

MĀKSLĪGĀ INTELEKTA IETEKME UZ NODARBINĀTĪBU

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EMPLOYMENT

Katarina Čaika, Mārketinga un tirdzniecības vadības profesionālā bakalaura studiju programma, TVL2D1, katarina10090@icloud.com

***Abstract.** With each passing year, the latest technologies that affect human life enter our lives. Significant resources are devoted to the development of new technologies, so it can be predicted that in five years' time the role of technology in our daily lives will be completely different from what it is today. Technology experts predict that over the next 5 years, more and more people in the world will choose robots as helpers in their daily work, while in industry we will increasingly see them performing monotonous and dangerous tasks. Thanks to new technologies, we have the opportunity for everyone to work in different regions, economic conditions and industries, regardless of the location, language or culture of the person or company. New technologies are moving fast and people need to be able to adapt and find a balance between machine work and work that cannot be replaced by robots. The topic of the work is the impact of artificial intelligence on employment. The aim of the work is to develop proposals for the further impact of artificial intelligence on employment. The tasks of the work are to analyze the theoretical basis of the research object of the topic, to describe the situation, to develop proposals and to carry out the research.*

Atslēgas vārdi: mākslīgais intelekts, nodarbinātība, ietekme, digitalizācija. Artificial intelligence, employment, impact, digitalization.

Ievads

Tehnoloģiju inovācijām ir īpaša nozīme ik vienā nozarē un jomā, jo katrs jaunais risinājums sniedz iespēju uzlabot uzņēmējdarbības procesus un attīstīt biznesu, kā arī apmierināt cilvēku sociālās vajadzības. Mākslīgais intelekts un digitalizācija ir viens no apspriestākajiem tematiem pasaulē. Pēdējos pāris gados mākslīga intelekta pētniecība bija strauji virzījies uz priekšu, pārvarot daudzus šķēršļus, un tika pierādīts, ka dažās jomās mākslīgais intelekts ir spējīgāks un efektīvāks nekā cilvēki. Mākslīga intelekta fenomens dažkārt tiek saukts par ceturto industriālo revolūciju. Ir pierādīts, ka mākslīga intelekta ieviešana ir svarīga un noderīga, tas palīdzēs cilvēkiem ātrāk paveikt uzdevumus. Cilvēki var

koncentrēties uz darba lietām, kas viņiem padodas labāk, un tiek atbrīvoti no uzdevumiem, kas viņiem varētu sagādāt grūtības vai priekš kuriem viņiem nepietiek darba iemaņu. Neskatoties uz to, ka mākslīga intelekta ieviešana radīs lielās izmaksas, nākotnē tas palīdzēs uzņēmumiem ietaupīt līdzekļus pateicoties ikdienas (atkārtotu) darbu likvidēšanai, kā arī parādīsies iespējas personāla pārkvalificēšanas kursiem, lai nodrošinātu labāku klientu apkalpošanu. Mākslīga intelekta ietekme uz nodarbinātību var ne tikai ietvert darbinieku aizstāšanu esošajās darbavietās, bet arī radīt jaunas darba vietas darbiniekiem. Šajā darba es analizēšu tēmas pētījuma objekta teorētisko bāzi, raksturošu situāciju un izstrādāšu priekšlikumus un veikšu pētījumu. Pētījums būs kvantitatīvais – interneta aptauja. Darba mērķis – izstrādāt priekšlikumus turpmākai mākslīga intelekta ietekmei uz nodarbinātību. Darba uzdevumi

1. Analizēt tēmas pētījuma objekta teorētisko bāzi.
2. Raksturot situāciju.
3. Izstrādāt priekšlikumus un veikt pētījumu.

