, մեր կողմից առաջարկվել է համաթիվ (ինդեքս)՝ ՀՀ-ում մասնավոր ընկերությունների թվային հասունության մակարդակը որոշելու նպատակով։ Քանի որ ՀՀ ՎԿ-ի կողմից իրականացված վերը նշված հարցումը ուներ մի շարք բաժիններ, առաջարկվող ինդեքսի դեպքում այդ բաժինները խմբավորվել են ըստ առանձին խմբերի և ենթախմբերի։ Մշակվող թվային հասունության ինդեքսի կառուցվածքը հիմնված է ՀՀ ՎԿ-ի համապատասխան բազայի վրա (տե՛ս աղյուսակ 3), որը բաղկացած է 5 խմբից և ենթախմբերից՝ իրենց մեջ ներառելով մի շարք ցուցանիշներ։ Հիմք ընդունելով այն հանգամանքը, որ ՀՀ ՎԿ-ի հարցման արդյունքները ներկայացվում է ամփոփ տեսքով և տեսակարար կշիռների միջոցով՝ այն էլ ներկայացնելով տեսակարար կշիռը միայն տվյալ գործիքներից օգտվողների թվաքանակի մեջ, հաշվարկվել է ընտրանքի կտրվածքով տվյալ գործիքից և/կամ ծրագրային ապահովումից օգտվողների թվաքանակը և

14 ՀՀ ՎԿ-ի «Տնտեսավարող սուբյեկտների կողմից S2S օգտագործման և էլեկտրոնային առևտրի մասին հետազոտություն» առցանց տվյալների բազա,
<https://www.armstat.am/am/?nid=14>

15 ՀՀ ՎԿ-ի «Տնտեսավարող սուբյեկտների կողմից S2S օգտագործման և էլեկտրոնային առևտրի մասին հետազոտություն» առցանց տվյալների բազա,
<https://www.armstat.am/am/?nid=14>

16 Eremina, Y., Lace, N., Bistrova, J. Digital Maturity and Corporate Performance: The Case of the Baltic States. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 54. 2019, p.3. doi: 10.3390/joitmc5030054

17 Brodny, J., & Tutak, M. Assessing the level of digital maturity of enterprises in the Central and Eastern European countries using the MCDM and Shannon's entropy methods. *PLOS ONE*, 16(7), 2021, p.11. doi: 10.1371/journal.pone.0253965

18 Tutak, M., Brodny, J. Business Digital Maturity in Europe and Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 27. 2022, p.11. doi: 10.3390/joitmc8010027

համապատասխան տեսակարար կշիռները, որոնք էլ հանդես են եկել որպես տվյալ ցուցանիշի, ենթախմբի միավոր:

Աղյուսակ 3

ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի
ինդեքսի կառուցվածքը

Խումբ	Ենթախումբ	Խմբի/Ենթախմբի ցուցանիշներ	Խումբ	Ենթախումբ	Խմբի/Ենթախմբի ցուցանիշներ
Խումբ 1	Առցանց		Խումբ 4	Իրերի համացանց (օգտագործումն ըստ նպատակների)	Էներգիայի սպառման կառավարում Տարածքի անվտանգություն
	Ենթախումբ 1.1	Ինտերնետի օգտագործումը (գործնական նպատակներով աշխատակիցներին ինտերնետի տրամադրում)			Արտադրական գործընթացներ
	Ենթախումբ 1.2	Ֆիքսված ինտերնետ կապի օգտագործումն ըստ տեսակների			Լոգիստիկ կառավարում
		Ավանդական մոդեմ			Պայմաններից կախված սպասարկում
		ԱՅ ԷՍ ԴԻ ԷՆ (ISDN) կապ			Հաճախորդների սպասարկում
		ԴԻ ԷՍ ԷՆ (DSL) կապ			Այլ նպատակներ
		Այլ ֆիքսված կապ			
	Ենթախումբ 1.3	Կայք էջի ֆունկցիոնալությունը	Խումբ 5	Արհեստական բանականություն	
		Ապրանքների, ծառայությունների կամ գների վերաբերյալ տեղեկատվություն		Ենթախումբ 5.1	Արհեստական բանականության օգտագործումն ըստ տեսակների
		Առցանց պատվիրման կամ ամրագրման գործառույթ			գրավոր լեզվի վերլուծություն
		Այցելուների համար ապրանքների փոփոխման կամ նախագծման հնարավորություն			բանավոր խոսքը մեքենայաընթեռնելի ձևաչափի փոխակերպում
		Մշտական այցելուների համար կայքում անհատականացված բովանդակություն (կոնտենտ)			գրավոր կամ բանավոր լեզուների ընկալում
		Հղումներ տնտեսավարողի սոցիալական մեդիայի պրոֆիլներին			պատկերների հիման վրա առարկաների կամ անձանց նույնականացում
		Այլ բովանդակություն (կոնտենտ)			մեքենայական ուսուցում
	Ենթախումբ 1.4	Սոցիալական մեդիայի օգտագործումը			որոշումների կայացմանը օգնող տարբեր ինքնավար աշխատանքային հոսքեր
		Սոցիալական ցանցեր (օրինակ՝ Ֆեյսբուք (Facebook), Լինքդին (Linkedin) և այլն)			ինքնավար որոշումների միջոցով մեքենաների ֆիզիկական շարժման հնարավորություն
		Մուլտիմեդիա բովանդակության (կոնտենտ) փոխանակման կայքեր կամ հավելվածներ (օրինակ ՅուԹյուբ (YouTube), Ինստագրամ (Instagram), Պինտերեստ (Pinterest), Սնեփչատ (Snapchat) և այլն)		Ենթախումբ 5.2	Արհեստական բանականության օգտագործումն ըստ նպատակային գործընթացների
	Ենթախումբ 1.5	Էլեկտրոնային առևտուր			շուկայավարում կամ վաճառք արտադրական գործընթացներ
Խումբ 2	Գործընթացների ավտոմատացում	Ի ԱՐ ՓԻ (ERP) օգտագործող տնտեսավարողների տեսակարար կշիռը			

