

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტი

სოციოლოგიის მიმართულება

ქოჩქიანი ნინელი

**ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაცია IT სამუშაო
პროცესებში, მისი გავლენა პროფესიულ როლებსა და
სამუშაო პრაქტიკაზე (საქართველოს მაგალითზე)**

ნაშრომი შესრულებულია სოციოლოგიის ბაკალავრის აკადემიური
ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი:
ამირან ბერძენიშვილი
პროფესორი

თბილისი, 2026 წელი

ს ა რ ჩ ე ვ ი

§1 შესავალი	3
1.1 საკითხის აქტუალობა.....	3
1.2 კვლევის მიზანი და ამოცანები	4
1.3 ძირითადი ცნებების განმარტება.....	5
1.4 მონაცემების მოპოვებისა და ანალიზის მეთოდები	7
§2 ლიტერატურის მიმოხილვა.....	9
§3 კვლევის შედეგები	14
3.1 რაოდენობრივი კვლევის შედეგები.....	14
3.2 რაოდენობრივი კვლევის ანალიზი.....	19
3.3 თვისებრივი კვლევის ანალიზი.....	23
3.3.1 AI -ის ათვისება კომპანიებში	24
3.3.2 სამუშაო პრაქტიკის ტრანსფორმაცია: "შემსრულებლიდან" - "ვალიდატორამდე" ...	25
3.3.3 უსაფრთხოება: "ვენდობი, მაგრამ ვამოწმებ"	25
3.3.4 საქართველოსთან დაკავშირებული გამოწვევები: ენა და მონაცემები	25
3.3.5 უმცროსი კადრების განვითარება და ცოდნის გამოფიტვის შიში	26
3.3.6 თვისებრივი შედეგების შეჯამება.....	26
§4. დასკვნა.....	27
§5 რეკომენდაციები	28
გამოყენებული ლიტერატურა:.....	29

ანოტაცია

საბაკალავრო ნაშრომი ეძღვნება ბოლო წლების ერთ-ერთ ყველაზე აქტუალურ საკითხს: ხელოვნური ინტელექტის (AI) ტექნოლოგიების გავლენას სამუშაო გარემოზე. ეს პროცესი განსაკუთრებით შესამჩნევია საინფორმაციო ტექნოლოგიების (IT) სექტორში, რომელიც თავად არის ამ ინოვაციების შემქმნელიც და აქტიური მომხმარებელიც. აღნიშნულიდან გამომდინარე, კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენს საქართველოს ინფორმაციული ტექნოლოგიების სექტორში, ყოველდღიურ სამუშაო პროცესებში ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაციის დონის შეფასება და იმის დადგენა, თუ რა პირდაპირ გავლენას ახდენს ეს მოცემულობა IT სპეციალისტების პროფესიულ როლებზე, სამუშაო პრაქტიკასა და კვალიფიკაციის ტრანსფორმაციაზე. დასახული მიზნის მისაღწევად, ნაშრომი რამდენიმე ძირითად ამოცანას ეფუძნება.

თავდაპირველად წარმოდგენილია საერთაშორისო სამეცნიერო ლიტერატურისა და არსებული თეორიული ჩარჩოების კრიტიკული ანალიზი. შემდგომ ეტაპზე ხდება ემპირიული შეფასება იმისა, თუ რა მასშტაბით ინერგება AI ინსტრუმენტები ქართულ IT კომპანიებში. კვლევა ასევე ამოცანად ისახავს შეცვლილი პროფესიული როლების იდენტიფიცირებას და ლოკალურ კონტექსტში შრომის ავტომატიზაციისა და ადამიანური უნარების გაძლიერების ტენდენციების ერთმანეთისგან გამიჯვნას.

ამასთან, ნაშრომი შეისწავლის სპეციალისტების წინაშე გაჩენილ ახალ უნარ-ჩვევების დეფიციტსა და მათი პროფესიული გადამზადების სტრატეგიებს. საკვლევი თემის კომპლექსურობიდან გამომდინარე, გამოყენებულია შერეული კვლევის მეთოდოლოგია: რაოდენობრივი ონლაინ გამოკითხვა ქართველ IT სპეციალისტებს შორის და თვისებრივი სიღრმისეული ინტერვიუები ინდუსტრიის გამოცდილ წარმომადგენლებთან. კვლევას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საქართველოსთვის, რადგან ადგილობრივ შრომის ბაზარზე ამ მიმართულებით ემპირიული მონაცემები ჯერ კიდევ მწირია. კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ ხელოვნური ინტელექტი უმეტესწილად დამხმარე როლს ასრულებს და არ იწვევს კადრების მასობრივ ჩანაცვლებას, თუმცა საგრძნობლად ზრდის მოთხოვნას ახალ ტექნიკურ და ანალიტიკურ კომპეტენციებზე. მიღებული მონაცემების სინთეზის საფუძველზე, ნაშრომის ბოლოს შემუშავებულია პრაქტიკული რეკომენდაციები ქართული IT სექტორისთვის, რაც ადგილობრივ კომპანიებს ტექნოლოგიურ ცვლილებებთან უკეთ ადაპტირებაში დაეხმარება.

§1 შესავალი

1.1 საკითხის აქტუალობა

თანამედროვე გლობალურ ეკონომიკაში ხელოვნური ინტელექტის (AI) ტექნოლოგიების, განსაკუთრებით კი გენერაციული მოდელებისა და მანქანური დასწავლის ალგორითმების სწრაფი განვითარება ფუნდამენტურად ცვლის ორგანიზაციულ სტრუქტურებსა და შრომის ბაზრის დინამიკას. მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის (World Economic Forum, 2023) მონაცემებით, ტექნოლოგიური პროგრესის შედეგად უახლოეს მომავალში გლობალურად მილიონობით სამუშაო ადგილი ტრანსფორმირდება, რაც ორგანიზაციებისგან მოითხოვს სამუშაო პროცესების რადიკალურ ოპტიმიზაციას.¹ ეს პროცესი განსაკუთრებით თვალსაჩინოა თავად საინფორმაციო ტექნოლოგიების (IT) სექტორში, სადაც ხელოვნური ინტელექტი უკვე გამოიყენება არა მხოლოდ როგორც დამხმარე ინსტრუმენტი, არამედ როგორც დამოუკიდებელი აგენტი, რომელსაც შეუძლია კოდის დაგენერირება, პროგრამული შეცდომების იდენტიფიცირება და სისტემური არქიტექტურის დაგეგმვა (Hou et al., 2023).² შესაბამისად, კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ხდება იმის გააზრება, თუ როგორ მოქმედებს ეს ტექნოლოგიური ნახტომი პროფესიონალთა ყოველდღიურ რუტინაზე.

აღნიშნული გლობალური ტენდენციების პარალელურად, მკვეთრად იცვლება დასაქმებულთა პროფესიული როლები და კვალიფიკაციის მიმართ წაყენებული მოთხოვნები. სამეცნიერო ლიტერატურაში აქტიურად მიმდინარეობს დებატები იმის თაობაზე, იწვევს თუ არა ხელოვნური ინტელექტი ადამიანური კაპიტალის სრულ ავტომატიზაციას და ჩანაცვლებას, თუ პირიქით, ხელს უწყობს მის გაძლიერებას და კოგნიტური შესაძლებლობების გაფართოებას (Acemoglu & Restrepo, 2019)³. IT სპეციალისტებს უწევთ საკუთარი კომპეტენციების უწყვეტი განახლება, რათა

¹ World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*.

² Hou, C., Zhu, G., & Sudarshan, V. (2025). The role of critical thinking on undergraduates' reliance behaviours on generative AI in problem-solving. *British Journal of Educational Technology*, 56(5), 1919–1941.

³ Acemoglu, Daron, and Pascual Restrepo. 2019. "Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor." *Journal of Economic Perspectives* 33 (2): 3–30.

ტექნიკური ამოცანების მექანიკური შესრულებიდან გადაერთონ უფრო მაღალი დონის სტრატეგიულ, კრეატიულ და პრობლემების გადაჭრაზე ორიენტირებულ საქმიანობაზე. ეს გარდამავალი ეტაპი სერიოზულ ფსიქოლოგიურ და ორგანიზაციულ გამოწვევებთანაა დაკავშირებული.

საქართველოს კონტექსტში ეს პრობლემა განსაკუთრებულ სიმწვავეს იძენს. ბოლო წლების განმავლობაში, საგადასახადო შეღავათებისა და უცხოური ინვესტიციების ზრდის ფონზე, საქართველოს IT სექტორმა უპრეცედენტო ზრდა განიცადა (World Bank, 2022).⁴ თუმცა, ადგილობრივი ბაზარი ხასიათდება სპეციფიკური გამოწვევებით, როგორცაა მაღალკვალიფიციური კადრების დეფიციტი, ინოვაციების ათვისების არათანაბარი ტემპი და ენობრივი ბარიერები უახლესი AI მოდელების ინტეგრაციის პროცესში. ადგილობრივი კომპანიების ნაწილი აქტიურად ცდილობს დასავლური სტანდარტების დანერგვას, მაშინ როცა სხვები კვლავ ტრადიციული სამუშაო მოდელებით ოპერირებენ.