1. Teorētiskā daļa

Mākslīga intelekta attīstība un integrācija dažādās jomās ir ievērojami apdraudējusi cilvēku nodarbinātību. Pēdējos pāris gados mākslīga intelekta pētniecība bija strauji virzījusies uz priekšu, pārvarot daudzus šķēršļus, un tika pierādīts, ka dažās jomās mākslīgais intelekts ir spējīgāks un efektīvāks nekā cilvēki. Lai gan pētījumi liecina par augstāku efektivitāti, mākslīga intelekta ieviešana radīs lielas izmaksas. Ir pierādīts, ka mākslīga intelekta ieviešana ir svarīga un noderīga, tas palīdzēs cilvēkiem ātrāk paveikt uzdevumus. Cilvēki var koncentrēties uz darba lietām, kas viņiem padodas labāk, un tiek atbrīvoti no uzdevumiem, kas viņiem varētu sagādāt grūtības vai priekš kuriem viņiem nepietiek darba iemaņu. Neskatoties uz to, ka mākslīga intelekta ieviešana radīs lielās izmaksas, nākotnē tas palīdzēs uzņēmumiem ietaupīt līdzekļus pateicoties ikdienas (atkārtotu) darbu likvidēšanai, kā arī parādīsies iespējas personāla pārkvalificēšanas kursiem, lai nodrošinātu labāku klientu apkalpošanu. Mākslīga intelekta ietekme uz nodarbinātību var ne tikai ietvert darbinieku aizstāšanu esošajās darbavietās, bet arī radīt jaunas darba vietas darbiniekiem. Profesijas, kurās nav iekļauta salīdzinoši sarežģīta mijiedarbība ar citiem indivīdiem, it īpaši citu pārliecināšana vai ietekmēšana, citu kopšana un palīdzība, citu cilvēku darba vadīšana un citu cilvēku apmācība tiek uzskatītas par profesijām, kas strauji tiks automatizētas. (Webb, 2019). Pētījumi liecina par to, ka profesijas, kuras ir vairāk pakļautās automatizācijai ir darbs, kurā iekļautas manuālas

prasmes, piemēram, atklātas sirds operācijas veikšana ar ķirurģisko instrumentu un manuālo spēju palīdzība. Automatizācijas riskam ir pakļauti jaunie cilvēki, kas jaunāki par divdesmit gadiem, jo viņi pārstāv dažādās profesijās ar augstu automatizācijas risku (piemēram, tirdzniecība). Darbiniekiem, kas jaunāki par divdesmit gadiem, ir arī lielāks automatizācijas risks, salīdzinot ar vecākiem darbiniekiem, kuri strādā līdzīgu profesiju (Acemoglu & Restrepo, 2018).

Mākslīga intelekta sistēmas ir izstrādātas, lai sniegtu uzlabojumus krāpniecisku darījumu un ziņojumu atklāšanā, savukārt finanšu nozarē ir vērojams milzīgs efektivitātes pieaugums, pateicoties mākslīga intelekta spējām rokrakstā un attēlu atpazīšanā. Mākslīga intelekta ieviešana ir veiksmīgi novērsusi neobjektivitāti darbā pieņemšanas procesā un palīdzēja precīzāk atlasīt pretendētus, kas atbilst darba vajadzībām. Tas ir mazinājis ilgstošo problēmu, kas radusies ārstu un veselības aprūpes personāla trūkuma dēļ, padarot veselības aprūpi pieejamāku lielākam cilvēku skaitam, īpaši attīstītajās valstīs. Izmantojot mākslīga intelekta tehnoloģiju, cilvēku var apmācīt strādāt kopā ar mākslīgo intelektu, lai nodrošinātu tādu veselības aprūpi, kuru pašlaik ierobežo augsti apmācītu ārstu pieejamība.