		ՄԻ ԱՐ ԷՄ (CRM) օգտագործող տնտեսավարողների տեսակարար կշիռը			վարչական գործընթացներ
Խումբ 3	Վճարովի ամսական հաշվողական ծառայություններ (օգտագործումն ըստ տեսակների)	Էլ-փոստ (որպես ամսական հաշվողական ծառայություն)			կառավարման նպատակներ
		Օֆիս (Office) ծրագրային ապահովում			լոգիստիկա
		Ֆինանսական կամ հաշվապահական ծրագրային ապահովումներ			SZS անվտանգություն
		Կազմակերպությունների ռեսուրսների պլանավորման Ի ԱՐ ՓԻ (ERP) ծրագրային ապահովում			մարդկային ռեսուրսների կառավարում (ՄՌԿ) կամ հավաքագրում
		Հաճախորդների հետ հարաբերությունների կառավարման ՄԻ ԱՐ ԷՄ (CRM) ծրագրային ապահովում			այլ նպատակներ
		Անվտանգության ծրագրային ապահովման հավելվածներ			
		Տվյալների բազաների հոսթինգ			
		Ֆայլերի պահպանում			
		Հաշվողական հզորություն կազմակերպության սեփական ծրագրային ապահովման մշակումը գործարկելու համար (Computing power to run software)			
		Հավելվածի մշակման հոսթինգային միջավայր			

Իսկ ինդեքսի մեջ ներառված խմբերին և ենթախմբերին համապատասխան կշիռներ տալու նպատակով իրականացվել է հարցում՝ համապատասխան փորձագետների միջև, որոնք մասնակցել են տվյալ ոլորտի քաղաքականության մշակմանը: Այդ կշիռները կարող են համարվել հուսալի, քանի որ վերջիններիս կողմից տրված միջինացված գնահատականներն են վերցվել, իսկ գնահատականները տվել են ոլորտին առնչվող լավագույն մասնագետները: Իրականացված հարցման շրջանակում փորձագետները 100 միավորը բաշխել են խմբերի միջև՝ առավել կարևոր խմբին տալով ավելի մեծ կշիռ՝ հիմք ընդունելով թվային հասունության ավելի բարձր մակարդակին հասնելու նպատակով տվյալ խմբի կարևորությունը առնվազն մեկ աշխատող ունեցող մասնավոր ձեռնարկությունների համար:

Այնուհետ՝ տվյալ գործողությունը իրականացվել է ենթախմբերի կտրվածքով վերջիններիս միջև բաշխելով 100 միավորը տվյալ խմբի ենթախմբերի միջև ըստ ենթախմբի կարևորության: Եվ վերջում փորձագետները 100 միավորը բաշխել են յուրաքանչյուր խմբի և/կամ խմբի ենթախմբի ցուցանիշների միջև առավել կարևոր ցուցանիշին տալով ավելի մեծ կշիռ: Հարցման նպատակահարմարությունից ելնելով փորձագետները գնահատել են տվյալ խմբի, ենթախմբի ցուցանիշի կարևորությունը, ըստ *ԴՅԴՅ* սանդղակի, սակայն ինդեքսի միավորի հաշվարկման ժամանակ փորձագետների կողմից տրված արժեքները բաժանվել

են 100-ի, և կշիռների հանրագումարը կազմել է 1: Այնուհետև, հաշվարկված ցուցանիշների միավորները կշռվել են տվյալ ցուցանիշին՝ փորձագետների կողմից տրված կշիռների միջին ցուցանիշով և վերջիններիս հանրագումարը հանդես է եկել որպես տվյալ ենթախմբի և/կամ խմբի կշռված միավոր (ենթախմբի ինդեքս): Ենթախմբերի կշռված արժեքների հանրագումարը հանդես է եկել՝ որպես տվյալ խմբի կշռված միավոր (խմբի ինդեքս), իսկ խմբերի կշռված արժեքների հանրագումարը՝ որպես ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի ինդեքսի կշռված միավոր: Փորձագետների կողմից տրված կշիռների արժեքների դեպքում ինդեքսի առավելագույն միավորը 100-ն է, և որքան ավելի շատ ինդեքսի միավորը ձգտի 100-ի, այնքան ավելի բարձր է ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը: Հիմք ընդունելով Մ.Թուրակի և Ջ.Բրոդնիի (2022թ.)¹⁹ դասակարգումը ըստ թվային հասունության մակարդակի, ինչպես նաև Բրոդնիի և Թուրակի (2021թ.) դասակարգումը²⁰, հեղինակների կողմից ՀՀ տարածքում ընկերությունների թվային հասունության մակարդակի դասակարգման հետևյալ շեմերն են առաջարկվել՝ եթե ինդեքսի կշռված միավորը չի գերազանցում 25 արժեքը, ապա ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը դասակարգվում է որպես ցածր (կամ ընկերությունները համարվում են սկսնակ թվային հասունության ավելի բարձր մակարդակ ապահովելու գործում): Եթե ինդեքսի մակարդակը տատանվում է 26-50 միավորի սահմաններում, ապա դա համարվում է թվային հասունության միջին մակարդակ (կամ ընկերությունները թվային հասունության ավելի բարձր մակարդակ ապահովելու գործընթացում միջին մակարդակի են), 51-75 միավորի դեպքում՝ միջինից բարձր (կամ ընկերությունները արդեն համարվում են փորձառու), 76 միավորը գերազանցելու դեպքում՝ բարձր մակարդակ (կամ ընկերությունները համարվում են որպես փորձագետի մակարդակ ունեցողներ):