შესაბამისად, კვლევის აქტუალობას განაპირობებს ქართულ საგანმანათლებლო და აკადემიურ სივრცეში ემპირიული მონაცემების ნაკლებობა იმის შესახებ, თუ რა რეალური გავლენა აქვს ხელოვნურ ინტელექტს ადგილობრივი IT პროფესიონალების სამუშაო პრაქტიკაზე. გლობალური თეორიული ჩარჩოების ლოკალურ, ქართულ სინამდვილესთან დაკავშირება ხელს შეუწყობს არა მხოლოდ აკადემიური ცოდნის გამდიდრებას, არამედ პრაქტიკული რეკომენდაციების შემუშავებას ადგილობრივი კომპანიების სამუშაო ძალის ეფექტური მართვისა და ადაპტაციის მიმართულებით.

1.2 კვლევის მიზანი და ამოცანები

მიზანი:

კვლევის მიზანს წარმოადგენს საქართველოს ინფორმაციული ტექნოლოგიების სექტორში ხელოვნური ინტელექტის (AI) დანერგვის მასშტაბების შეფასება და მისი

⁴ World Bank. (2022). *Georgia: Promoting digital transformation through GovTech*. World Bank Group.

უშუალო გავლენის დადგენა IT სპეციალისტების პროფესიულ როლებზე, სამუშაო პრაქტიკასა და კვალიფიკაციაზე.

კვლევის ამოცანები:

1. ემპირიული მონაცემების საფუძველზე შესწავლილ იქნეს ქართველი IT სპეციალისტების მიერ AI ინსტრუმენტების გამოყენების მასშტაბები და მიზნობრიობა;
2. გაანალიზდეს და შეფასდეს დასაქმებულთა პროფესიული როლების ცვლილება - რეალურად მიმდინარეობს ადამიანის ჩანაცვლების (ავტომატიზაციის) პროცესი, თუ უფრო მეტად მისი უნარების გაძლიერება ხდება;
3. შეფასდეს ტექნოლოგიური სიახლეების შედეგად გაჩენილი უნარების დეფიციტი ბაზარზე და კადრების გადამზადების პროცესის ეფექტურობა;
4. საბოლოოდ, მიღებული რაოდენობრივი და თვისებრივი მონაცემების სინთეზის შედეგად, აღწერილ იქნეს შრომის ბაზრის ტრანსფორმაციის მთავარი ტენდენციები და შემუშავდეს პრაქტიკული რეკომენდაციები ქართული IT კომპანიებისა და უნივერსიტეტებისთვის.

1.3 ძირითადი ცნებების განმარტება

ხელოვნური ინტელექტი - ხელოვნური ინტელექტი განიმარტება როგორც კომპიუტერული სისტემებისა და მანქანების უნარი, შეასრულონ ისეთი ამოცანები, რომლებიც ტრადიციულად მოითხოვს ადამიანურ კოგნიტურ ინტელექტს, როგორიცაა სწავლა, მსჯელობა, პრობლემის გადაჭრა და ბუნებრივი ენის აღქმა. თანამედროვე აკადემიურ კონტექსტში იგი მოიცავს მანქანური დასწავლისა (Machine Learning) და ნეირონული ქსელების კომპლექსურ ალგორითმებს, რომლებიც დამოუკიდებლად ამუშავებენ დიდ მონაცემებს და იღებენ ოპტიმიზებულ გადაწყვეტილებებს (Russell &

Norvig, 2021)⁵. ორგანიზაციულ ჭრილში AI წარმოადგენს პროაქტიულ სისტემას, რომელიც აუმჯობესებს საოპერაციო ეფექტურობას.

IT სამუშაო პროცესები - საინფორმაციო ტექნოლოგიების სამუშაო პროცესები მოიცავს პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების, ტესტირების, დანერგვისა და სისტემური ადმინისტრირების ეტაპების თანამიმდევრულ, სტრუქტურირებულ ჯაჭვს. იგი აერთიანებს როგორც ტექნიკურ ოპერაციებს, ისე პროექტის მართვის მეთოდოლოგიებს (მაგ. Agile, DevOps), რომლებიც უზრუნველყოფენ ტექნოლოგიური პროდუქტის შექმნისა და მხარდაჭერის სასიცოცხლო ციკლს (Davenport & Ronanki, 2018)⁶. ამ პროცესების ეფექტურობა პირდაპირ განსაზღვრავს IT ორგანიზაციის კონკურენტუნარიანობას.

პროფესიული როლი - პროფესიული როლი წარმოადგენს ორგანიზაციული სტრუქტურის ფარგლებში ინდივიდისთვის მინიჭებული ტექნიკური მოვალეობების, ქცევითი მოლოდინებისა და პასუხისმგებლობების ერთობლიობას. იგი განსაზღვრავს არა მხოლოდ კონკრეტული სამუშაოს შესასრულებლად საჭირო სპეციფიკურ უნარ-ჩვევებს (Hard skills), არამედ კოლეგებთან ურთიერთქმედების, გადაწყვეტილების მიღებისა და პრობლემების გადაჭრის კომპეტენციებს (Robbins & Judge, 2019).⁷ ტექნოლოგიური ცვლილებების ფონზე, პროფესიული როლი ხასიათდება მაღალი დინამიკურობით.

გაძლიერება vs. ავტომატიზაცია (Augmentation vs. Automation) - ავტომატიზაცია გულისხმობს შრომით პროცესებში ადამიანის ფიზიკური ან რუტინული კოგნიტური ძალისხმევის სრულ ან ნაწილობრივ ჩანაცვლებას მანქანური სისტემებით.

⁵ Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

⁶ Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.

⁷ Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2019). *Organizational behavior* (18th ed.). Pearson.

„აუმენტაცია“ კი წარმოადგენს ტექნოლოგიის გამოყენებას ადამიანის ინტელექტუალური და შემოქმედებითი შესაძლებლობების გასაძლიერებლად, სადაც იქმნება "ადამიანი-მანქანის კავშირი", და მანქანა ასრულებს დამხმარე, ანალიტიკურ ფუნქციას, ხოლო საბოლოო სტრატეგიული გადაწყვეტილების მიღება ადამიანის პრეროგატივად რჩება (Raisch & Krakowski, 2021).⁸

1.4 მონაცემების მოპოვებისა და ანალიზის მეთოდები

კვლევის მიზნებისა და ამოცანების კომპლექსურობიდან გამომდინარე, ნაშრომში გამოყენებულია ტრიანგულაციის მიდგომა, რომელიც აერთიანებს რაოდენობრივ და თვისებრივ კვლევით დიზაინს. რაოდენობრივი მეთოდი უზრუნველყოფს მონაცემთა განზოგადებას საქართველოს IT სექტორში ხელოვნური ინტელექტის დანერგვის მასშტაბების შესაფასებლად, ხოლო თვისებრივი კომპონენტი შეისწავლის იმ ფსიქოლოგიურ და პროფესიულ ტრანსფორმაციებს, რომლებსაც სტატისტიკური ინსტრუმენტები სრულყოფილად ვერ ფარავს.

რაოდენობრივი კვლევისთვის შემუშავებულია სტრუქტურირებული ონლაინ კითხვარი (Google Forms), რომელიც ძირითადად სოციალური ქსელებით გავრცელდა (Facebook, LinkedIn). გამოკითხვაში მონაწილეობდა 80 რესპონდენტი. კითხვარი, რომელიც 25 შეკითხვას მოიცავს, დაყოფილია თემატურ ბლოკებად (იხ. დანართი 1): დემოგრაფიული/პროფესიული მონაცემები; AI ინსტრუმენტების გამოყენების სპეციფიკა მრავალჯერადი არჩევანის მქონე კითხვებით და რესპონდენტთა აღქმების გაზომვა 5-ბალიანი ლიკერტის სკალით ისეთ საკითხებზე, როგორიცაა AI-ს გავლენა პროდუქტიულობასა და სამუშაო დატვირთვაზე.

თვისებრივი კვლევის ფარგლებში ჩატარდა ნახევრად სტრუქტურირებული ინტერვიუ საქართველოს IT სექტორში დასაქმებულ 5 გამოცდილ პროფესიონალთან, რომლებიც მიზნობრივი და თოვლის გუნდის მეთოდებით შეირჩნენ, ჩაკეტილი

⁸ Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.