Mākslīga intelekta spēja pārspēt un aizstāt cilvēku veikto ikdienas darbu radīs milzīgus traucējumus nodarbinātībā. Tas izraisīs miljoniem cilvēku iztikas traucējumus un iznīcinās darbavietas. Paredzams, ka līdz 2021. gadam izzudīs līdz pieciem miljoniem darbavietu, cilvēku darbu pildīs roboti. 2016. gadā Apvienotajā Karalistē tika veikts pētījums, kura mērķis bija noskaidrot cilvēku attieksmi uz mākslīga intelekta ieviešanu. Pētījumi pierādīja, ka līdz 42% respondentu uzskatīja, ka viņu darbu līdz 2066. gadam aizstās roboti. Aptuveni 19% respondentu no jaunākās paaudzes (18 līdz 24 gadus veci) pastāvīgi uztraucas par to, ka mākslīgais intelekts iznīcinās daudz darba vietu. Savukārt, respondenti no 45 līdz 54 gadiem veciem nebija uztraukums par šo jautājumu. (Saran, 2017). Jaunākās paaudzes cilvēki uzskata, ka mākslīga intelekta ieviešana ir lieli draudi viņu karjerai, taču tie uzskata, ka spēs pielāgoties. Svarīgi atzīmēt, ka ne visas darbavietas tiks pilnībā automatizētas, un lielākā daļa darbavietu tiek zaudētas nevis tāpēc, ka mašīnas aizstāj cilvēku, bet tāpēc, ka "cilvēki izmanto mašīnas citu cilvēku aizvietošanai". (Andra, 2017) Tomēr pirms jaunu darbavietu radīšanas, lai mazinātu bezdarba spiedienu no mākslīga intelekta ieviešanas, valdībai, uzņēmumiem un indivīdiem būtu jāapzinās šī jautājuma svarīgums. Neviens no mums nevar mainīt mākslīga intelekta tehnoloģijas gaitu un attīstību, bet mēs varam mainīt sevi, pilnveidojot savas zināšanas šajā jautājumā, lai vieglāk pieņemtu situāciju, kad mākslīga intelekta ieviešana strauji sāks mainīt mūsu darba un dzīves vidi.

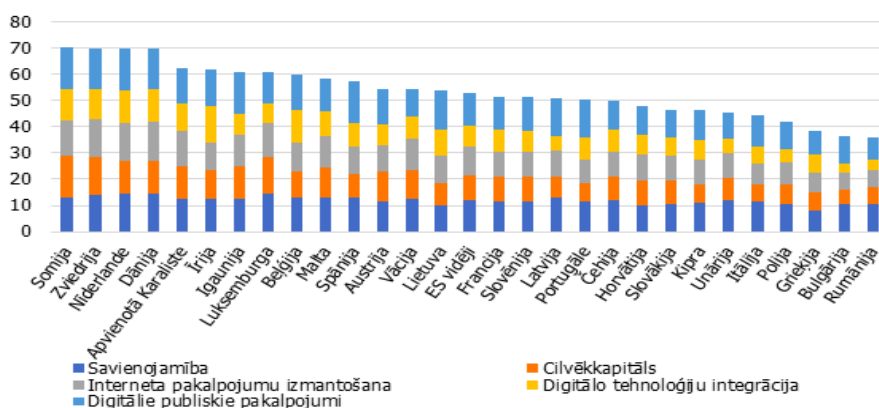
2. Situācijas analīze

Mākslīgais intelekts un digitalizācija ir viens no aktuālākajiem tematiem pasaulē. Mākslīga intelekta fenomens dažkārt tiek saukts par ceturto industriālo revolūciju. Tiek prognozēts, ka nākamajās desmitgadēs būs miljoni bezdarbnieku, kas galvenokārt notiks automatizācijas un mākslīga intelekta sistēmu dēļ. Visa sociālekonomiskā sistēma nonāk straujas transformācijas fāzē: tiks nopietni ietekmēti tirgi, uzņēmumi, izglītība, valdība, sociālā labklājība un nodarbinātības modeļi. Darbības sfēras, kas saistītas ar klientu apkalpošanu / zvanu centra darbību, dokumentu klasifikāciju, satura moderēšanu, arvien vairāk balstās uz tehnoloģijām un automatizāciju un arvien mazāk uz cilvēku darbu. Tas attiecas arī uz darbības sfēram, kas saistītas ar ražošanas līniju un rūpnīcu darbību: cilvēkus pakāpeniski aizstās roboti, kas var droši pārvietoties telpā, atrast un pārvietot objektus (piemēram, izstrādājumus, detaļas vai rīkus) vai veikt sarežģītas montāžas darbības.