Անկախ այն բանից, որ ՀՀ ՎԿ-ի կողմից անցակցված ընկերությունների հարցմանը մասնակցել են գերազանցապես մասնավոր ընկերություններ և չեն ներառվել մի շարք ոլորտների ընկերություններ, տվյալ ընտրանքը բավականին ներկայացուցչական է, իսկ ստացված արդյունքները հուսալի է ՀՀ կտրվածքով եզրահանգումներ կատարելու՝ մասնավոր ձեռնարկությունների (վարձու աշխատող ունեցող) թվային հասունությանը և վերջինիս բաղադրիչների վերաբերյալ: Հետևաբար, ստացված արդյունքները վերաբերում են միայն մասնավոր ընկերությունների թվային հասունության առկա մակարդակին: Ընտրանքում նաև որոշ

19 Tutak, M., Brodny, J., Business Digital Maturity in Europe and Its Implication for Open Innovation. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 8(1), 27. 2022, p.11. doi: 10.3390/joitmc8010027

20 Brodny, J., Tutak, M., Assessing the level of digital maturity of enterprises in the Central and Eastern European countries using the MCDM and Shannon's entropy methods. PLOS ONE, 16(7), 2021, p.15. doi: 10.1371/journal.pone.0253965

ուրտների ընդգրկումը նպատակահարմար չէր, հատկապես, ՀՀ տնտեսության տարբեր ոլորտների միջև համեմատություններ անելու տեսանկյունից: Ընտրանքում չեն ներառվել գյուղատնտեսության, անտառային տնտեսության և ձկնորսություն, պետական կառավարում և պաշտպանության, պարտադիր սոցիալական ապահովագրության, կրթության, առողջապահության և բնակչության սոցիալական սպասարկման ոլորտների ձեռնարկությունները:

Թվարկված ոլորտներում (բացառությամբ գյուղատնտեսության) պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունների և կառույցների թվաքանակը մեծ է, որոնց դեպքում էլ ՏՀՏ-ների կիրառումը պայմանավորված է տվյալ ոլորտում իրականացվող պետական քաղաքականությամբ, և դրանց ֆինանսավորումը ստացվում է պետական բյուջեից, հետևաբար անհրաժեշտություն չկար այդ ոլորտների ընկերությունները ներառելը:

Գյուղատնտեսության պարագայում, թեև 2023թ.-ի դեկտեմբերին գրանցված աշխատողների թվաքանակը կազմել էր 11,013²¹, սակայն 2022թ.-ին ոլորտում ընդհանուր առմամբ զբաղվածների թվաքանակը կազմել էր 250.1 հազար²², դա էլ պայմանավորված էր ոլորտում մի շարք մասնավոր ձեռնարկությունների գոծունեությամբ: Իսկ ոլորտի միջինացված ցուցանիշները հիմնականում կարտացոլեն հատկապես թոշնաբուծարանների կողմից ՏՀՏ-ների կիրառումը, իսկ համեմատությունը այլ ոլորտների ցուցանիշների հետ նպատակահարմար չէ:

Հանքագործական արդյունաբերության և բացահանքերի շահագործման, ինչպես նաև ֆինանսական և ապահովագրական գործունեության ոլորտները ներկայացնող ընկերությունների ներառումը ևս նպատակահարմար չէր լինի՝ ոլորտների կատարողականը այլ ոլորտների արդյունքների հետ համեմատելու տեսանկյունից: Հանքագործական արդյունաբերության և բացահանքերի շահագործման դեպքում ոլորտի միջինացված ցուցանիշը հիմնականում չի արտացոլում ոլորտի արտադրանքի գերակշիռ մասը ապահովող ընկերությունների գործունեությունը: Դա բացատրվում է նրանով, որ մետաղական հանքաքարի արդյունահանումը ներկայացնող սակավաթիվ ընկերությունների քանակին²³ (որոնք ապահովում են ոլորտի արտադրանքի գերակշիռ մասը²⁴, ինչպես նաև հիմնականում համարվում

21 ՀՀ ՎԿ, Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2024 թվականի հունվարին. Տեղեկատվական ամսական գեկույց, ք. Երևան, 2024, էջ 72

22 ՀՀ ՎԿ, Աշխատանքի շուկան Հայաստանում 2019-2022. Վիճակագրական ժողովածու, ք. Երևան, 2023, էջ 213

23 ՀՀ ՊԵԿ-ի «Ցանկ՝ մետաղական օգտակար հանածոյի արդյունահանման թույլտվություն ստացած ընդերքօգտագործող հարկ վճարողների արտահանած ապրանքների» առցանց տվյալների բազա, <https://src.am/am/getMenusContents/120>

24 ՀՀ ՎԿ (2024). Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ տնտեսական գործունեության հնգանիշ դասակարգման 2023 թվականի հունվար-դեկտեմբերին. Վիճակագրական տեղեկագիր, ք. Երևան, էջ 4

են 1,000 խոշոր հարկատուներ ներկայացնող ընկերություններ²⁵ և կարող են ապահովել ՏՀՏ-ների լայն կիրառում, զուգահեռ գործում են տասնյակ այլ ընկերություններ, որոնք ներկայացնում են ոլորտի այլ ճյուղերը²⁶: Իսկ միջինացված ցուցանիշը հիմնականում կարտացոլի ոլորտի այլ ճյուղերի ՏՀՏ-ների կիրառման մակարդակը, քանի որ միջինացված ցուցանիշների հաշվարկի ժամանակ չեն կիրառվել կշիռներ:

Ֆինանսական և ապահովագրական գործունեության ոլորտի ընկերություններ ընդգրկելու դեպքում վերջինս ծայրահեղ արժեքներ ունեցող ոլորտ կարող էր համարվել: Միևնույն ժամանակ ընտրանքում ներառված չեն եղել նաև մշակույթը, զվարճությունները և հանգիստը ներկայացնող ոլորտի ընկերությունները, որի պարագայում դրանց զգալի մասը համարվել են պետական ոչ առևտրային կազմակերպություններ՝ հատկապես թանգարանների դեպքում: Իսկ ոլորտի մասնավոր ձեռնարկությունների միջինացված ցուցանիշը արտացոլելու էր ոլորտի միայն որոշ ճյուղերի թվային հասունության մակարդակը և լիովին չէր արտացոլելու ոլորտի կողմից մատուցվող ծառայությունների գերակշիռ մասը ապահովող ընկերությունների²⁷ ՏՀՏ-ների կիրառման մակարդակը, որոնք խոշոր հարկատուներ են եղել 2023թ.-ին²⁸:

ՀՀ ՎԱԿ-ի կողմից ընտրանքում ներառված ընկերությունների ոլորտները ապահովել են 2023թ.-ին ՀՀ-ում ստեղծված համախառն ավելացված արժեքի մոտ 63% ²⁹, ընտրանքը կազմել է առնվազն մեկ աշխատող ունեցող ՀՀ տարածքում դեկտեմբերի դրությամբ գործող 64,533³⁰ մասնավոր ձեռնարկության մոտ 3.1%-ը: Այս դեպքում 95% վստահության միջակայքում, 0.5 ընտրանքի կշռով (sample proportion) ստացված սահմանային սխալի (margin of error) ցուցանիշը կազմում է

25 ՀՀ ՊԵԿ-ի «Ցանկ՝ առաջին 1000 խոշոր հարկ վճարողների կողմից 2023թ. հունվար-դեկտեմբեր ամիսների ընթացքում վճարված հարկերի մեծությունների» առցանց տվյալների բազա, <https://src.am/am/getMenusContents/120>

26 ՀՀ ՎԿ (2021). Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ աշխատողների թվաքանակով որոշվող չափերի և տնտեսական գործունեության երկնիշ դասակարգման 2020 թվականին. Վիճակագրական տեղեկագիր, ք. Երևան, էջ 4

27 ՀՀ ՎԿ, ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2023 թվականի հունվար-դեկտեմբերին. Տեղեկատվական ամսական զեկույց, ք. Երևան, 2024, էջ 53-54

28 ՀՀ ՊԵԿ-ի «Ցանկ՝ առաջին 1000 խոշոր հարկ վճարողների կողմից 2023թ. հունվար-դեկտեմբեր ամիսների ընթացքում վճարված հարկերի մեծությունների» առցանց տվյալների բազա, <https://src.am/am/getMenusContents/120>

29 ՀՀ ՎԿ-ի «ՀՆԱ արտադրությունը» ըստ «ԱՀՀ 2008»-ի առցանց տարեկան տվյալների բազա, <https://armstat.am/am/?nid=202>

30 ՀՀ ՎԿ, ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2024 թվականի հունվարին. Տեղեկատվական ամսական զեկույց, ք. Երևան, 2024, էջ 72

2.172%³¹, ինչը բավականին լավ ցուցանիշ է: Իսկ առաջարկվող ինդեքսի առավելությունն այն է, որ համադրելիության պահպանման տեսանկյունից՝ հատկապես նոր խմբերարդյունքում և/կամ ենթախմբեր ավելացնելու պարագայում, նույն հաշվարկը կարելի է կատարել սույն մեթոդաբանությամբ և համեմատել ինդեքսի փոփոխության դինամիկան տարիների կտրվածքով՝ ներառելով նշված ինդեքսի մեջ ներառված ցուցանիշները, ինչպես նաև փորձագիտական հարցման արդյունքում նոր ստացված կշիռների հիման վրա հաշվարկել ինդեքսի նոր, մոդիֆիկացված արժեքը:

Վերլուծություն: Ինդեքսի հաշվարկը ներկայացված է ըստ խմբերում, ենթախմբերում ներառված ցուցանիշների և վերջում խմբերի կշռված արժեքների հիման վրա ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի ինդեքսի հաշվարկի տեսքով (տե՛ս աղյուսակ 4-9):

Աղյուսակ 4

Խումբ 1.-ի ենթախմբերում ներառված ցուցանիշների կշռված արժեքները

Խումբ 1. Առցանց	Արժեք	Միջին կշիռ	Կշռված արժեք
Ենթախումբ 1.1. Ինտերնետի օգտագործումը (գործնական նպատակներով աշխատակիցներին ինտերնետի տրամադրում)	77.15	28	21.60
Ենթախումբ 1.2. Ֆիքսված ինտերնետ կապի օգտագործումն ըստ տեսակների			
Ավանդական մոդեմ	19.9	24.0	4.77
ԱՅ ԷՍ ԴԻ ԷՆ (ISDN) կապ	1.2	28.0	0.33
ԴԻ ԷՍ ԷԼ (DSL) կապ	19.3	30.0	5.79
այլ ֆիքսված կապ	40.6	18.0	7.31
Ենթախումբ 1.3 Կայք էջի ֆունկցիոնալությունը			
ապրանքների, ծառայությունների կամ գների վերաբերյալ տեղեկատվություն առցանց պատվիրման կամ ամրագրման գործառնությ	27.61	23.00	6.35
այցելուների համար ապրանքների փոփոխման կամ նախագծման հնարավորություն	9.27	22.00	2.04
մշտական այցելուների համար կայքում անհատականացված բովանդակություն (կոնտենտ)	3.65	19.00	0.69
հղումներ տնտեսավարողի սոցիալական մեդիայի պրոֆիլներին	2.74	18.00	0.49
հղումներ տնտեսավարողի սոցիալական մեդիայի պրոֆիլներին	10.44	10.00	1.04
այլ բովանդակություն (կոնտենտ)	10.69	8.00	0.86
Ենթախումբ 1.4. Սոցիալական մեդիայի օգտագործումը			
սոցիալական ցանցեր (օրինակ՝ Ֆեյսբուք (Facebook), Լինքդին (Linkedin) և այլն)	48.02	53.00	25.45
մուլտիմեդիա բովանդակության (կոնտենտ) փոխանակման կայքեր կամ հավելվածներ (օրինակ՝ ՅուԹյուբ (YouTube), Ինստագրամ (Instagram), Պինտերեստ (Pinterest), Սնեփչաթ (Snapchat) և այլն)	48.05	47.00	22.59
Ենթախումբ 1.5. Էլեկտրոնային առևտուր	9.47	23.00	2.18

Աղյուսակ 5.