პროფესიული ჯგუფების გამო. ინტერვიუს გზამკვლევი, 8-12 ღია შეკითხვით, ფოკუსირებულია ტექნოლოგიებთან ადაპტაციაზე, გუნდური დინამიკის ცვლილებებსა და სამომავლო უნარების საჭიროებაზე. აუდიოჩანაწერების ტრანსკრიპტის მომზადების შემდეგ გამოვიყენე თემატური ანალიზი და კოდირება ძირითადი პატერნების გამოსავლენად.

მონაცემთა შეგროვების ორივე ეტაპზე მკაცრად იყო დაცული კვლევის ეთიკა., რესპონდენტთა ინფორმირებული თანხმობა, მონაწილეობის ნებაყოფლობითობა და სრული ანონიმურობა. ტრანსკრიპტებში მაიდენტიფიცირებელი ინფორმაცია დეპერსონალიზდა, ხოლო მონაცემები მხოლოდ აკადემიური მიზნებისთვის იქნა გამოყენებული. კვლევის სანდოობის უზრუნველსაყოფად გამოვიყენე წინასწარ განსაზღვრული კვლევის მეთოდები. კვლევის ვალიდურობა კი უზრუნველყოფილია სხვადასხვა მეთოდით მიღებული მონაცემების ურთიერთშედარებით.

1.5. ნაშრომის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა

ნაშრომის თეორიული მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი გვებმარება უკეთ გავიგოთ, როგორ მუშაობს ხელოვნური ინტელექტის შესახებ არსებული საერთაშორისო მიდგომები საქართველოს რეალობაში. გვაჩვენებს რა სპეციფიკური გამოწვევების წინაშე დგებიან ქართველი სპეციალისტები იმ პირობებში, როდესაც ბაზარზე ჯერ კიდევ არ არსებობს AI-ს ინტეგრაციის ერთიანი, გამართული სისტემა.

კვლევა პრაქტიკულ ღირებულებას იძენს რამდენიმე მიმართულებით. უპირველესად, ნაშრომი მნიშვნელოვან ემპირიულ საფუძველს უქმნის საქართველოს IT სექტორში მოქმედ კომპანიებსა და ადამიანური რესურსების მართვის სპეციალისტებს. კვლევის შედეგები საშუალებას მისცემს დამსაქმებლებს, მონაცემებზე დაფუძნებით განსაზღვრონ AI-ის ინტეგრაციით გამოწვეული კომპეტენციური სიახლეები და შესაბამისად დაგეგმონ თანამშრომელთა პროფესიული განვითარების სტრატეგიები, იზრუნონ დასაქმებულთა მოტივაციაზე.

მეორე, ნაშრომის ბოლოს წარმოდგენილია რეკომენდაციები, რომლებიც დაეხმარებათ, როგორც დამწყებ, ასევე გრძელვადიანი გამოცდილების მქონე IT სპეციალისტებს თუ რა კუთხით და რა დოზით ჩართონ AI თავიანთ სპეციალობებში.

1.6. კვლევის შეზღუდვები

ნაშრომს გააჩნია გარკვეული მეთოდოლოგიური შეზღუდვები, რომელთა იდენტიფიცირება აუცილებელია მეცნიერული გამჭვირვალობისა და შედეგების ობიექტური ინტერპრეტაციისთვის. კვლევა ფოკუსირებულია მხოლოდ საქართველოს IT სექტორზე, რაც ბუნებრივად ზღუდავს შედეგების სხვა ინდუსტრიებსა თუ გეოგრაფიულ არეალებზე განზოგადების შესაძლებლობას. თვისებრივი ფაზის მცირე შერჩევა ორიენტირებულია ინდივიდუალური გამოცდილების სიღრმისეულ ანალიზზე და არა სტატისტიკურ რეპრეზენტატულობაზე. ამასთან, ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების სწრაფი განვითარება ზრდის ემპირიული მონაცემების სწრაფი მოძველების ალბათობას.

§2 ლიტერატურის მიმოხილვა

ხელოვნური ინტელექტის ინფორმაციული ტექნოლოგიების სამუშაო პროცესებში ინტეგრაციაზე საუბრისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ ერთი მთავარი გარემოება: გლობალური AI-ის თეორიები, განსაკუთრებით შრომის გაძლიერების კონცეფცია, სრულად ვერ აღწერს ქართველი IT სპეციალისტების რეალობას, რადგან ეს დასავლური თეორიები ძირითადად გულისხმობს ისეთ ინსტიტუციურ და ინფრასტრუქტურულ პირობებს, რომლებიც საქართველოში ამ ეტაპზე ჯერ კიდევ არ არსებობს. მიუხედავად ამისა, ზოგადი ტენდენციის აღსაწერად ლიტერატურა ხშირად ეყრდნობა Brynjolfsson და McAfee-ს (2014) ნაშრომს „მეორე მანქანური ეპოქის“ შესახებ. უნდა აღინიშნოს, რომ ეს წიგნი 2014 წელს გამოქვეყნდა - AI-ის სწრაფად განვითარებად სფეროში თორმეტი წელი საკმაოდ დიდი პერიოდია და იმდროინდელი პროგნოზები დღევანდელ

გენერაციულ მოდელებს ბოლომდე ვერ ფარავს, თუმცა ძირითადი იდეა კოგნიტური ფუნქციების ავტომატიზაციაზე ძალაში რჩება.⁹ Davenport და Ronanki (2018) თავიანთ ქეისურ ანალიზზე დაფუძნებულ სტატიაში ყურადღებას ორგანიზაციულ სირთულეებზე ამახვილებენ, მაგრამ მათი კვლევის შეზღუდვა ისაა, რომ ძირითადად ამერიკული მსხვილი კორპორაციების მონაცემებს ეყრდნობა.¹⁰ ტრადიციული კორპორაციებისგან განსხვავებით, ტექნოლოგიების დანერგვის პროცესი ბევრად უფრო სპეციფიკურია უშუალოდ საინფორმაციო ტექნოლოგიების სექტორში, რომელიც თავად არის ამ ინოვაციების შემქმნელიც და მთავარი მომხმარებელიც.

სწორედ იმიტომ, რომ IT სექტორი ინოვაციების ეპიცენტრშია, სტანდარტული ორგანიზაციული მიდგომები აქ ნაკლებად მუშაობს. დიდი ენობრივი მოდელების შემოსვლამ პროგრამისტების მუშაობის სტილი სტრუქტურულად შეცვალა. Hou და სხვები (2023) თავიანთ ლიტერატურულ მიმოხილვაში განმარტავენ, რომ AI უკვე პროგრამის არქიტექტურის დაგეგმვაშიც ერთვება.¹¹ ამ კვლევის სისუსტე ის გახლავთ, რომ ის ძირითადად ტექნიკურ პარამეტრებსა და კოდის სისწორეს ზომავს, ხოლო დასაქმებულთა ფსიქოლოგიურ მდგომარეობას არ ითვალისწინებს. მიუხედავად ავტომატიზაციის მიზნისა, რომ თითქოს შრომა უნდა შემსუბუქდეს, პრაქტიკაში IT სპეციალისტების კოგნიტური დატვირთვა არ მცირდება, ის უბრალოდ სახეს იცვლის და უწყვეტი სწავლის რეჟიმს ითხოვს. შესაბამისად, ის მოლოდინი, რომ მანქანა ადამიანს საქმეს შეუმსუბუქებს, ქართულ კონტექსტში განსაკუთრებით პრობლემურია, რადგან ადგილობრივი შრომის ბაზარი ვერ გვთავაზობს იმ გამართულ გადამზადების ინფრასტრუქტურას, რომელზეც დასავლური თეორიები დგას. ეს გარემოება პირდაპირ მიგვიყვანს იმ მწვავე დებატებამდე, თუ რა ბედი ეწევა ადამიანის როლს ტექნოლოგიური პროგრესის პირობებში.

⁹ Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

¹⁰ Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.

¹¹ Hou, X., Zhao, Y., Liu, Y., Yang, Z., Wang, K., Li, L., Luo, X., Lo, D., Grundy, J., & Wang, H. (2023). Large language models for software engineering: A systematic literature review. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 33(5), 1–41.