Mākslīga intelekta sistēmas ir ļoti efektīvas, lai apstrādātu sarežģītākas darbības - tās, kas prasa vairāku signālu, datu plūsmu un uzkrāto zināšanu apstrādi reāllaikā. Ar laiku tiks ieviesti autonomie transportlīdzekļi, kas spēj uztvert un 'saprast' vidi un tās dinamiku, var 'redzēt', izlemt un rīkoties reāllaikā, lai sasniegtu nodefinētus optimizācijas mērķus. Loģistikas sfēra jau ir pārveidošanas režīmā - pilnīgi autonomas automašīnas drīz būs realitāte - un tās būs drošākas, efektīvākas un efektīvākas. Pieprasījums pēc profesionāliem autovadītājiem (taksometriem, kravas automašīnām un citiem) strauji samazināsies. Nozīmīgas izmaiņas notiks arī elektroniskajā tirdzniecībā jeb komercija: izpildes centri būs pilnībā automatizēti, roboti pārvietosies telpā, lai savāktu produktus un izpildītu klientu pasūtījumus, nosūtīšana un piegāde notiks arī automātiski, ar autonomiem bezpilota lidaparātiem vai automašīnām. Tirgotāju un fizisko veikalu tīklu nozīme samazināsies, mēs esam tuvu scenārijiem, kur patērētāja jautājumus risinās mākslīga intelekta sistēmas aģenti balstoties uz dažādiem mērķiem, taktiku un stratēģiju. Ievērojami tiks ietekmētas tradicionālākas profesijas, kas balstītas uz spēcīgām cilvēku attiecībām, piemēram, juridiskās profesijas. Finanšu pakalpojumi, apdrošināšana un jebkura cita nozare, kas prasa ievērojamu datu apstrādes un satura apstrādes apjomu, arī gūs labumu no mākslīga intelekta ieviešanas. "Faktiskā nodarbinātības attīstība varētu būt atkarīga no tā, cik lielā mērā digitalizācijas sniegtās iespējas izmantosim jaunu produktu radīšanā un to padarīšanā par tirgū pieprasītu masu produkciju, pretstatā tirgū jau labi pazīstamu preču un pakalpojumu ražošanas optimizācijai." (Vents Vīksna, Kristofers Pone, 2019)

Ilgtermiņā cilvēki būs liecinieki tam, ka noteiktas lomas un darbi kļūst arvien mazāk nozīmīgi un novecojuši. Bet vairumā gadījumu mākslīgajam intelektam būs atbalstoša loma cilvēkiem - tas ļaus cilvēcisķajam faktoram labāk darboties sarežģītās un kritiskās situācijās, kurās nepieciešama spriešana un radoša domāšana. Piemēram, būs nepieciešami augsti kvalificēti profesionāļi, lai uzraudzītu, vadītu vai koordinētu sarežģītu mākslīgā intelekta sistēmu apmācību. Būs jaunu uzņēmējdarbības iespēju plūsma, kas sekmēs uzņēmējdarbības, radošuma un inovācijas kultūru. Digitālās ekonomikas un sabiedrības indekss (DESI) ir indekss, ar kuru nosaka, cik digitalizētas ir ES dalībvalstu ekonomikas un sabiedrības. Tas palīdz ES valstīm noteikt jomas, kurās prioritāri vajadzīgi ieguldījumi un rīcība. Turklāt DESI ir galvenais rīks, ar kuru analizē digitālās tendences Eiropas pusgada vajadzībām, tādējādi ES dalībvalstis konkrētos pārskata periodos gada laikā var apsvērt ekonomikas un budžeta plānus un pārraudzīt sasniegumus. (Cik digitalizēta ir jūsu valsts?, 2018) DESI sastāv no piecām galvenajām kritērijiem – savienojamība, interneta pakalpojumu izmantošana, digitālie publiskie pakalpojumi, cilvēkkapitāls un digitālo tehnoloģiju integrācija. Rakstā par konkurences iespējām ar mākslīgo intelektu norādīts, ka “Latvija pēc DESI indeksa starp Eiropas Savienības (ES) valstīm 2019. gadā ieņem 17. vietu un kā Latvijas stiprās puses novērtētas bija savienojamība (ātrs un plaši pieejams platjoslas internets) un pieejami digitālie sabiedriskie pakalpojumi, piemēram, e-pārvaldes pakalpojumi, kā arī atvērto datu principu ieviešana” (Vents Vīksna, Kristofers Pone, 2019). Taču tajā pašā rakstā piebilst, ka Latvija kopumā tomēr “krietni atpaliek no ES vidējiem rādītājiem cilvēkkapitāla un uzņēmējdarbības kritērijos, kā iemesls ir izteikti vājas iedzīvotāju digitālās pamatprasmes, informācijas un komunikācijas tehnoloģiju speciālistu trūkums darba tirgū ar augošu pieprasījumu pēc šiem speciālistiem, kā arī salīdzinoši vājā digitālo risinājumu integrācija uzņēmumos” (Vents Vīksna, Kristofers Pone, 2019).

