

3. ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈԼՈՐՏԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼ-ԺՈՂՈՎՐԴԱԳՐԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐ

ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ. ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐ, ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ

Հոդվածը ստացվել է՝ 25.02.25, ուղարկվել է գրախոսման՝ 23.05.25, երաշխավորվել է տպագրության՝ 11.07.25

ՇՈՂԵՐ ՊՈՂՈՍՅԱՆ

Ներածություն: Արհեստական բանականությունը (ԱԲ) դառնում է մեր ժամանակի փոխակերպման տեխնոլոգիա հանգեցնելով սոցիալական լուրջ փոփոխությունների: Սոցիալական հաստատությունները ակտիվորեն օգտագործում են ԱԲ: Մեծ տվյալների վերլուծությունը, կենսաչափությունը և այլ նորամուծություններ, ինչը թույլ է տալիս մեծացնել սոցիալական ծառայությունների մատուցման ավտոմատացումը և դրանց ակտիվ օգտագործումը բնակչության տարբեր շերտերի կողմից: Ամեն տարի ի հայտ են գալիս նոր հնարավորություններ, մշակվում են օգտատերերի խնդիրների լուծման արդյունավետ մոտեցումներ՝ թույլ տալով բարելավել սոցիալական ծառայությունների մակարդակը:

Այս համատեքստում կարևորվում է աշխատաշուկայի փոփոխությունների ուսումնասիրությունը, ինչն էլ պայմանավորում է մեր **հետազոտության թեմայի արդիականությունը:**

Հետազոտության **նպատակն է** ԱԲ տեխնոլոգիաների աննախադեպ զարգացման համատեքստում աշխատաշուկային առնչվող հիմախնդիրների բացահայտումը:

Հետազոտության **խնդիրն է** ուսումնասիրել ԱԲ ազդեցության, ներթափանցման ոլորտները, *ներկայացնել* ԱԲ մարտահրավերներին հարմարվողականության և հնարավորության դեպքում հաղթահարման ուղղություններ:

Գրականության վերլուծություն: Չնայած թվային ձևափոխվող աշխարհում նոր գործիքների և առաջադեմ տեխնոլոգիաների աճին՝ ինչպիսին արհեստական բանականությունը (ԱԲ), մարդիկ դեռևս կենտրոնական դեր ունեն ապրանքների և ծառայությունների մշակման, առաքման գործում¹:

¹2021/2022 Digital Transformation & Cloud Survey: A Wave of Change, <https://www.bakermckenzie.com/-/media/files/insight/publications/2021/12/2021-digital-transformation--cloud-survey--a-wave-of-change.pdf>

Մոնտոբիոն² և այլոք գտնում են, որ ռոբոտների կիրառումը բերել է աշխատուժի խնայողության, սակայն դրա հետևանքների քանակական ու որակական չափերը տատանվում են՝ կախված կոնկրետ արդյունաբերությունից, հմտության մակարդակից և երկրից³:

Տոլան և այլոք վերլուծել, ուրվագծել են արհեստական բանականության (ԱԲ) ազդեցության շրջանակները մասնագիտությունների վրա, որը քարտեզագրում է 59 ընդհանուր առաջադրանք՝ աշխատողների հարցումներից մինչև 14 ճանաչողական ունակություններ, այնուհետև 328 ԱԲ-ի չափանիշերի համապարփակ ցուցակ, որը թույլ է տալիս ԱԲ-ի հնարավոր ազդեցության նույնականացում այն առաջադրանքների համար, որտեղ ԱԲ հավելվածներ չեն ստեղծվել: Մասնագիտական տվյալների շտեմարաններում այդ շրջանակի կիրառումը ցույց է տալիս, թե ԱԲ-ն, ամենայն հավանականությամբ, որ ունակությունների վրա է ազդում և դասակարգում ըստ մասնագիտությունների: Առաջադեմ տնտեսություններում ԱԲ-ին ուղղված հետազոտությունները առավել ինտենսիվ են այն աշխատատեղերի մասով, որոնցում աշխատուժի օգտագործման հնարավորությունները սահմանափակ են⁴:

Գալեգոն և Կուրերը նույնիսկ քննարկել են ավտոմատացման, թվայնացման և արհեստական բանականության ազդեցությունը աշխատավայրի և դրա հետևանքները քաղաքական վարքագծի վրա: Հեղինակների կարծիքով դրանք կարող են հանգեցնել հակամիգրանտների տրամադրությունների աճին, քանի որ աշխատողներն ավելի շատ են մտահոգ են կապված աշխատատեղերի անվտանգության և աշխատավարձի նվազեցման հետ⁵:

Մեթոդաբանություն: Տեղեկատվության հավաքագրման համար կիրառվել են վիճակագրական, նկարագրական, համեմատական վերլուծությունների մեթոդները, «Կառավարության ԱԲ պատրաստվածության համաթիվ», «Գեներատիվ ԱԲ և աշխատատեղեր. աշխատատեղերի քանակի և որակի վրա հնարավոր ազդեցության գլոբալ վերլուծություն», Արժույթի միջազգային հիմնադրամի զեկույցները, ինչպես նաև աշխատաշուկայի զարգացման փոփոխություններին առնչվող «Արհեստական բանականություն (ԱԲ) ամբողջ աշխարհում՝ վիճակագրություն և փաստեր» հրապարակումները:

²Zarifhonarvar A., (2023) Economics of ChatGPT: a labor market view on the occupational impact of artificial intelligence, Journal of Electronic Business & Digital Economics · December 3(S1) DOI:10.1108/JEBDE-10-2023-0021

https://www.researchgate.net/publication/376285111_Economics_of_ChartGPT_a_labor_market_vie_w_on_the_occupational_impact_of_artificial_intelligence

³Montobbio, F., Staccioli, J., Virgillito, M. E., & Vivarelli, M. (2022). Robots and the origin of their labour-saving impact. Technological Forecasting and Social Change, 174, 121-122.

⁴Tolan, S., Pesole, A., Martinez-Plumed, F., Fernandez-Macias, E., Hernandez-Orallo, J., & Gomez, E. (2021). Measuring the occupational impact of AI: Tasks, cognitive abilities and AI benchmarks. Journal of Artificial Intelligence Research, 71, 191–236.

⁵Gallego, A., & Kurer, T. (2022). Automation, digitalization, and artificial intelligence in the workplace: Implications for political behavior. Annual Review of Political Science, 25, 463–484.

Վերլուծություն: Արհեստական բանականությունը (ԱԲ), մեծ տվյալները և ամպը համարվում են հիմնական փոխակերպող տեխնոլոգիաներ, որոնք լայն կիրառություն ունեն բազմաթիվ ոլորտներում, մինչդեռ այնպիսի ոլորտներ, ինչպիսիք են արտադրությունը, ընդգրկում են մասնագիտացված ռոբոտաշինությունը⁶:

ԱԲ տեխնոլոգիաների 2023 թվականին շուկան կազմել է մոտ 200 միլիարդ ԱՄՆ դոլար և ակնկալվում է, որ մինչև 2030 թվականը կաճի ավելի քան 1,8 տրիլիոն ԱՄՆ դոլար⁷: Մեկ այլ կանխատեսման թվային փոխակերպման վրա գլոբալ ծախսերը աճել են՝ հասնելով 2,49 տրիլիոն դոլարի 2024 թվականին: Ընդամենը 7 տարվա ընթացքում այս շուկան ավելի քան եռապատկվել է, և կանխատեսվում է, որ մինչև 2027 թվականը այն կհասնի 3,9 տրիլիոն դոլարի⁸:

ԱԲ ունի առավելություններ, բայց միևնույն ժամանակ նաև թերություններ, ինչպես, օրինակ՝ ներդրման բարձր արժեքը, գործազրկության ստեղծումը, անզգայությունը, մարդկությանը շրջանցելու վտանգը, մարդկանց ծույլ դարձնելը, տեխնոլոգիական տիրապետությունը, կանոնակարգման բացակայությունը, անվտանգության հետ կապված խնդիրներ և այլն⁹:

Սակայն տնտեսագետ Ֆիլիպ Ադինի կարծիքով, ԱԲ պետք է նաև բացասական ազդեցություն կունենա նաև տնտեսական աճի վրա՝ պայմանավորված մի շարք խոչընդոտներով կամ թաքնված ծախսերով¹⁰:

1. **Տեխնոլոգիական.** որոշ տեխնոլոգիաներ գտնվում են հետազոտության փուլում, որոնց տնտեսական օգուտները գնահատելն անհնար է, օրինակ՝ ինքնավար փոխադրամիջոցը, որը գտնվում է փորձարարական փուլում կամ քվանտային համակարգիչը, որը գտնվում է հետազոտական փուլում:

2. **Իրավական.** անձնական տվյալների պաշտպանությունը, կիրառական տնտեսագիտությունը և ԱԲ էկոհամակարգի մրցակցային միջավայրը մնում են անբավարար կարգավորված:

⁶ Digital transformation - statistics & facts, <https://www.statista.com/topics/6778/digital-transformation/#topicOverview>

⁷ Artificial intelligence (AI) worldwide - statistics & facts
<https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/>

⁸ Devico Team, What really works when it comes to digital and AI transformations?
DIGITAL TRANSFORMATION, September 10, 2024

⁹ Rupali Saini, Mahima Habil, Saransh Kumar Srivastav, January- March, 2023, ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CREATION OF EMPLOYMENT OPPORTUNITIES, International Journal of Innovations & Research Analysis (IJIRA) ISSN: 2583-0295, Volume 03, No. 01(III), pp 12-18

¹⁰ Aghion P., Faire de l'IA une occasion de croissance et d'emploi, LesEchos (2023), <https://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/faire-de-lia-une-occasion-de-croissance-et-demploi-1944538>, <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JEBDE-10-2023-0022/full/html>

3. **Սոցիալ-մասնագիտական.** հմտությունների դեֆիցիտի և կազմակերպչական փոփոխությունների դիմադրության հետևանքները դժվար է չափել.

4. **Կազմակերպչական.** ԱԲ մոդելները ներկայիս բիզնեսի և կառավարության կառավարման համակարգերում դեռևս անբավարար են ինտեգրված.

5. **Ինստիտուցիոնալ.** հավասարապես չի խրախուսվում արհեստական ինտելեկտի ոլորտում վերապատրաստման (սկզբնական և շարունակական) հանրային գործողությունները՝ թվային «բացը» նվազեցնելու և մասնագիտությունների վերապատրաստումը խթանելու նպատակով, ինչը մեծապես կախված է երկրից և տարածաշրջանից:

Ըստ McKinsey-ի վերջին գեկույցի գնահատվում է, որ ԱԲ կարող է նպաստել տարեկան 4,4 տրիլիոն դոլարի համաշխարհային արտադրողականությանը: Ըստ Prosper Insight & Analytics-ի կողմից անցկացված հարցման՝ 3 հարցվողներից 1-ը (36,9%) կարծում է, որ ԱԲ վերջին զարգացումները մարդկային վերահսկողության կարիք ունեն, իսկ 4-ից 1-ը, որ պետք է կարգավորվեն կառավարության կողմից¹¹: Մեծ է նաև ԱԲ տեխնոլոգիաների և համակարգերի դերը տնտեսական արդյունավետության առումով. օրինակ, համաշխարհային մանրածախ առևտրում արհեստական բանականության օգտագործումը թույլ է տալիս ժամանակ խնայել պահեստավորման վրա 30%-ով, էներգետիկայում՝ 20%-ով, արդյունաբերական արտադրության մեջ՝ 30%-ով արագացնում է նյութերի առաքումը, իսկ առողջապահության ոլորտում՝ 30-50%-ով¹²: Այլ կերպ ասած, արհեստական բանականության համատարած օգտագործումը աշխատանքի արտադրողականության բարձրացման և ընդհանրապես տնտեսական աճի գերիշխող գործոններից է: Այս ասպեկտը, հատկապես կարևոր է հաշվի առնելով, որ աշխարհում տեխնոլոգիաների կատարելագործումը զարգանում է երկրաչափական պրոգրեսիայով, մինչդեռ բիզնեսի արտադրողականությունը գծային է (այսինքն՝ դրանց միջև անջրպետը մեծանում է, արդյունքում բերելով եկամուտների անհավասարությանը և աշխարհում քաղաքական իրավիճակի ապակայունացմանը):