როდესაც საქმე ადამიანის როლის შეცვლას ეხება, აკადემიურ სივრცეში აზრთა სერიოზული სხვადასხვაობაა. მაგალითად, Acemoglu და Restrepo (2019) თავიანთ მაკროეკონომიკურ მოდელირებაში ამტკიცებენ, რომ ტექნოლოგია აუცილებლად ანაცვლებს ადამიანს რუტინულ ამოცანებში, მაგრამ ამავდროულად ქმნის ახალ საქმეებს, რასაც „შრომის აღდგენის ეფექტს“ უწოდებენ.¹² თუმცა Raisch და Krakowski (2021) ამ თეორიას მკაცრად უპირისპირდებიან.¹³ მათი აზრით, მთავარი გამოწვევა ჩანაცვლება კი არ არის, არამედ იმ ურთიერთშევესების მართვის უუნარობა, რაც მანქანისა და ადამიანის ჰარმონიულ ერთად მუშაობას სჭირდება. ეს თეორიული დაპირისპირება საფუძველს უქმნის ჩემს ემპირიულ ნაწილს, რადგან უნდა დავადგინო, ქართულ ბაზარზე AI უფრო მეტად რუტინული საქმის შემამსუბუქებელია თუ პოტენციური საფრთხეა სამუშაო ადგილებისთვის. დაპირისპირება განსაკუთრებით თვალსაჩინო შედეგებს იძლევა საქართველოს IT სექტორისთვის. თუ Acemoglu-ს მოდელს დავუჯერებთ, ქართულ ბაზარზე უბრალოდ ახალი ვაკანსიები უნდა გაჩნდეს, მაგრამ Raisch-ის ლოგიკით, პრობლემა ბევრად ღრმავად: ქართულ კომპანიებს ხშირად უბრალოდ არ გააჩნიათ ის მართვის კულტურა და ინსტიტუციური რესურსი, რომელიც ადამიანისა და ტექნოლოგიის ურთიერთშევესებას სწორად დაარეგულირებს. ეს სირთულე პირდაპირ მიუთითებს იმაზე, რომ დასაქმებულებისთვის მხოლოდ ძველი ტექნიკური ცოდნა საკმარისი აღარ არის.

მანქანური სისწრაფისა და ადამიანური კრეატიულობის გაერთიანების საჭიროებამ პროფესიული მოთხოვნები ფაქტობრივად თავიდან დაწერა. Jarrahi (2018) „ადამიანისა და ხელოვნური ინტელექტის სიმბიოზის“ კონცეფციას აღწერს, სადაც მანქანა გამოთვლებზეა პასუხისმგებელი, ხოლო ადამიანი — გაურკვეველ სიტუაციებში მორალურ მსჯელობაზე.¹⁴ მიუხედავად იმისა, რომ ეს არის ძლიერი თეორიული

¹² Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30.

¹³ Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.

¹⁴ Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: A human-centric perspective. *Business Horizons*, 61(4), 577–586.

ნაშრომი, მას აკლია ფართო ემპირიული მონაცემები სხვადასხვა კულტურული კონტექსტიდან. ამასთან, მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის (WEF, 2023) გლობალური გამოკითხვაც ადასტურებს, რომ ახლა წინა პლანზე არა ვიწრო ტექნიკური (Hard skills), არამედ პრობლემის კომპლექსური გადაჭრის უნარები (Soft skills) გადმოდის. თუმცა WEF-ის ანგარიშის სუსტი მხარე ისაა, რომ ის ძალიან ფართო ინდუსტრიებს მოიცავს და უმუშაოდ განვითარებადი ქვეყნების IT სპეციფიკას ვერ იჭერს. ეს კოგნიტური და რბილი უნარების დეფიციტი ქართულ რეალობაში გაცილებით თვალშისაცემია, რადგან ტრადიციული საგანმანათლებლო სისტემა ამ ტემპს ფეხს ვერ უწყობს. განათლების სისტემის ეს ჩამორჩენა უკვე ეროვნული მასშტაბის მაკრო-მაჩვენებლებზეც აისახება.

საქართველოში ტექნოლოგიური სექტორის განვითარების შესაფასებლად რამდენიმე ძირითადი წყარო არსებობს, რომლებიც უფრო გლობალურ სურათს გვიჩვენებს. მსოფლიო ბანკის (World Bank, 2022) ანგარიშის მიხედვით, ქვეყანას რეგიონულ კონტექსტში შედარებით მაღალი მაჩვენებლები აქვს ელექტრონული მმართველობისა და ციფრული ინფრასტრუქტურის განვითარებაში.¹⁵ მიუხედავად იმისა, რომ ეს ანგარიში ეყრდნობა მყარ მაკროეკონომიკურ ინდიკატორებს, ის საერთოდ ვერ ასახავს ინდივიდუალური პროფესიონალების სამუშაო გამოცდილების ნიუანსებსა და ყოველდღიურ სტრესს. მსგავსად, ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია (OECD, 2021) თავის პოლიტიკის მიმოხილვაში დადებითად აფასებს იმ საგადასახადო შეღავათებს, რამაც საერთაშორისო IT კომპანიები ქართულ ბაზარზე შემოიყვანა.¹⁶ ამ დოკუმენტის მთავარი შეზღუდვაც ის არის, რომ ის ზემოდან-ქვემოთ პოლიტიკაზეა ორიენტირებული და არა დასაქმებულთა სამუშაო პრაქტიკაზე. რეალობა ისაა, რომ ციფრული სიკეთეები ქვეყანაში არათანაბრად ნაწილდება და მაკროეკონომიკური ციფრების მიღმა, ქართული ბიზნეს ეკოსისტემა საკმაოდ ფრაგმენტული და ლოკალურ პრობლემებზე დამოკიდებულია.

¹⁵ World Bank. (2022). *World development report 2022: Data for better lives*. World Bank Publications.

¹⁶ OECD. (2021). *OECD Economic Surveys: Georgia 2021*. OECD Publishing.

ამ ფრაგმენტულობას კარგად აჩვენებს ISET-ის პოლიტიკის ინსტიტუტის (ISET Policy Institute, 2024) მცირე და საშუალო საწარმოების გამოკითხვა.¹⁷ იკვეთება მკვეთრი კონტრასტი: უცხოეთზე მომუშავე მსხვილი IT კომპანიები AI-ს აქტიურად იყენებენ, ხოლო ადგილობრივი კომპანიებისთვის ეს ტექნოლოგია ხშირად მიუწვდომელი რჩება. ISET-ის კვლევის შეზღუდვა ის გახლავთ, რომ იგი ბიზნესის დიჯიტალიზაციას ზოგადად ზომავს და კონკრეტულად IT დეველოპერების შიდა სამუშაო ინსტრუმენტებზე არ ფოკუსირდება. ვინაიდან ISET-ის ანგარიში მეტწილად ბიზნესის მფლობელების პერსპექტივიდანაა დაწერილი, ჩემი ნაშრომი ამ ვაკუუმს შეავსებს უშუალოდ დასაქმებული სპეციალისტების ხედვის წარმოჩენით. ეს განსხვავება მიდგომებს შორის დაგვეხმარება იმის გაგებაში, თუ რამდენად ემთხვევა კომპანიების მენეჯმენტის მოლოდინები რეალურ სამუშაო პრაქტიკას.

თავის მხრივ, მაკასარაშვილი და სხვები (2024) თავიანთ ემპირიულ სტატიაში აღნიშნავენ, რომ ქართულ ბიზნესში ტრანსფორმაცია ძირითადად მხოლოდ საბაზისო პროგრამების დანერგვას ნიშნავს. გიგუაშვილი და მაკასარაშვილი (2024) ამის მთავარ მიზეზებად ფინანსების სიმწირესა და პროფესიონალების გადინებას ასახელებენ.¹⁸ აქედან გამომდინარე, ლოკალურ ბაზარზე დარჩენილ სპეციალისტებს ურთულესი ამოცანა აქვთ: მათ არა მხოლოდ უნდა ისწავლონ უახლესი გლობალური ინსტრუმენტების გამოყენება, არამედ უნდა მოარგონ ისინი იმ სპეციფიკურ სამუშაო კულტურასა და ქართულენოვან მონაცემებს, რომლებიც უმეტესად არასტრუქტურირებულია. გლობალური ინსტრუმენტების ამგვარი ლოკალური ადაპტაცია ქმნის ისეთ სამუშაო გარემოს, რომელიც საერთაშორისო ლიტერატურის მიღმა რჩება.

დასავლურ აკადემიურ სივრცეში ხელოვნური ინტელექტის თემა ფართოდ არის შესწავლილი, თუმცა საქართველოს მაგალითზე ძალიან ბევრი საკითხი შეუსწავლელი

¹⁷ ISET Policy Institute. (2024). *The state of small and medium enterprises in Georgia: Challenges and opportunities*. ISET Policy Institute.

¹⁸ Makasarashvili, T., Giguashvili, G., & Khorguani, T. (2024). Digital transformation of business in Georgia: Challenges and prospects. *Journal of Economics and Business*, 27(1), 45–58.