Digitālās ekonomikas un sabiedrības indekss (2019)



Avots: Eiropas Komisija

1.att. **Digitālās ekonomikas un sabiedrības indekss (2019 g.)**(Eiropas Komisija, 2021)

3. Pētījuma daļa

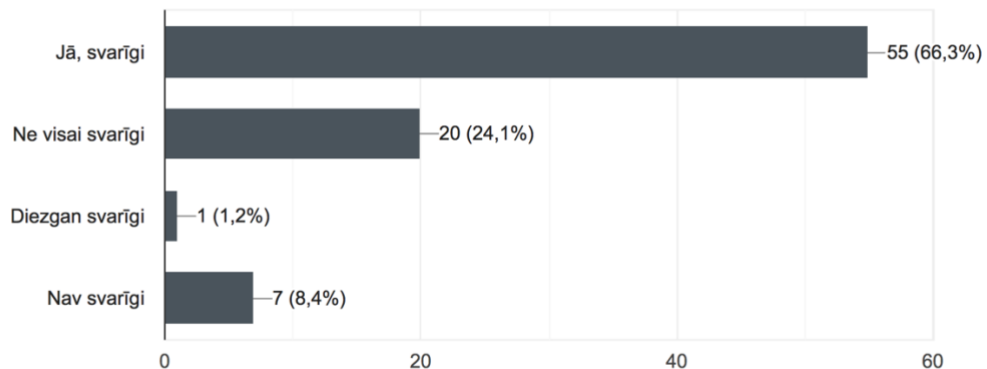
Zinātniska darba uzdevums ir veikt primāro pētījumu un izveidot priekšlikumus. Mana izvēlētā pētījumu metode ir primāra. Es veicu aptauju, kas ir populārākā kvantitatīvo pētījumu metode. Aptaujas metode – interneta aptauja. Izlases apjoms ir 83 cilvēki. Mana pētījuma pamata ir izlases veidošana, līdz ar to tā ir nepilna novērošana. Pētījuma pētniecības līdzeklis ir aptaujas anketa. Aptaujas anketa sastāv no aizklātiem un atklātiem jautājumu veidiem. Pētījuma mērķis ir izpētīt mākslīga intelekta ietekmi uz nodarbinātību un izstrādāt priekšlikumus turpmākai mākslīga intelekta ietekmei uz nodarbinātību. Pētījuma nolūkos bija nepieciešams noskaidrot respondentu vecumu, dzimumu, izglītības līmeni un nodarbošanās sfēru. Jautājumi tika uzdoti tādā veidā, lai noskaidrotu respondentu attieksmi un viedokli par mākslīga intelekta ietekmi uz nodarbinātību.