Ըստ «Կառավարության ԱԲ պատրաստվածության համաթիվ 2023»-ի, որը հիմնված է երեք հիմնասյուների վրա՝ կառավարություն, տեխնոլոգիական սեկտոր, տվյալներ և ենթակառուցվածքներ 193 երկրների շարքում Հայաստանը զբաղեցնում է 85-րդ տեղը, ընդ որում երեք հիմնասյուների մեջ ամենացածր դիրքը ունի տեխնոլոգիական սեկտոր հիմնասյունը, իսկ ամենաբարձրը

¹¹Gary Drenik, How AI Is Poised To Drive Digital Transformation For Marketers, Sep 19, 2024, <https://prosperanalytics.info>

¹² Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier, Discussion Paper. McKinsey&Company: McKinsey Global Institute, June 2017, P 24.

տվյալներ և ենթակառուցվածքներ հիմնասյունը¹³: 2022թ. Կառավարության ԱԲ պատրաստվածության համաթվով ՀՀ զբաղեցրել է 84-րդ տեղը¹⁴: Այս համաթվով հիմնականում առաջատար են այն երկրները, որոնք ունեն թվայնացման բարձր մակարդակ և տեխնոլոգիական մեծ ներուժ: Հայաստանում վերջին տարիներին որոշ ոլորտներում արդեն իսկ նկատվում է արհեստական բանականության գործածությունը: Աստիճանաբար փորձ է արվում տարբեր ոլորտներում օգտվել արհեստական բանականության տեխնոլոգիայի հնարավորություններից: Մասնավորապես սոցիալական ոլորտը, որտեղ արհեստական բանականությունը կիրառվում է կեղծ նպաստառուներին արագ բացահայտելու, բանկային ոլորտը և վարկային կազմակերպությունները, որտեղ արհեստական բանականության շնորհիվ իրականացնում են ավելի ճշգրիտ վերլուծություններ և յուրաքանչյուր հաճախորդի համար կայացվում թիրախային որոշումներ, ապահովագրական ոլորտը, որտեղ ԱԲ միջոցով իրականացվում է պատահարի հետևանքով մեքենային պատճառված վնասի գնահատում (փորձնական ծրագրի գործարկումը ներկայացվել է Սևան սրտաթափ սամիթում): ԱԲ զարգացման և կրթության խթանման նպատակով ՀՀ բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերության նախարարությունն ու Հայաստանի գիտության և տեխնոլոգիաների հիմնադրամը (FAST)՝ համագործակցության հուշագրի ստորագրմամբ սկիզբ են դրել «ԱԲ սերունդ» ծրագրի մեկնարկին, որը արդեն 2023թ-ից գործարկվել է դպրոցական ծրագրերում: ԱԲ առաջատար ընկերությունները Հայաստանում, որոնք զբաղվում են ԱԲ զարգացմամբ հիմնականում մինչև 50 աշխատակից ունեցող ընկերություններն են (Աղյուսակ 1):

Ինչ վերաբերում է ԱԲ պատրաստվածությանը, ապա Հայաստանը 2023թ ԱԲ ներդրման պատրաստվածությամբ 165 երկրների շարքում 70-րդն է 0.49 միավորով: Հարևան երկրներից Ադրբեջանին գերազանցում է ընդամենը 0,02 միավորով, իսկ համադրելի երկրներից օրինակ Էստոնիային արհեստական բանականության ներդրման պատրաստվածությամբ զիջում է 0,27 միավորով:

Արհեստական բանականության ներդրման պատրաստվածության համաթիվը գնահատում է երկրի՝ արհեստական բանականության ձեռքբերումների ներդրման պատրաստվածության մակարդակը՝ հիմնվելով թվային ենթակառուցվածքների (2023թ՝ 0,12 միավոր), մարդկային կապիտալի և աշխատաշուկայի քաղաքականությունների (2023թ՝ 0,12 միավոր), նորարարության ու տնտեսական ինտեգրման (2023թ՝ 0,12 միավոր), ներքին կանոնակարգերի (2023թ՝ 0,13 միավոր) համաթվերի վրա¹⁵:

¹³Government AI Readiness Index 2023 p.49, <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf>

¹⁴ Government AI Readiness Index 2022 p55, https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-01/Government_AI_Readiness_2022_FV.pdf

¹⁵**AI Preparedness Index 2023,**
https://www.imf.org/external/datamapper/AI_PI@AIPI/ADVEC/EME/LIC

ԱԲ առաջատար ընկերությունները Հայաստանում¹⁶

Ընկերության անվանում	ԱԲ զարգացում (AI Development)	Գեներատիվ ԱԲ (Generative AI)	ԱԲ խորհրդատվություն և (AI Consulting)	Աշխատողների թվաքանակ
fxis.ai	30%	10%	10%	50-250
A3Logics Inc.	20%	-	-	250-1000
Slash	10%	-	-	50-250
Krazimo	40%	25%	10%	Մինչև 50
HackTech	30%	-	-	50-250
BeeWeb	20%	-	-	Մինչև 50
Ahex Technologies	-	10%	15%	50-250
TechnoYuga Soft Pvt. Ltd.	10%	-	-	Մինչև 50
First Line Outsourcing	20%	-	-	Մինչև 50
Metric LLC	55%	-	-	Մինչև 50
SmartClick	100%	-	-	50-250

Հարկ է նշել, որ ՀՀ-ում ԱԲ ոլորտին առնչվող իրավական կարգավորումների դաշտը դեռևս «բաց է» և այս առումով հաջող քայլ էր «Արհեստական բանականության և մարդու իրավունքների, ժողովրդավարության և օրենքի գերակայության մասին» Եվրոպայի խորհրդի շրջանակային կոնվենցիայի ստորագրումը, որը միջազգային գործընկերների հետ սերտ համագործակցության միջոցով լավ հնարավորություն է զարգացնելու և կատարելագործելու արհեստական բանականության կիրառման ոլորտին առնչվող իրավական կարգավորումների դաշտը¹⁷:

Համեմատության համար նշենք, որ աշխարհում 2021 թվականին ընկերությունների 77%-ը հայտարարել է, որ արդեն սկսել է թվային

¹⁶Top Artificial Intelligence Companies in Armenia, <https://clutch.co/am/developers/artificial-intelligence>

¹⁷ Կոնվենցիան միջազգային առաջին իրավական փաստաթուղթն է, որը նպատակ է հետապնդում ապահովելու մարդու հիմնարար իրավունքների պաշտպանությունն արհեստական բանականության կիրառման ոլորտում բացառելով թվայնացման գործընթացներում կենսաբանական տվյալները նույնականացնելիս անձի հանդեպ ռասայով, կրոնով, սեռով պայմանավորված խտրականությունը, որի դեպքում նախատեսվում են համապատասխան տուգանքներ:

փոխակերպման գործընթացները: 2023 թվականին անցկացված հետազոտությունը ցույց է տվել, որ ընկերությունների ավելի քան 90%-ն ամբողջ աշխարհում կիրառում է զարգացող տեխնոլոգիաներ կամ արդեն արել է դա¹⁸: AI-ն թվային փոխակերպման գործընթացում ընդունված ամենահայտնի տեխնոլոգիաներից է: Ընկերությունների 59%-ը, որոնք ակտիվորեն արդիականացնում են իրենց բիզնեսը, արդեն ներդրում են արհեստական բանականությունը իրենց գործընթացներին և արտադրանքներին, մինչդեռ նրանցից 26%-ը ակտիվորեն դիտարկում է այն որպես հնարավորություն¹⁹:

ԱԲ իր դրական և բացասական հետևանքների մեջ աշխատաշուկայում կհանգեցնի որոշակի տեղաշարժերի մի կողմից գործազրկությանը, աշխատավարձերի նվազմանը և եկամուտների անհավասարության աճին, մյուս կողմից կստեղծվեն նոր զբաղվածության հնարավորություններ, հատկապես բարձր որակավորում ունեցող մասնագիտություններում և խթանել արտադրողականությունն ու տնտեսական աճը:

Եզրակացություն: ԱԲ ազդեցությունն աշխատաշուկայում ուղղակիորեն կապված է փոխարինվող աշխատատեղերի և իրենց աշխատանքը կորցնող աշխատողների հմտությունների անհամապատասխանության հետ:

ԱԲ ազդեցությունը աշխատաշուկայի վրա կախված է մի քանի տնտեսական և սոցիալական գործոններից, այդ թվում՝ ավտոմատացման ընդունման տեմպերից և շրջանակից, զբաղվածության տեսակներից և ճյուղերից, ինչպես նաև աշխատողների համար վերապատրաստման և հմտությունների բարձրացման հնարավորությունների առկայությունից:

ԱԲ-ի օգտագործմամբ պայմանավորված աշխատատեղերի փոփոխվող բնույթը կարգավորելու համար անհրաժեշտ է.

- Տնտեսության թվայնացման և տեղեկատվության հասանելիության մակարդակի բարձրացումը, որը հնարավորություն կտա փոփոխությունների արագ արձագանքմանը:

- Ճկուն, հարմարվող աշխատուժի ձևավորումը վերապատրաստման ծրագրերի միջոցով՝ ուսուցանելով աշխատողներին ԱԲ գրագիտություն, հաշվի առնելով նրանց մարդկային հմտությունները, ինչպիսիք են ստեղծագործականությունը, ռազմավարական մտածողությունը:

- Կառավարությունների և ընկերությունների միջև համագործակցություն շրջանակի ընդլայնումը կապահովի առաջիկա փոփոխությունների կանխատեսումը՝ թույլ տալով ստեղծել նոր համակարգեր և գործընթացներ, որոնք կնպաստեն անհրաժեշտության դեպքում օգնելու աշխատողներին աշխատանքի անցնելու գործում:

¹⁸ Digital transformation - statistics & facts, <https://www.statista.com/topics/6778/digital-transformation/#topicOverview>

¹⁹ 2021/2022 Digital Transformation & Cloud Survey: A Wave of Change, <https://www.bakermckenzie.com/-/media/files/insight/publications/2021/12/2021-digital-transformation--cloud-survey--a-wave-of-change.pdf>

- Աշխատանքային օրենսդրության վերանայում, թարմացում: Աշխատանքի փոփոխվող բնույթն արտացոլելու համար կպահանջվի շարունակական կատարելագործում: Սա ներառում է սոցիալական ապահովության ցանցերի վերախմաստավորում և եկամուտների անհավասարության խնդիրների լուծում, որոնք ԱԲ-ն կարող է սրել:

- Ներդրումների պարբերաբար խրախուսում կրթական համակարգերում: Ուսումնական ծրագրերը պետք է մշակվեն ԱԲ դարաշրջանի համար և խրախուսեն ողջ կյանքի ընթացքում ուսումը:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Aghion P., Faire de l'IA une occasion de croissance et d'emploi, LesEchos (2023), <https://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/faire-de-lia-une-occasion-de-croissance-et-demploi-1944538>, <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JEBDE-10-2023-0022/full/html>
2. AI Preparedness Index 2023, https://www.imf.org/external/datamapper/AI_PI@AIPI/ADVEC/EME/LIC
3. Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier, Discussion Paper. McKinsey&Company: McKinsey Global Institute, June 2017, P 24.
4. Artificial intelligence (AI) worldwide - statistics & facts <https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/>
5. Devico Team, What really works when it comes to digital and AI transformations? DIGITAL TRANSFORMATION, September 10, 2024
6. Digital transformation-statistics & facts, <https://www.statista.com/topics/6778/digital-transformation/#topicOverview>
7. Gallego, A., & Kurer, T. (2022). Automation, digitalization, and artificial intelligence in the workplace: Implications for political behavior. Annual Review of Political Science, 25, 463–484
8. Gary Drenik, How AI Is Poised To Drive Digital Transformation For Marketers, Sep 19, 2024, <https://prosperanalytics.info>
9. Government AI Readiness Index 2022, p.55, https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-01/Government_AI_Readiness_2022_FV.pdf p55
10. Government AI Readiness Index 2023, p.49, <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf>
11. Montobbio, F., Staccioli, J., Virgillito, M. E., & Vivarelli, M., 2022, Robots and the origin of their labour-saving impact. Technological Forecasting and Social Change, 174, 121-122.
12. Rupali Saini, Mahima Habil, Saransh Kumar Srivastav, January- March, 2023, ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CREATION OF EMPLOYMENT OPPORTUNITIES, International Journal of Innovations & Research Analysis (IJIRA) ISSN :2583-0295, Volume 03, No. 01(III), pp 12-18
13. Tolan S., Pesole A., Martinez-Plumed F., Fernandez-Macias E., Hernandez-Orallo, J. & Gomez E., Measuring the occupational impact of AI: Tasks, cognitive abilities and AI benchmarks. Journal of Artificial Intelligence 2021, Research, 71, 191–236

14. Top Artificial Intelligence Companies in Armenia, <https://clutch.co/am/developers/artificial-intelligence>
15. Zarifhonarvar Ali, (2023) Economics of ChatGPT: a labor market view on the occupational impact of artificial intelligence, Journal of Electronic Business & Digital Economics December 3(S1) DOI:[10.1108/JEBDE-10-2023-0021](https://doi.org/10.1108/JEBDE-10-2023-0021), https://www.researchgate.net/publication/376285111_Economics_of_ChatGPT_a_labor_market_view_on_the_occupational_impact_of_artificial_intelligence
16. 2021/2022 Digital Transformation & Cloud Survey: A Wave of Change, <https://www.bakermckenzie.com/-/media/files/insight/publications/2021/12/2021-digital-transformation--cloud-survey--a-wave-of-change.pdf>

ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ. ԳՈՐԾԸՆԹԱՅՆԵՐ, ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ

ՇՈՂԵՐ ՊՈՂՈՍՅԱՆ

Համառոտագիր

Աշխատաշուկաները արագ փոխակերպվում են աճի, աշխարհատնտեսական, կայունության և տեխնոլոգիաների աննախադեպ ներդրման առումով: Արհեստական բանականությունը (ԱԲ) վերջին տարիների անհերքելի միտում է: Ընկերություններն այլևս ոչ միայն փորձարկում են տեխնոլոգիան, այլ ակտիվորեն գործարկում այն: ԱԲ տեխնոլոգիաների ներդրման առաջատարներն են ծառայությունների ոլորտը, վառելիքա-էներգետիկ համալիրը և մանրածախ առևտուրը: Ամենատարածվածը դեռևս չաթ-բուրերն են՝ բոլոր տեսակի տվյալների ճանաչման և մշակման համակարգերը, որոնք օգնում են մարդուն որոշումներ կայացնել: Միևնույն ժամանակ, շատ հիմնախնդիրներ կապված են աշխատաշուկայի փոփոխության, արդյունաբերության զարգացման կարգավորման և արհեստական բանականության օգտագործման անվտանգության հետ, ներառյալ պատասխանատվությունը այն ալգորիթմների և տվյալների սխալների համար, որոնց հիման վրա այն վերապատրաստվել է:

Արհեստական բանականությունը դառնում է մեր ժամանակի փոխակերպման տեխնոլոգիա, որի միջոցով տեղի են ունենում սոցիալական լուրջ փոփոխություններ: Սոցիալական հաստատությունները ակտիվորեն օգտագործում են ԱԲ, մեծ տվյալների վերլուծությունը, կենսաչափությունը և այլ նորամուծություններ, ինչը թույլ է տալիս մեծացնել սոցիալական ծառայությունների մատուցման ավտոմատացումը և դրանց ակտիվ օգտագործումը բնակչության տարբեր շերտերի կողմից: Ամեն տարի ի հայտ են գալիս նոր հնարավորություններ, մշակվում են օգտատերերի խնդիրների լուծման արդյունավետ մոտեցումներ՝ թույլ տալով բարելավել սոցիալական ծառայությունների մակարդակը: Այս համատեքստում կարևորվում է աշխատաշուկայի փոփոխությունների ուսումնասիրությունը, ինչն էլ պայմանավորում է մեր **հետազոտության թեմայի արդիականությունը**:

Հետազոտության **նպատակն է** ԱԲ տեխնոլոգիաների աննախադեպ զարգացման հետ կապված աշխատաշուկային առնչվող հիմնախնդիրների բացահայտումը:

Հետազոտության **խնդիրն է** ուսումնասիրել ԱԲ ազդեցության, ներթափանցման ոլորտները, ներկայացնել ԱԲ մարտահրավերների հաղթահարման ուղիները:

Բանալի բառեր. Արհեստական բանականություն, պատրաստվածություն, տեխնոլոգիա աշխատուժ, վերապատրաստում, հմտություններ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ПРОЦЕССЫ, УЗЛЫ

ШОГЕР ПОГОСЯН

Аннотация

Рынки труда быстро трансформируются в ответ на рост, геополитическую динамику, устойчивость и беспрецедентное внедрение технологий. Искусственный интеллект (ИИ) является неоспоримым трендом последних лет. Компании уже не просто тестируют технологию, а активно ее внедряют. Лидерами внедрения технологий ИИ являются сфера услуг, топливно-энергетический комплекс и ритейл. Самыми распространенными по-прежнему остаются чат-боты — всевозможные системы распознавания и обработки данных, помогающие человеку принимать решения. При этом возникает множество вопросов, связанных с изменением рынков труда, регулированием развития промышленности, безопасностью использования искусственного интеллекта, включая ответственность за ошибки в алгоритмах и данных, на которых он обучается.

Искусственный интеллект становится преобразующей технологией нашего времени, посредством которой происходят серьезные социальные изменения. Социальные институты активно используют искусственный интеллект, аналитику больших данных, биометрию и другие инновации, что позволяет повысить уровень автоматизации предоставления социальных услуг и активное их использование различными слоями населения. Ежегодно появляются новые возможности и разрабатываются эффективные подходы к решению проблем пользователей, что позволяет повысить уровень социальных услуг. В этом контексте изучение изменений на рынке труда имеет важное значение, что определяет актуальность темы нашего исследования.

Целью исследования является выявление актуальных проблем рынка труда, связанных с беспрецедентным развитием технологий искусственного интеллекта.

Задачей исследования является изучение сфер проникновения влияния ИИ и представление путей преодоления вызовов ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, готовность, технология, рабочая сила, обучение, навыки

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PROCESSES, NODES

SHOGER POGHOSYAN

Abstract

Labor markets are undergoing rapid transformation driven by growth, geopolitical dynamics, stability concerns, and the unprecedented adoption of new technologies. Implementation of Artificial Intelligence (AI) has become an undeniable trend in recent years. Companies are no longer merely experimenting with the technology: they are actively implementing it. The leading adopters of AI technologies include the services sector, the fuel and energy industry, and the retail trade. The most widespread applications remain chatbots and various data recognition and processing systems that assist humans in decision-making.

At the same time, numerous challenges arise in relation to changes in the labor market, regulation of industrial development, and the safety of AI use, including accountability for algorithmic and data-related errors on which AI systems have been trained. AI is emerging as a transformative technology of our time, one that is driving significant social change. Social institutions are actively leveraging AI, big data analytics, biometrics, and other innovations, which enable greater automation in the provision of social services and foster their widespread use across diverse population groups. Each year, new opportunities arise, and increasingly effective approaches are being developed to address user needs, thus enhancing the quality of social services. In this context, the study of labor market transformations becomes particularly important, underscoring the relevance of our research topic.

The aim of the study is to identify key labor market challenges related to the unprecedented development of AI technologies. The study explores the domains of AI's influence and to present pathways for overcoming the challenges it poses.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), readiness, technology, workforce, training, skill.