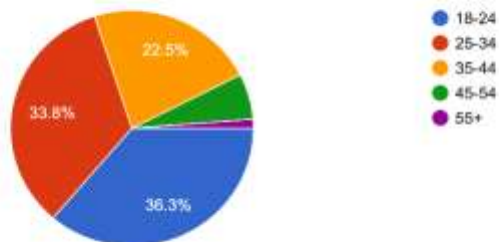
რჩება. არსებული გლობალური თეორიები და მაკროეკონომიკური ანგარიშები ვერ ხსნის იმას, თუ როგორ იცვლება კონკრეტული ქართველი IT სპეციალისტების ყოველდღიური სამუშაო რუტინა, მათი ფსიქოლოგიური მდგომარეობა და გუნდური ურთიერთობები ტექნოლოგიური წნეხის პირობებში. ვინაიდან დასავლური თეორიები ეყრდნობა ინსტიტუციურად გამართულ შრომის ბაზრებსა და მაღალ კორპორაციულ კულტურას, ისინი ყოველთვის ვერ აღწერს ჩვენს ლოკალურ რეალობას. ამიტომ, ლიტერატურაში არსებული ამ ვაკუუმის შესავსებად, აუცილებელია ჩატარდეს ისეთი კვლევები, რომლებიც უშუალოდ ქართველ დასაქმებულთა ინდივიდუალურ ემპირიულ გამოცდილებასა და მათ რეალურ ყოველდღიურობას შეისწავლის.

§3 კვლევის შედეგები

3.1 რაოდენობრივი კვლევის შედეგები

კვლევის ემპირიული ნაწილი ეფუძნება 80 IT სპეციალისტის გამოკითხვას, რომლებიც საქართველოში სხვადასხვა ზომისა და ტიპის კომპანიებში არიან დასაქმებული. გამოკითხულთა სოციო-დემოგრაფიული მახასიათებლები ასახავს ადგილობრივი IT სექტორის სპეციფიკურ სტრუქტურას. სქესობრივი განაწილების მიხედვით, 37 რესპონდენტი (46.3%) იდენტიფიცირდება მდედრობით სქესთან, 19 (23.8%) - მამრობითთან, ხოლო რესპონდენტთა 30%-მა (24 პირი) თავი შეიკავა სქესის მითითებისგან. ასაკობრივი სტრუქტურა ადასტურებს, რომ ქართული IT სექტორი ახალგაზრდათა სფეროდ რჩება: გამოკითხულთა 36.25% 18-24 წლის ასაკობრივ ჯგუფს განეკუთვნება, 33.75% - 25-34 წლის დიაპაზონს, 22.5% - 35-44 წლისაა, ხოლო 45 წელს გადაცილებული მხოლოდ 7.5%-ია (იხ. დიაგრამა 1).

მიუთითეთ თქვენი ასაკობრივი კატეგორია:
80 responses

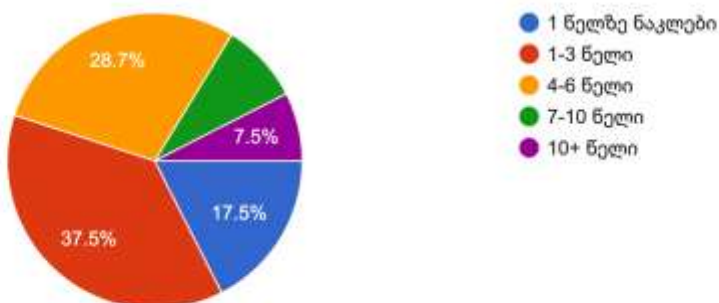


დიაგრამა 1

პროფესიული გამოცდილების თვალსაზრისით, გამოკითხულთა ყველაზე მსხვილ ჯგუფს 1-3 წლის სტაჟის მქონე სპეციალისტები შეადგენენ - 30 ადამიანი (37.5%), 4-6 წლის გამოცდილება 23 რესპონდენტს (28.75%) აქვს, 1 წელზე ნაკლები - 14-ს (17.5%), 7-10 წლის - 7-ს (8.75%) და 10+ წლის - 6-ს (7.5%). ეს განაწილება ადასტურებს, რომ კვლევის შერჩევა ასახავს შედარებით ახალ, სწრაფად მზარდ დასაქმებულთა ბაზას, სადაც გამოცდილი სპეციალისტების წილი მცირეა. პოზიციების სტრუქტურაში სჭარბობს Middle დონის სპეციალისტები - 40 (50%), Senior - 22 (27.5%), Junior - 10 (12.5%), Lead - 6 (7.5%) და Manager/C-level - 2 (2.5%), რაც ნათლად აჩვენებს, რომ ქართული IT ბაზრის „ხერხემალი“ Middle კვალიფიკაციის თანამშრომლები არიან (იხ. დიაგრამა 2).

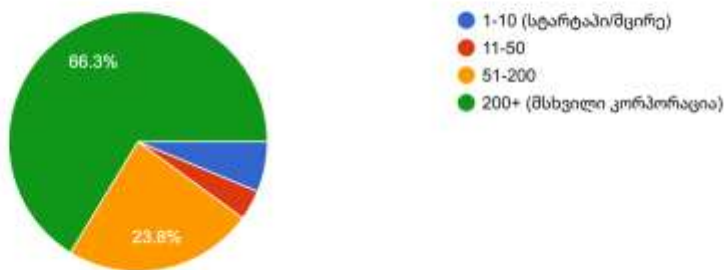
დიაგრამა 2

რამდენი წელია რაც IT სფეროში მუშაობთ? (პროფესიული გამოცდილება)
80 responses



კომპანიის ზომის განაწილება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ორგანიზაციული კონტექსტის გასაგებად. რესპონდენტთა 66.25% მუშაობს ისეთ კომპანიაში, რომლის თანამშრომელთა რაოდენობა აჭარბებს 200 კადრს, ხოლო 23.75% დასაქმებულია საშუალო ზომის ორგანიზაციებში (51-200 თანამშრომელი), 6.25% — სტარტაპში (1-10 ადამიანი) და 3.75% 11-50 ადამიანს ორგანიზაციაში (იხ. დიაგრამა 3). ეს განაწილება ნიშნავს, რომ შედეგები ძირითადად ასახავს მსხვილ, ინსტიტუციურად განვითარებულ კომპანიებში სამუშაო პრაქტიკას.

რა ზომისაა კომპანია, რომელშიც ამჟამად ხართ დასაქმებული? (თანამშრომელთა რაოდენობა)
80 responses

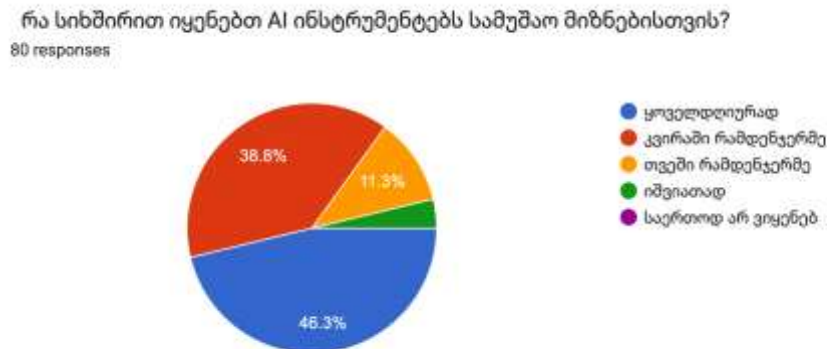


დიაგრამა 3

AI ინსტრუმენტების გამოყენების სიხშირე ადასტურებს ტექნოლოგიის ღრმა ინტეგრაციას: 46.25% მათ ყოველდღიურად იყენებს, 38.75% კვირაში რამდენჯერმე, 11.25% თვეში რამდენჯერმე და მხოლოდ 3.75% - იშვიათად. ამრიგად, გამოკითხულთა 85% AI ინსტრუმენტებს კვირაში მინიმუმ ერთხელ მაინც იყენებს. ყველაზე გავრცელებულ ინსტრუმენტებად გამოიკვეთა ChatGPT (57 ადამიანი), Claude (51), Gemini (39) და GitHub Copilot (14), რაც ადასტურებს, რომ ქართველი IT სპეციალისტები გლობალური AI ლანდშაფტის ძირითად პლატფორმებს იყენებენ.

AI-ს გამოყენების ხანგრძლივობა ასახავს ამ ტექნოლოგიისადმი ადაპტაციის სიღრმეს: 47.5% მათ 1-2 წელია იყენებს, 25% 2 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში, 17.5% 6 თვიდან 1 წლამდე და 10% - 6 თვეზე ნაკლები ვადით. AI-ს გამოყენების ძირითად მიზნად ტექნიკური დოკუმენტაციის შექმნა გამოიკვეთა (46.25%), კოდის

წერა/გენერირება (27.5%), Debugging (13.75%), მონაცემთა ანალიზი - 8.75%, ელ-ფოსტის მართვა 2.5% და არქიტექტურის დაგეგმვა 1.25% (1) (იხ. დიაგრამა 4).