Pētījuma piedalījās 46 sievietes un 37 vīrieši dzimuma pārstāvji. Aptauja piedalījās cilvēki vecuma no 19-30 gadiem – 60%, vecuma no 31-45 gadiem – 32%, vecuma no 46-60 gadiem – 4% un vecuma no 0-18 gadiem – 2%. Pēc izglītības līmeņa lielāka respondentu daļa ir ieguvusi augstāko izglītību, studē vai mācās. Apkopojot pētījuma datus, tiek secināts, ka lielāka daļa respondentu (95%) dzirdēja tādos vārdus kā mākslīgais intelekts. Uz jautājumu vai mākslīgais intelekts tiek izmantots respondentu ikdienā atbildēs tika sadalītas uz pusēm. 53% respondentu izmanto ikdienā mākslīga intelekta tehnoloģijas, savukārt, 47% atbildēja, ka neizmanto tos sava ikdienā. Latvijas iedzīvotājiem ir svarīgi, lai mākslīga intelekta inovācijas tiktu attīstītās. Lielākai respondentu daļai ir svarīgi, lai šajā nozarē notiek attīstība. Tikai 4.8% respondentu atbildēja, ka viņiem šīs sfēras attīstība nav svarīga.

Pētījuma gaita tika noskaidrots, ka 66% respondentu savas darbavietas netiek izmantots mākslīgais intelekts un 29% atbildēja, ka viņu darbavietā tiek izmantots mākslīgais intelekts. Lielāka respondentu daļa uzskata, ka mākslīgais intelekts nevar aizvietot viņu darbavietu. 61% respondentu atbildēja, ka mākslīgais intelekts nevar aizvietot viņu darbavietu un 41% respondentu atbildēja, ka var aizvietot. Runājot par to, ka Latvijas iedzīvotāji redz savu darbavietas nākotni, 57.8% respondentu uzskata, ka mākslīgais intelekts nākotnē būs svarīga viņu darbā sastāvdaļa, 28.9% respondentu pieļauj iespēju, ka tas var notikt un 13.3% uzskata, ka viņu darbavietu neaizvietos mākslīgais intelekts. Aptauja tika noskaidrots, ka 66.3% respondentiem ir svarīgi, lai Latvija tiktu veikti atklājumi mākslīga intelekta attīstībā, savukārt 24.1% respondentu ir ne visai svarīgi un 8.4% atklājumi šajā nozarē nav svarīgi.

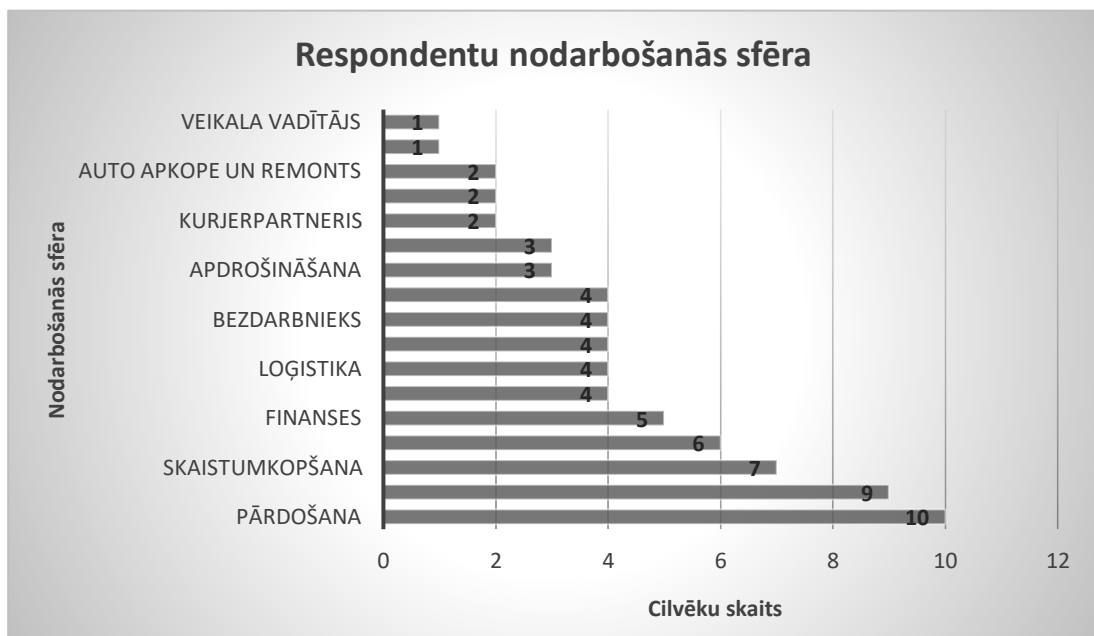
8. Vai Jums ir svarīgi, lai Latvijā tiktu veikti atklājumi mākslīga intelekta attīstībā?