Խումբ 1.-ի ենթախմբերի կշռված միավորները

Խումբ 1. Առցանց	Արժեք	Միջին կշիռ	Կշռված արժեք
Ենթախումբ 1.1. Ինտերնետի օգտագործումը (գործնական նպատակներով աշխատակիցներին ինտերնետի տրամադրում)	77.15	28.00	21.60

31 Հաշվարկը իրականացվել հետևյալ կայքի միջոցով՝ Inch Calculator (n.d.). Margin of Error Calculator, available at: <https://www.inchcalculator.com/margin-of-error-calculator/>

Ենթախումբ 1.2. Ֆիրմային ինտերնետ կայքի օգտագործումն ըստ տեսակների	18.20	18.00	3.28
Ենթախումբ 1.3 Կայք էջի ֆունկցիոնալությունը	11.47	17.00	1.95
Ենթախումբ 1.4. Սոցիալական մեդիայի օգտագործումը	48.04	14.00	6.73
Ենթախումբ 1.5. Էլեկտրոնային առևտուր	9.47	23.00	2.18

Աղյուսակ 6.

Խումբ 2-4-ում ներառված ցուցանիշների կշռված արժեքները

Խումբ 2. Գործընթացների ավտոմատացում	Արժեք	Միջին կշիռ	Կշռված արժեք
Ի ԱՐ ՓԻ (ERP) օգտագործող տնտեսավարողների տեսակարար կշիռը	6.28	51.00	3.20
ՄԻ ԱՐ ԷՄ (CRM) օգտագործող տնտեսավարողների տեսակարար կշիռը	5.37	49.00	2.63
Խումբ 3. Վճարովի ամպային հաշվողական ծառայություններ (օգտագործումն ըստ տեսակների)			
Էլ-փոստ (որպես ամպային հաշվողական ծառայություն)	3.44	10.00	0.34
Օֆիս (Office) ծրագրային ապահովում	4.56	11.00	0.50
Ֆինանսական կամ հաշվապահական ծրագրային ապահովումներ	0.91	10.00	0.09
կազմակերպությունների ռեսուրսների պլանավորման ի ար փի (erp) ծրագրային ապահովում	1.17	12.00	0.14
հաճախորդների հետ հարաբերությունների կառավարման սի ար էմ (crm) ծրագրային ապահովում	2.23	14.00	0.31
անվտանգության ծրագրային ապահովման հավելվածներ	2.99	13.00	0.39
տվյալների բազաների հոսթինգ	4.10	8.00	0.33
ֆայլերի պահպանում	1.17	7.00	0.08
հաշվողական հզորություն կազմակերպության սեփական ծրագրային ապահովման մշակումը գործարկելու համար	1.22	8.00	0.10
հավելվածի մշակման հոսթինգային միջավայր	0.76	7.00	0.05
Խումբ 4. Իրերի համացանց (օգտագործումն ըստ նպատակների)			
Էներգիայի սպառման կառավարում	4.76	13.00	0.62
տարածքի անվտանգություն	18.24	18.00	3.28
արտադրական գործընթացներ	1.01	15.00	0.15
լոգիստիկ կառավարում	1.52	15.00	0.23
պայմաններից կախված սպասարկում	1.27	11.00	0.14
հաճախորդների սպասարկում	2.38	20.00	0.48
այլ նպատակներ	0.71	8.00	0.06

Աղյուսակ 7.

Խումբ 5.-ի ենթախմբերում ներառված ցուցանիշների կշռված արժեքները

Ենթախումբ 5.1. Արհեստական բանականության օգտագործումն ըստ տեսակների	Արժեք	Միջին կշիռ	Կշռված արժեք
գրավոր լեզվի վերլուծություն	0.91	16.00	0.15
բանավոր խոսքը մեքենայարնթեռնելի ձևաչափի փոխակերպում	0.30	19.00	0.06
գրավոր կամ բանավոր լեզուների ընկալում	0.30	20.00	0.06
պատկերների հիման վրա առարկաների կամ անձանց նույնականացում	0.86	11.00	0.09
մեքենայական ուսուցում	0.61	11.00	0.07
որոշումների կայացմանը օգնող տարբեր ինքնավար աշխատանքային հոսքեր	0.96	13.00	0.13
ինքնավար որոշումների միջոցով մեքենաների ֆիզիկական շարժման հնարավորություն	0.10	10.00	0.01
Ենթախումբ 5.2. Արհեստական բանականության օգտագործումն ըստ նպատակային գործընթացների			
շուկայավարում կամ վաճառք	0.56	17.00	0.09
արտադրական գործընթացներ	0.46	17.00	0.08
վարչական գործընթացներ	0.66	11.00	0.07

կառավարման նպատակներ	0.35	11.00	0.04
լոգիստիկա	0.05	11.00	0.01
SZS անվտանգություն	0.25	14.00	0.04
մարդկային ռեսուրսների կառավարում (ՄՌԿ) կամ հավաքագրում	0.25	12.00	0.03
այլ նպատակներ	0.86	7.00	0.06

Աղյուսակ 8.

Խումբ 5.-ի ենթախմբերի կշռված միավորները

Խումբ 5. Արհեստական բանականություն	Արժեք	Միջին կշիռ	Կշռված արժեք
Ենթախումբ 5.1. Արհեստական բանականության օգտագործումն ըստ տեսակների	77.15	28.00	21.60
Ենթախումբ 5.2. Արհեստական բանականության օգտագործումն ըստ նպատակային գործընթացների	18.20	18.00	3.28

Աղյուսակ 9.

ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի ինդեքսի ն/կամ համաթվի միավորը իր խմբերով

Մասնավոր ընկերությունների թվային հասունության հիմնական խմբերը	Արժեք	Միջին կշիռ	Կշռված միավորը
Խումբ 1. Առցանցի ենթախմբեր	35.733	27.000	9.648
Խումբ 2. Գործընթացների ավտոմատացման ենթախմբեր	5.835	30.000	1.750
Խումբ 3. Վճարովի ամպային հաշվողական ծառայությունների (օգտագործումն ըստ տեսակների) ենթախմբեր	2.338	11.000	0.257
Խումբ 4. Իրերի համացանցի (օգտագործումն ըստ նպատակների) ենթախմբեր	4.954	12.000	0.594
Խումբ 5. Արհեստական բանականության ենթախմբեր	0.005	20.000	0.001
ՄԱՍՆԱՎՈՐ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՍՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԻ ԻՆԴԵՔՍԸ			12.251

Այսպիսով՝ ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի ինդեքսի միավորը կազմել է 12.251 (տե՛ս Աղյուսակ 9), որը բավականին ցածր մակարդակի մասին է փաստում՝ ինդեքսի հնարավոր առավելագույն 100 միավորի համեմատ: Հետևաբար, մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը դասակարգվում է որպես ցածր (կամ ընկերությունները ՀՀ-ում, ընդհանուր առմամբ, համարվում են սկսնակ թվային հասունության ավելի բարձր մակարդակ ապահովելու գործընթացում): Թեպետ հնարավոր է, որ լինի այնպիսի ընկերություն, որի աշխատակիցները կիրառում են SZS-ների կողմից ընձեռած գրեթե բոլոր հնարավորությունները՝ ցուցանիշների մեծամասնության կտրվածքով, սակայն ինդեքսի տվյալ արժեքը արտացոլում է ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի ընդհանուր պատկերը:

Առաջարկվում է ՀՀ ՎԿ-ին ամենամյա պարբերականությամբ իրականացնել նմանատիպ հետազոտություններ՝ ներառելով նոր խմբեր և տիրույթներ պարզելու նաև ինչպիսի վերաբերմունք են վերջիններս որդեգրում

թվայնացման կտրվածքով՝ իրենց թվային մրցունակության մակարդակը բարձրացնելու գործընթացում:

Առաջարկվում է նաև մշակված համաթիվը հետագայում օգտագործել՝ նրանում ներառելով նոր խմբեր և տիրույթներ, ինչպես նաև դիտարկել ինդեքսում ներառված ցուցանիշների հիման վրա հետագայում հաշվարկվող միավորի փոփոխությունները:

Գիտական նորույթ: Հիմք ընդունելով ՀՀ ՎԿ-ի կողմից 2023թ.-ին իրականացված մասնավոր ձեռնարկությունների շրջանում՝ համապարփակ կերպով տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործման վերաբերյալ հարցման արդյունքները, ինչպես նաև միջազգային փորձը առաջարկվել է մեթոդաբանություն, որի հիման վրա հաշվարկվել է ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության համաթիվ:

Եզրակացություն: Առաջարկված մեթոդաբանության հիման վրա հաշվարկված մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի ինդեքսի միավորը ՀՀ-ում կազմել է 12.251 միավոր: Տվյալ միավորը փաստում է այն մասին, որ, ընդհանուր առմամբ, մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը ցածր մակարդակի վրա է գտնվում, իսկ ընկերություններն առաջամարտիկներ չեն արագ յուրացնելու և կիրառելու ՏՀՏ-ների միջոցով ընձեռած գործիքները և ծառայությունները՝ ընկերությունների թվային մրցունակության աստիճանը բարձրացնելու նպատակով: Հետևաբար, մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը 2023թ.-ին փաստում է այն մասին, որ ՀՀ-ում, ընդհանուր առմամբ մասնավոր հատվածը, համարվում է սկսնակ թվային հասունության ավելի բարձր մակարդակի ապահովման գործընթացում:

Մշակված մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի գնահատման մեթոդաբանությունը՝ համապատասխան ինդեքսի միջոցով բավականին դյուրին է հետագայում ևս կիրառելու նպատակով: Նոր բաժիններ և խմբեր ներառելու պարագայում տվյալ գործիքը հնարավորություն է տալիս պահպանել համադրելիությունը տարիների ընթացքում ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակի փոփոխությունը դիտարկելու նպատակով՝ 2023թ.-ին ներառած ցուցանիշներով:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Brodny, J., Tutak, M. Assessing the level of digital maturity of enterprises in the Central and Eastern European countries using the MCDM and Shannon's entropy methods. PLOS ONE, 16(7), 2021. doi: 10.1371/journal.pone.0253965
2. Deloitte Development.. Digital Maturity Model: Achieving digital maturity to drive growth. Hermitage, TN: Deloitte Development LLC. (2018) 24p. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>.

3. Eremina, Y., Lace, N., & Bistrova, J.. Digital Maturity and Corporate Performance: The Case of the Baltic States. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 54. 2019, doi: 10.3390/joitmc5030054
4. Gruber, Harald (2017): Innovation, Skills and Investment: A Digital Industrial Policy for Europe, 28th European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Competition and Regulation in the Information Age", Passau, Germany, 30th July - 2nd August, 2017, International Telecommunications Society (ITS), Calgary, p, 6-7
5. Haryanti, T., Rakhmawati, N., Subriadi, A. The Extended Digital Maturity Model. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), 17. (2023)doi: 10.3390/bdcc7010017
6. North, K., Aramburu, N., Lorenzo, O. J.. Promoting digitally enabled growth in SMEs: a framework proposal. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(1), 238–262. (2019) doi:10.1108/jeim-04-2019-0103
7. Papathanasiou, J., Ploskas, N.. TOPSIS (Chapter 1). In: *Multiple Criteria Decision Aid. Springer Optimization and Its Applications*, vol 136 (Methods, Examples and Phyton Implementations). Springer, Cham. (2018a) pp. 1-30 doi: 10.1007/978-3-319-91648-4_1
8. Papathanasiou, J., Ploskas, N.. VIKOR (Chapter 2). In: *Multiple Criteria Decision Aid. Springer Optimization and Its Applications*, vol 136 (Methods, Examples and Phyton Implementations). Springer, Cham. (2018b) pp. 31-55 doi: 10.1007/978-3-319-91648-4_2
9. Petkovski, I., Fedajev, A., Bazen, J.. Modelling Complex Relationships Between Sustainable Competitiveness and Digitalization. *Journal of Competitiveness*, 14(2), 79–96. 2022, doi: 10.7441/joc.2022.02.05
10. Petkovski, I., Fedajev, A., Bazen, J., Modeling Complex Relationships Between Sustainable Competitiveness and Digitalization. *Journal of Competitiveness*, 2022, 14(2), 79–96. <https://doi.org/10.7441/joc.2022.02.05>
11. Tutak, M., Brodny, J., Business Digital Maturity in Europe and Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 27. 2022, doi: 10.3390/joitmc8010027
12. ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65 - Ա որոշում, ՀՀ կառավարության ծրագիր 2019, էջ 61-63, <https://www.gov.am/files/docs/3133.pdf>
13. ՀՀ կառավարության 2021 թվականի օգոստոսի 18-ի N 1363 - Ա որոշում, ՀՀ կառավարության (2021-2026 ԹԹ.) ծրագիր, էջ 34-35, <https://www.gov.am/files/docs/4586.pdf>
14. ՀՀ ՊԵԿ-ի «Ցանկ՝ մետաղական օգտակար հանածոյի արդյունահանման թույլտվություն ստացած ընդերքօգտագործող հարկ վճարողների արտահանած ապրանքների» տվյալների բազա, <https://src.am/am/getMenusContents/120>