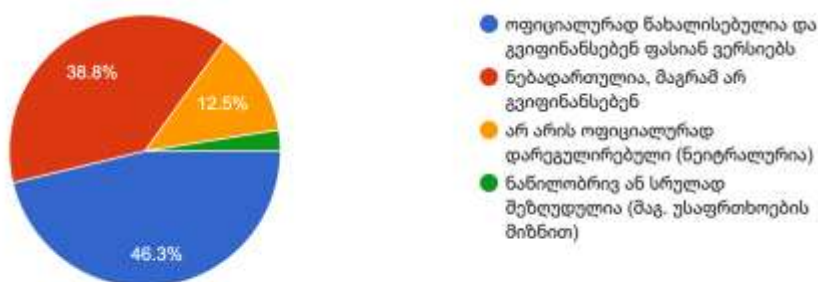


დიაგრამა 4

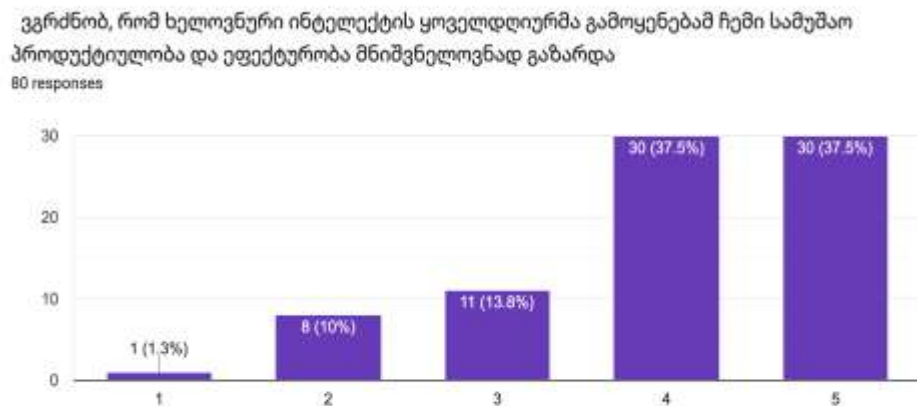
კომპანიების პოლიტიკის შეფასება გამოავლენს ინსტიტუციური მხარდაჭერის მნიშვნელოვან ცვლილებებს: რესპონდენტების 46.25% კომპანიის მიერ ოფიციალურად წახალისებულია და დაფინანსებულია, 38.75% ნებადართულია, მაგრამ ფინანსური მხარდაჭერა არ ყოფილა, 12.5% ნეიტრალური პოლიტიკაა და 2.5% შეზღუდვები მოქმედებს (იხ. გრაფიკი 2). პროფესიული გადამზადების კუთხით, 31.25%-მა კომპანიის ტრენინგი გაიარა, 28.75%-მა დამოუკიდებლად პრაქტიკაში ისწავლა, 21.25%-მა ონლაინ კურსები გაიარა და 18.75%-ს ჯერ გადამზადების გამოცდილება არ ჰქონია (იხ. დიაგრამა 5).

დიაგრამა 5

როგორია თქვენი კომპანიის პოლიტიკა AI ინსტრუმენტების გამოყენებასთან დაკავშირებით?
80 responses



ლიკერტის სკალით გაზომილი ინდიკატორების განაწილება IT სპეციალისტების სუბიექტურ შეფასებებს ასახავს AI-ს გავლენის მიმართ. პროდუქტიულობის მაჩვენებელმა 4.00 ქულა დააფიქსირა (n=80), სადაც 75% 4 ან 5 ქულას ანიჭებს - ეთანხმება ან სრულად ეთანხმება, რომ AI-მ პროდუქტიულობა მნიშვნელოვნად გაზარდა (იხ. დიაგრამა 6). პროფესიული როლის ცვლილების განცდამ საშუალო 3.86 ქულა მიიღო: 38.8% სრულიად ეთანხმება, 30% უფრო ეთანხმება, ვიდრე არა. კრეატიულობის გაზრდის ინდიკატორი ასევე 3.86-ია, გადაწყვეტილებების გაუმჯობესების - 3.96, ხოლო გუნდური კომუნიკაციის - 3.65.



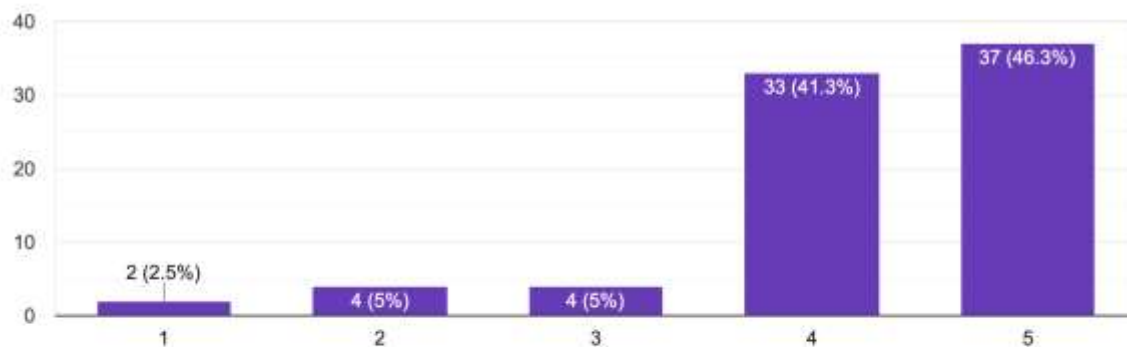
დიაგრამა 6

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ორი კონტრასტული შედეგი. AI-ს „ვირტუალური კოლეგის“ სახით აღქმის ინდიკატორი ყველაზე მაღალია - 4.24 ქულა: 46.2% სრულად ეთანხმება, 41.2% კი ნაწილობრივ ეთანხმება. ამ მკვეთრ დადებით შეფასებას ეწინააღმდეგება ხარისხის კონტროლის მაჩვენებელი, რომელიც 4.80-ს აღწევს გამოკითხულთა 85% სრულად ეთანხმება, რომ AI-ს შედეგები ყოველთვის მოითხოვს კრიტიკულ გადამოწმებას(იხ. დიაგრამა 7). პოტენციური სამუშაო ადგილის დაკარგვის შიშის ინდიკატორი შესამჩნევად დაბალია 2.83 ქულა, სადაც 46.2% ამ მოსაზრებას არ იზიარებს ან უფრო მეტად ეწინააღმდეგება. ქართულ სამუშაო გარემოსთან AI-ს ადაპტაციის სიხშირეც ყურადსაღებია: 72.5% ამბობს, რომ AI-ს შედეგებს ხშირად არგებს ქართულ სპეციფიკას.

დიაგრამა 7

პირადად მე, AI-ს აღვიქვამ არა როგორც ჩემს ჩამნაცვლებელს, არამედ როგორც 'ვირტუალურ კოლეგას/ასისტენტს', რომელიც ჩემს შესაძლებლობებს აძლიერებს.

80 responses



3.2 რაოდენობრივი კვლევის ანალიზი

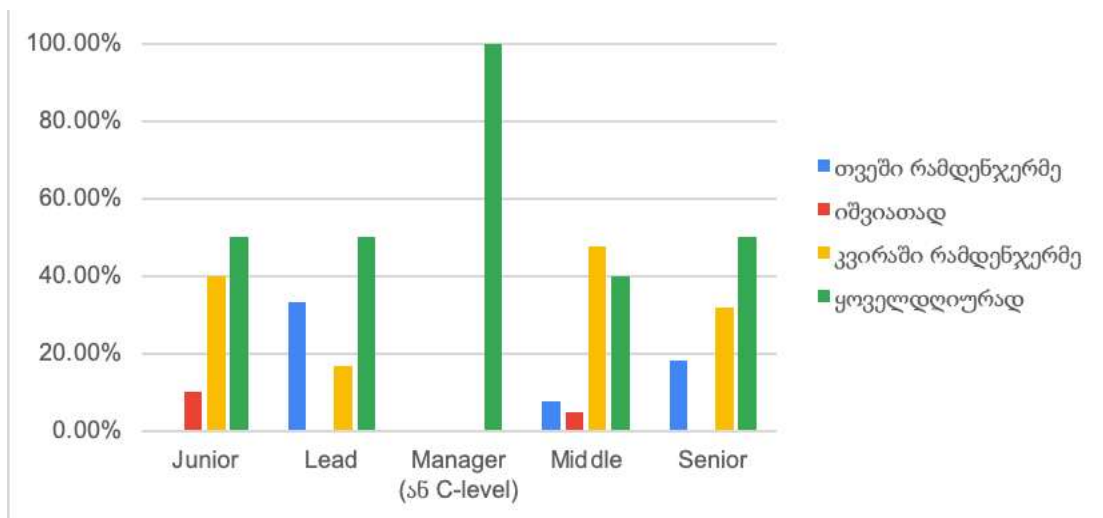
კვლევის ემპირიული მასალის სიღრმისეული ანალიზი ავლენს რამდენიმე ძირითად ტენდენციას, რომლებიც ერთმანეთთან ორგანულ კავშირში იმყოფება. პირველ რიგში, მიღებული მონაცემები ნათლად ადასტურებს, რომ ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაცია ქართულ IT სექტორში სტრუქტურული, ყოველდღიური ხასიათისაა, ეს არ არის ექსპერიმენტული სიახლე, არამედ სამუშაო რუტინის ნაწილი. გამოკითხულთა 85%-ს კვირაში ერთხელ მაინც გამოყენებული ჰქონდა AI ინსტრუმენტი, ხოლო 72.5% 1 წელზე მეტია ამ ტექნოლოგიას იყენებს. ეს ინდიკატორები ადასტურებს, რომ ლოკალურ IT ბაზარზე ხდება ის, რასაც Raisch და Krakowski (2021) „ავტომატიზაციისა და აუგმენტაციის პარადოქსს“ უწოდებენ: ტექნოლოგია ერთდროულად ასრულებს ოპერაციულ (დოკუმენტაციის გენერაცია, კოდის წერა) და მხარდამჭერ (კრეატიული პრობლემების გადაჭრა) ფუნქციებს.