83 atbildes



2.att. Vai Jums ir svarīgi, lai Latvijā tiktu veikti atklājumi mākslīga intelekta attīstībā?(2021 g.)(Google Docs, 2021)

Aptaujas nolūkos respondentiem bija nepieciešams atbildēt uz jautājumu par viņu nodarbošanās sfēru. Tika noskaidrots, ka lielāka daļa respondentu strādā pārdošana, uzņēmējdarbība, mārketinga, skaistumkopšana un finanšu nozarē.



3.att. Respondentu nodarbošanās sfēra (2021 g.)(Google Docs, 2021)

Respondentiem tika prasīts, lai viņi minētu piemērus, kur, viņuprāt, tiek izmantots mākslīgais intelekts. Tika minēti dažādi atbilžu veidi. Populārākās atbildes, kur tiek izmantots mākslīgais intelekts bija iRobot, virtuālais Apple palīgs Siri, čatbotos, navigācijas sistēmas,

gudra "māja" ar atbildību par temperatūru un automātisko apgaismojuma vadību, digitālie personālie asistenti, e-maksājumi.

Apkopojot pētījuma rezultātus tiek radīts secinājums, ka Latvijas iedzīvotājiem ir zināms tāds vārdu savienojums kā mākslīgais intelekts, bet lielākoties cilvēki nesaprot ko tieši nozīme tāds process kā mākslīga intelekta digitalizācija un automatizācija. Pie šī secinājuma es nonācu apkopojot atbilžu variantus par to, kur tieši tiek izmantots mākslīgais intelekts. Apkopojot rezultātus tika novērota pozitīva tendence, kas saistīta ar cilvēku interesi par to, lai mākslīga intelekta attīstība notiktu un tika secināts, ka Latvijas iedzīvotājiem ir svarīgi, lai Latvija tiktu veikti atklājumi mākslīga intelekta jomā. Pēc lielākas respondentu daļas viedokļa mākslīgais intelekts nevarētu aizvietot viņu darbavietu, bet neliela daļa pieļauj iespēju, ka nākotne mākslīgais intelekts kļūs par svarīgo viņu darbā sastāvdaļu.

Ideālajā pasaulē roboti nav vajadzīgi, bet reālajā ir vajadzīgi. Galvenokārt robotikas procesu automatizācija palīdzēs samazināt izmaksas uz ilgtspējīgas bāzes. Protams, nav iespējams automatizēt procesus, kur ir nepieciešama kreatīva domāšana. Profesijas, kas balstās uz kreatīvās domāšanas un darba, kas balstās uz cilvēku jūtam un emocijām netiks automatizētas. Lai būtu iespējams automatizēt darba procesus ir nepieciešams skaidri nodefinēt procesus, kas jāautomatizē. Tuvāko 10 gadu laikā mākslīgais intelekts noteikti strauji ietekmes nodarbinātību un tiks ieviests dažādas darbības sfēras. Cilvēkiem ir jāpieņem to un jāprot pielāgoties izmaiņām, kas tiks izraisītās mākslīga intelekta ietekme. Šīs izmaiņas pavērs plašākas iespējas un izveidos jaunās darbavietas. Tomēr pirms jaunu darbavietu radīšanas, lai mazinātu bezdarba spiedienu no mākslīga intelekta ieviešanas, valdībai, uzņēmumiem un indivīdiem būtu jāapzinās šī jautājuma svarīgums. Neviens no mums nevar mainīt mākslīga intelekta tehnoloģijas gaitu un attīstību, bet mēs varam mainīt sevi, pilnveidojot savas zināšanas šajā jautājumā, lai vieglāk pieņemtu situāciju, kad mākslīga intelekta ieviešana strauji sāks mainīt mūsu darba un dzīves vidi.