15. ՀՀ ՊԵԿ-ի «Ցանկ՝ առաջին 1000 խոշոր հարկ վճարողների կողմից 2023թ. հունվար-դեկտեմբեր ամիսների ընթացքում վճարված հարկերի մեծությունների» տվյալների բազա, <https://src.am/am/getMenusContents/120>
16. ՀՀ ՎԿ-ի «Տնտեսավարող սուբյեկտների կողմից ՏՀՏ օգտագործման և էլեկտրոնային առևտրի մասին հետազոտություն» տվյալների բազա, <https://www.armstat.am/am/?nid=14>
17. ՀՀ ՎԿ-ի «ՀՆԱ արտադրությունը» ըստ «ԱՀՀ 2008»-ի առցանց տարեկան տվյալների բազա, <https://armstat.am/am/?nid=202>
18. ՀՀ ՎԿ, Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ տնտեսական գործունեության հնգանիշ դասակարգման 2023 թվականի հունվար-դեկտեմբերին. Վիճակագրական տեղեկագիր, ք. Երևան, 89 էջ, 2024
19. ՀՀ ՎԿ, Արդյունաբերական կազմակերպությունների հիմնական ցուցանիշներն ըստ աշխատողների թվաքանակով որոշվող չափերի և տնտեսական գործունեության երկնիշ դասակարգման 2020 թվականին. Վիճակագրական տեղեկագիր, ք. Երևան, 24 էջ, 2021
20. ՀՀ ՎԿ. ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2023 թվականի հունվար-դեկտեմբերին. Տեղեկատվական ամսական գեկույց, ք. Երևան, էջ 404, 2024
21. ՀՀ ՎԿ. ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2024 թվականի հունվարին. Տեղեկատվական ամսական գեկույց, ք. Երևան, 213 էջ, 2024
22. ՀՀ ՎԿ, Աշխատանքի շուկան Հայաստանում 2019-2022. Վիճակագրական ժողովածու, ք. Երևան, 466 էջ, 2023
23. Inch Calculator (n.d.). Margin of Error Calculator, available at: <https://www.inchcalculator.com/margin-of-error-calculator/>.

ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՍՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ. ՎԱՐՁՈՒ ԱՇԽԱՏՈՂ ՈՒՆԵՑՈՂ ՄԱՍՆԱՎՈՐ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ

ՄՎԵՏԼԱՆԱ ԴԱԼԼԱՔՅԱՆ ԱՆՆԱ ՄԱԿԱՐՑԱՆ

Համառոտագիր

Հոդվածի արդիականություն: ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային փոխակերպման հետևանքով արձանագրած թվային հասունության մակարդակի գնահատումը՝ հատկապես ինդեքսի միջոցով դարձել է անհրաժեշտություն, ինչն էլ պայմանավորում է տվյալ հետազոտության արդիականությունը: Ինդեքսի հետագա միավորների միջոցով հնարավոր կլինի հետևել, թե որքանով են ընկերությունները համարվում առաջամարտիկ շարունակական թվային վերափոխման հետևանքով ավելի բարձր թվային հասունության մակարդակ գրանցելու գործում:

Հողվածի նպատակն է ներկայացնել թվային հասունության մակարդակը ՀՀ ընկերություններում՝ ըստ մեր կողմից մշակված մեթոդաբանության:

Ներկայացված նպատակի իրագործման համար առաջ են քաշվել հետևյալ խնդիրները.

- Պարզաբանել «թվային հասունության» եզրույթը,
- Բացահայտել թվային հասունության մակարդակը:

Մեթոդաբանություն: Վերլուծության հիմքը հանդիսացել է ՀՀ ՎԿ-ի կողմից առաջին անգամ 2023թ.-ին իրականացված հարցման բազան՝ շուրջ 2000 մասնավոր ձեռնարկությունների շրջանում՝ համապարփակ կերպով տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործման վերաբերյալ³²: Ստացված արդյունքներ: Կատարված ուսումնասիրությունների հիման վրա առաջարկվել է մեթոդաբանություն, որի հիման վրա հաշվարկվել է մասնավոր ձեռնարկությունների (առնվազն մեկ վարձու աշխատող ունեցող) թվային հասունության մակարդակի ինդեքսի միավորը, որը ՀՀ-ում կազմել է 12.251 միավոր 2023թ.-ին հնարավոր առավելագույն 100 միավորից: Տվյալ միավորը փաստում է այն մասին, որ, ընդհանուր առմամբ, մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության մակարդակը ցածր է, իսկ ընկերություններն առաջամարտիկներ չեն արագ յուրացնելու և կիրառելու S2S-ների միջոցով ընձեռած գործիքները և ծառայությունները, որպեսզի բարձրացնեն ընկերությունների թվային մրցունակության աստիճանը:

Գիտական նորույթ: Հիմք ընդունելով ՀՀ ՎԿ-ի կողմից 2023թ.-ին իրականացված մասնավոր ձեռնարկությունների շրջանում՝ համապարփակ կերպով տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործման վերաբերյալ հարցման արդյունքները, ինչպես նաև միջազգային փորձը առաջարկվել է մեթոդաբանություն, որի հիման վրա հաշվարկվել է ՀՀ-ում մասնավոր ձեռնարկությունների թվային հասունության համաթիվ:

Ստացված արդյունքների կիրառման հնարավորությունները: Ստացված արդյունքները հնարավորություն կտան կառավարությանը օգտագործել մշակված ինդեքսը, ինչպես նաև մշակված մեթոդաբանությամբ նրանում ներառել նոր խմբեր և տիրույթներ:

Բանալի բառեր: Թվային հասունություն, թվային փոխակերպում, թվայնացում, առցանց, գործընթացների ավտոմատացում, իրերի համացանց, արհեստական բանականություն:

32 ՀՀ ՎԿ-ի «Տնտեսավարող սուբյեկտների կողմից S2S օգտագործման և էլեկտրոնային առևտրի մասին հետազոտություն» առցանց տվյալների բազա, <https://www.armstat.am/am/?nid=14>:

УРОВЕНЬ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ В АРМЕНИИ: НА ПРИМЕРЕ ЧАСТНЫХ КОМПАНИЙ С НАНЯТЫМИ СОТРУДНИКАМИ

СВЕТЛАНА ДАЛЛАКЯН
АННА МАКАРЯН

Аннотация

Актуальность статьи: Оценка уровня цифровой зрелости, достигнутого в результате цифровой трансформации частных компаний в Армении, приобрела важное значение, особенно с использованием индексов, что и **обуславливает актуальность данного исследования**. С помощью дальнейших показателей индекса возможно будет отслеживать, в какой степени компании считаются первопроходцами в достижении более высокого уровня цифровой зрелости в результате продолжающейся цифровой трансформации.

Цель статьи представить уровень цифровой зрелости в частных компаниях РА в соответствии с разработанной нами методологией.

Для достижения этой цели были поставлены следующие **задачи**:

- Уточнить термин “цифровая зрелость”,
- Выявить уровень цифровой зрелости

Методология: Источником анализа послужили база данных опроса по всестороннему использованию информационно-коммуникационных технологий, впервые проведенного СК РА в 2023 году среди примерно 2000 частных компаний³³.

Полученные результаты: На основе проведенного исследования была предложена методика, согласно которой был рассчитан индекс цифровой зрелости частных предприятий (имеющих как минимум одного нанятого сотрудника). В Армении в 2023 году этот показатель индекса составил 12,251 баллов из возможных 100 баллов. Этот показатель, свидетельствует, о том что, уровень цифровой зрелости частных предприятий находится на низком уровне, в целом, а компании не являются первопроходцами в деле быстрого внедрения инструментов и услуг при использовании ИКТ для повышения своей цифровой конкурентоспособности.

Научная новизна. На основе результатов опроса, проведенного Статистическим комитетом Армении в 2023 году среди частных предприятий по комплексному использованию информационно-коммуникационных технологий, а также международного опыта, была предложена методика, на основе из них рассчитан индекс цифровой зрелости частных предприятий Республики Армения.

Возможности применения полученных результатов: Результаты позволят правительству использовать разработанный индекс и модифицировать его, включив в этот индекс новые группы и домены показателей.

Ключевые слова. Цифровая зрелость, цифровая трансформация, цифровизация, онлайн, автоматизация процессов, Интернет вещей, искусственный интеллект.

³³ Онлайн база данных СК РА “Опрос по использованию ИКТ и электронной коммерции на предприятиях,” <https://www.armstat.am/am/?nid=14:>

DIGITAL MATURITY LEVEL IN ARMENIA: THE CASE OF PRIVATE COMPANIES WITH HIRED EMPLOYEES

SVETLANA DALLAKYAN
ANNA MAKARYAN

Abstract

Relevance of the Article. Computing the level of digital maturity by constructing a composite index, that is reported via the digital transformation by private enterprises in Armenia is of vital importance, and that determines *the relevance* of this study. Based on that index's future scores, it could be possible to identify the extent to which the Armenian companies can be considered pioneers in reporting higher levels of digital maturity by undergoing continuous digital transformation.

The purpose of the article is to present the digital maturity level of Armenian private enterprises based on our proposed methodology.

To achieve the research goal, the following objectives were set:

- to clarify the term “digital maturity”,
- to identify the digital maturity level.

Methodology. The analysis was based on the database of the survey, conducted for the first time in 2023, by the RA Statistical Committee among nearly 2,000 private enterprises³⁴ on the comprehensive use of ICT

Main findings. Based on research findings, a methodology was designed and proposed to compute the composite index score measuring the digital maturity level of the Armenian private enterprises (with at least one hired employee) that comprised 12.251 out of the possible 100 (score value) in 2023. This value indicates a low digital maturity level in private enterprises, in general, and those enterprises can not be considered pioneers in rapidly adopting and utilizing ICT-enabled tools and services to boost their digital competitiveness.

Scientific Novelty. Based on the survey results conducted by the RA Statistical Committee in 2023 among private enterprises on the comprehensive use of ICT, and practices widely utilized in the case of other nations as well, a methodology was proposed, and based on that the index of digital maturity of private enterprises in Armenia was computed.

Practical implications. The RA Government could utilize the constructed index and modify it by incorporating new groups and/or domains.

Keywords. Digital maturity, digital transformation, digitalization, online, process automation, Internet of Things, artificial intelligence (AI).

34 Statistical Committee of Armenia (n.d.). “Survey on ICT usage and electronic commerce in enterprises” online database, Retrieved from: <https://www.armstat.am/en/?nid=14>.