AI-ს გამოყენების სტრუქტურა განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს: ყველაზე გავრცელებულ ამოცანად ტექნიკური დოკუმენტაციის შექმნა (46.25%) და კოდის გენერირება (27.5%) გამოვლინდა. ეს განაწილება გვაჩვენებს, რომ IT სპეციალისტები AI-ს პირველ რიგში სწორედ იმ ამოცანებისთვის იყენებენ, სადაც

ყველაზე მეტი განმეორებადი შრომაა, AI ახდენს რუტინული კოგნიტური ძალისხმევის „გადატვირთვას“. ეს Acemoglu და Restrepo-ს (2019) „შრომის ჩანაცვლება რუტინულ ამოცანებში“ თეზისის ლოკალური ემპირიული დადასტურებაა, თუმცა, მნიშვნელოვანია, კვლევის მონაცემები ასევე ცხადყოფს, რომ ამ ჩანაცვლებას არ მოყვება სამუშაო ადგილების მასობრივი კარგვა - ის ადამიანის ფუნქციებს გარდაქმნის და არ ანაცვლებს.

პოზიციასა და AI-ს გამოყენების სიხშირეს შორის კავშირი ავლენს ერთ-ერთ ყველაზე საინტერესო კანონზომიერებას: Manager/C-level დონეზე AI ყველაზე ინტენსიურად გამოიყენება „ყოველდღიურად“ - ეს ეწინააღმდეგება ინტუიტიურ ლოგიკას, რომლის მიხედვითაც ოპერაციულ მუშაკებს მეტი კონტაქტი ექნებოდათ ინსტრუმენტებთან (იხ. დიაგრამა 8). ერთი შესაძლო ახსნა ისაა, რომ მენეჯმენტი AI-ს სტრატეგიული კომუნიკაციისა და გადაწყვეტილების მხარდაჭერისთვის იყენებს, ეს Jarrahi-ს (2018) „ადამიანი-AI სიმბიოზის“ კონცეფციასთან თანხმობაშია, სადაც ადამიანი გადაწყვეტილების მიღებას ინარჩუნებს, AI კი ანალიტიკურ ბაზას ამარაგებს.

დიაგრამა 8



ლიკერტის სკალის შედეგების ანალიზი იძლევა ორ ურთიერთსაპირისპირო მიმართულებას. პირველი, „AI-ს ვირტუალური კოლეგის“ პარადიგმამ ყველაზე მაღალი (4.24) ქულა მიიღო: ეს ნიშნავს, რომ IT სპეციალისტები ძირითადად ამ ტექნოლოგიას

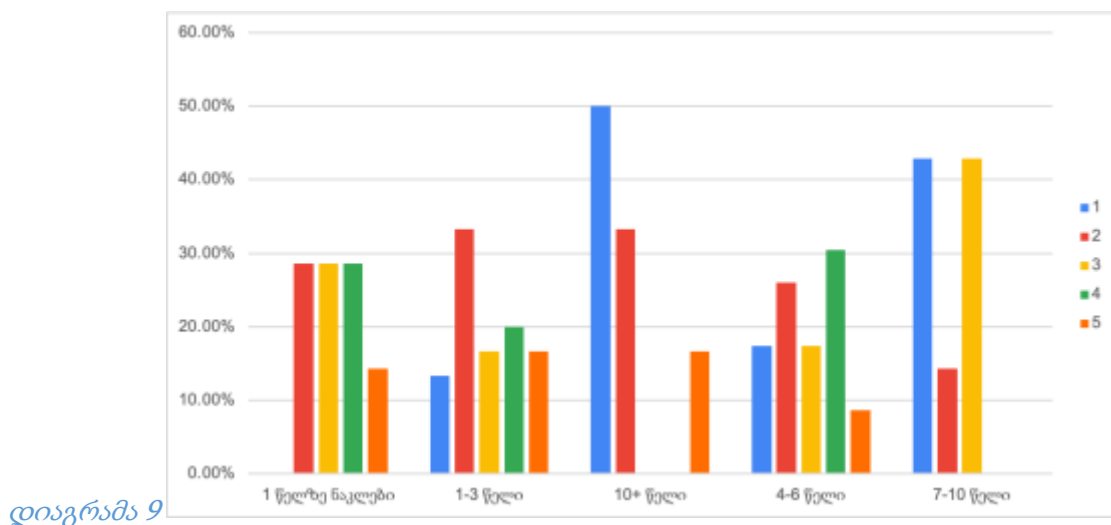
თანამოაზრედ აღქვამენ და არა კონკურენტად. ეს ფსიქოლოგიური ჩარჩო კრიტიკულია, რადგან ის განსაზღვრავს, თუ როგორ ადაპტირდება ადამიანი ახალ სამუშაო სინამდვილეში. მეორე მხრივ, AI-ს მიერ დამუშავებული კონტენტის ხარისხის კონტროლის საჭიროება 4.80 ქულით (ყველაზე მაღალი შეფასება ყველა ინდიკატორს შორის) მიუთითებს, რომ ეს „ვირტუალური კოლეგა“ ყოველ ჯერზე ზედამხედველობას საჭიროებს. ამ ორ ინდიკატორს შორის ურთიერთდაპირისპირება ასახავს ე.წ. „AI-ს ნდობა-კონტროლის დილემას“: სპეციალისტები „აფასებენ“ AI-ს, მაგრამ ვერ ენდობიან მის ავტონომიურ გამოყენებას. ქართული კონტექსტი ამ ტენდენციას ამყარებს განსაკუთრებული ფაქტორით: გამოკითხულთა 72.5% AI-ს შედეგებს ქართულ სამუშაო გარემოსა თუ მონაცემებთან სათანადოდ ადაპტირების საჭიროებას გრძნობს, რაც ადასტურებს მაკასარაშვილი და სხვების (2024) მოსაზრებას, რომ გლობალური ინსტრუმენტები ადგილობრივ სიტუაციებთან წინააღმდეგობებს წარმოქმნის.

პროფესიული როლების ტრანსფორმაციის ინდიკატორი (საშუალო 3.86) ადასტურებს, რომ IT სპეციალისტთა უმრავლესობა (68.8%) საკუთარ პროფესიულ ფუნქციებში სტრუქტურულ ცვლილებებს ამჩნევს. ეს ცვლილება, მიღებული მონაცემების ლოგიკით, ძირითადად განმეორებადი, რუტინული ამოცანების შემცირებითა და კომპლექსური, კრეატიული სამუშაოს გაზრდით ხასიათდება. ამ ტენდენციას ავსებს კრეატიულობის ინდიკატორი (3.86) და გადაწყვეტილებების ხარისხის ინდიკატორი (3.96), ორივე ადასტურებს, რომ AI ეხმარება სპეციალისტებს უფრო სწრაფ და საფუძვლიან ტექნიკურ ანალიზსა და ახალი მიდგომების ძიებაში. ლოგიკურია რომ ეს ფაქტი „აუგმენტაციის“ ლოგიკასთან გვაახლოვებს და არა ავტომატიზაციასთან.

ამის პარალელურად, კვლევა ავლენს, რომ ტექნოლოგიური შფოთვა ქართულ IT გარემოში სისტემური ხასიათისა არ არის. ჩანაცვლების შიშის ინდიკატორი (2.83 - ლიკერტის სკალაზე ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი) და კვლევის ცალკე კითხვაში შფოთვის დაბალი ან ნული-ში მყოფი 35.5% - ამ ინტერპრეტაციას ადასტურებს. ეს განსხვავდება გარკვეული დასავლური კვლევების პათოლოგიზებული ნარატივისაგან,

სადაც ავტომატიზაციის შფოთვა ბევრად უფრო გამოხატულია. საქართველოს IT სექტორში შედარებით მშვიდი დამოკიდებულება შესაძლოა კომპანიების ინსტიტუციური მხარდაჭერით აიხსნას, გამოკითხულთა 46.25% ოფიციალურ, ანაზღაურებად AI-ს ტრენინგზე მიუთითებს, რაც ადამიანის პროფესიული ადაპტაციის შეგრძნებას განამტკიცებს.