Secinājumi un priekšlikumi

1. Ideālajā pasaulē roboti nav vajadzīgi, bet reālajā ir vajadzīgi
2. Tuvāko 10 gadu laikā mākslīgais intelekts noteikti strauji ietekmes nodarbinātību un tiks ieviests dažādas darbības sfēras
3. Galvenokārt robotikas procesu automatizācija palīdzēs samazināt izmaksas uz ilgtspējīgas bāzes

4. Mākslīgajam intelektam būs atbalstoša loma cilvēkiem - tas ļaus cilvēcisķajam faktoram labāk darboties sarežģītās un kritiskās situācijās, kurās nepieciešama spriešana un radoša domāšana
5. Lai būtu iespējams automatizēt robotikas darba procesus ir nepieciešams skaidri nedefinēt procesus, kas jāautomatizē
6. Lai mazinātu bezdarba spiedienu no mākslīga intelekta ieviešanas, valdībai, uzņēmumiem un indivīdiem būtu jāapzinās šī jautājuma svarīgums
7. Cilvēkiem jāpilnveido savas zināšanas par robotikas procesiem, lai vieglāk pieņemtu situāciju

Izmantotās literatūras un avotu saraksts

1. Rachaniphorn Ngotngamwong. (2019) **Artificial Intelligence and Its Impacts on Employability** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: EBSCOhost
2. Jameel, Kiran Ali, Humaira Bandeali, Marium Sara Minhas Chishti, Usman Ghani Zaidi, Syed Shahid Zaheer. (2020) **Current and future impact of artificial intelligence: an employment perspective based on case studies.** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: EBSCOhost
3. Morikawa, Masayuki. (2017) **Firms' expectations about the impact of ai and robotics: evidence from a survey.** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: EBSCOhost
4. Time International (Atlantic Edition) (2018) **A brave new era of innovation.** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: EBSCOhost
5. Lan Xinzhen (2018) **Risk of Unemployment In the AI Age.** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: EBSCOhost
6. Halliwell, David (2015) **The machines are coming for your job.** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: EBSCOhost
7. Mindaugas Plukys. (2021) **Roboti darbā un mājās un biznes mākoņu tehnoloģijās - kā izskatīsies mūsu dzīve 2025.gadā** Iegūts 09.03.2021. Pieejams: Nozare.lv
8. George Krasadakis. (2018) **Artificial Intelligence: The Impact on Employment and the Workforce.** Iegūts 15.03.2021. Pieejams: <https://medium.com/innovation-machine/artificial-intelligence-3c6d80072416>.
9. Vents Viksna, Kristofers Pone. (2019) **Vai darba tirgū spēsim konkurēt ar mākslīgo intelektu?** Iegūts: 16.03.2021. Pieejams: <https://www.makroekonomika.lv/vai-darba-tirgu-spesim-konkuret-ar-maksligo-intelektu>
10. **Oficiāla ES tīmekļa vietne (2018) Cik digitalizēta ir jūsu valsts? Eiropai vajadzīgs digitālais vienotais tirgus, lai stimulētu tās digitalizāciju** Iegūts 16.03.2021. Pieejams:

https://ec.europa.eu/latvia/news/cik-digitalizeta-ir-jusu-valsts-eiropai-vajadzigs-digitlais-vienotais-tirgus-lai-stimuletu-tas_lv