გამოცდილებისა და ჩანაცვლების შფოთვას შორის ურთიერთობა ასევე ნიშანდობლივია: 10+ წლის გამოცდილების მქონე სპეციალისტებში, ვიზუალური მასალის მიხედვით, შფოთვის მაჩვენებელი შედარებით მაღალია (4 ან 5 ქულა), ვიდრე ახალ სპეციალისტებში. ეს ეწინააღმდეგება ნაჩვენებ ზოგად ნარატივს, სადაც ვარაუდობენ, რომ ახალი კადრები, ვისაც AI-ს ეპოქაში შემოვიდნენ, უფრო მეტ შფოთვას განიცდიან. ქართულ კონტექსტში პატერნი პირიქით ჩანს: სპეციალისტები, რომლებიც „ძველი“ სამუშაო სტანდარტებიდან ახალ AI-ს ეკოსისტემაზე გადასვლა მოუხდათ, უფრო მეტ გაურკვევლობას გამოხატავენ (იხ. დიაგრამა 9).



კომპანიის ზომა ასევე წარმოქმნის მნიშვნელოვან სტრუქტურულ განსხვავებებს AI-ს პოლიტიკის გარშემო. მსხვილ კორპორაციებში (200+), სადაც გამოკითხულთა უმრავლესობა მუშაობს, ოფიციალური AI-ის პოლიტიკა და ფასიანი ვერსიების დაფინანსება ბევრად უფრო გავრცელებულია. სტარტაპებსა და მცირე კომპანიებში (1-50

ადამიანი) პოლიტიკა ნეიტრალური ან არარეგულირებულია, ეს ქმნის AI-ს ათვისების „ორსაფეხურიან“ მოდელს, სადაც მსხვილი კომპანიები ლიდრობენ, მცირე კი ჩამორჩება. ეს ISET Policy Institute-ის (2024) ადგილობრივ ბიზნეს ეკოსისტემაზე ანალოგიური მოსაზრების ემპირიული გამოძახილია (იხ. გრაფიკი 2).

გუნდური კომუნიკაციისა და ცოდნის გაზიარების ინდიკატორი (3.65) ოდნავ უფრო დაბალია, ვიდრე ინდივიდუალური პროდუქტიულობის მაჩვენებლები. ეს შეიძლება ნიშნავდეს, რომ AI-ს სარგებელი ჯერ-ჯერობით ძირითადად ინდივიდუალურ სამუშაო ეფექტურობაში ვლინდება, ხოლო კოლაბორაციური და გუნდური ინოვაციის გაუმჯობესება ნელა ყალიბდება. გუნდური კონკურენციის ინდიკატორი (4.05, $n=40$) კი ერთ-ერთ მნიშვნელოვან სოციოლოგიურ ეფექტად გამოიკვეთება — AI-ს ინტეგრაციამ, ფაქტობრივი კოლეგებს შორის ურთიერთობა გარდაქმნა და კომპეტიციის განცდა გაზარდა, სადაც ადამიანებს სულ უფრო მეტად „ამოწმებს“ ის, თუ ვინ რამდენად ეფექტურად ითვისებს ახალ ინსტრუმენტებს.

საბოლოოდ, კვლევის ემპირიული მასალა ადასტურებს კვლევის საწყის ჰიპოტეზასა და ანოტაციაში ჩამოყალიბებულ მოლოდინს: ხელოვნური ინტელექტი საქართველოს IT სექტორში უმეტესწილად „გამდიერების“ და არა „ჩანაცვლების“ ფუნქციას ასრულებს. ამის მიუხედავად, ტექნოლოგიური ადაპტაციის პროცესი ნაკლოვანებებსაც შეიცავს: ხარისხის კონტროლის ტვირთი სრულად ადამიანზეა, ქართული ენის სპეციფიკა AI-ს შედეგების პირდაპირ გამოყენებას ართულებს, ხოლო გადამზადების ხელმისაწვდომობა კომპანიის ზომაზე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული. ეს გამოწვევები მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ქართული IT სექტორის სტრატეგიული განვითარების დაგეგმვისას.

3.3 თვისებრივი კვლევის ანალიზი

თვისებრივი კვლევის ფარგლებში ჩავატარე 5 სიღრმისეული, ნახევრად სტრუქტურირებული ინტერვიუ საქართველოს IT სექტორში მოქმედ სპეციალისტებთან. რესპონდენტები შეირჩნენ მიზნობრივი მეთოდით, რათა კვლევაში წარმოდგენილი

ყოფილიყო განსხვავებული პოზიციები, სექტორები და სამუშაო გამოცდილება. ინტერვიუების ჩაწერის შემდეგ მოხდა მათი ტექსტური დამუშავება და თემატური დაჯგუფება.

კვლევაში მონაწილეობდნენ შემდეგი სპეციალისტები:

- **R1** - ხარისხის უზრუნველყოფის სპეციალისტი (4 წლიანი გამოცდილება).
- **R2** - ბიზნეს-ანალიტიკოსი (6 წლიანი გამოცდილება).
- **R3** - Backend დეველოპერი (3 წლიანი გამოცდილება).
- **R4** - IT უსაფრთხოების სპეციალისტი (8 წლიანი გამოცდილება).
- **R5** - გუნდის ხელმძღვანელი (10 წლიანი გამოცდილება).

ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა ხუთი ძირითადი თემა, რომლებიც ქმნის ქართულ IT სექტორში ხელოვნური ინტელექტის (AI) გამოყენების სრულ სურათს.

3.3.1 AI -ის ათვისება კომპანიებში

კვლევის ერთ-ერთი მთავარი მიგნებაა ის, რომ AI ინსტრუმენტების დანერგვა ქართულ IT სექტორში მოხდა არა კომპანიების ხელმძღვანელობის გადაწყვეტილებით, არამედ სპეციალისტების ინდივიდუალური ინიციატივით - "ქვემოდან ზემოთ". რესპონდენტების თქმით, AI-ს გამოყენება გამოწვეული იყო კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნების სურვილით, კოლეგების მაგალითით ან პირადი ინტერესით.

R3 აღნიშნავს, რომ ChatGPT-ის სამსახურეობრივი გამოყენება მისი პირადი ინიციატივა იყო, რის შესახებაც კომპანიამ თავიდან არაფერი იცოდა. R1-ის შეფასებით კი, ეს არ იყო მხოლოდ ნებაყოფლობითი არჩევანი, არამედ "პროფესიული გადარჩენის საკითხი", რათა კოლეგებს არ ჩამორჩენოდა. ხშირ შემთხვევაში, ორგანიზაციული წესები მხოლოდ მას შემდეგ იქმნებოდა, რაც გუნდები ინსტრუმენტებს უკვე აქტიურად იყენებდნენ.

3.3.2 სამუშაო პრაქტიკის ტრანსფორმაცია: "შემსრულებლიდან" - "ვალიდატორამდე"

ყველა რესპონდენტი თანხმდება, რომ AI-მ ძირეულად შეცვალა მათი სამუშაო პროცესი. ძირითადი ცვლილება იმაში მდგომარეობს, რომ პირველად, შემსრულებლის ფუნქციას AI ითავსებს, ხოლო ადამიანის მთავარი როლი ხდება შედეგების გადამოწმება (ვალიდაცია) და კონტექსტის მინიჭება.

მაგალითად, R1 აღნიშნავს, რომ AI-ს დახმარებით საქმეს ბევრად სწრაფად ასრულებს, თუმცა ახლა მისი სამუშაო უფრო მეტად "დამაბული გონებით მუშაობაა", რადგან AI-ს მიერ დაშვებული ლოგიკური ხარვეზების პოვნაა საჭირო. R3-ის აზრით, AI კოდის გენერირებაში ძლიერია, მაგრამ მას არ ესმის პროდუქტის ისტორია და არქიტექტურა, რის გამოც ადამიანის ჩართულობა კვლავ შეუცვლელი რჩება.

3.3.3 უსაფრთხოება: "ვენდობი, მაგრამ ვამოწმებ"

კვლევამ აჩვენა, რომ ნდობასა და კონტროლს შორის ბალანსი ქართველი IT სპეციალისტებისთვის ერთ-ერთი უდიდესი გამოწვევაა. განსაკუთრებით მკაცრი მიდგომა საბანკო სექტორში, სადაც კონფიდენციალური მონაცემების დაცვა უმნიშვნელოვანესია.

რესპონდენტები ხაზს უსვამენ AI-ს "ჰალუცინაციების" (მცდარი პასუხების) საფრთხეს. R3-ის გამოცდილებით, AI-ს შეუძლია დამაჯერებლად შექმნას ილუზია, რომ ყველაფერი სწორია, რაც ორმაგ გადამოწმებას საჭიროებს. ეს მიგნება პირდაპირ ემთხვევა რაოდენობრივი კვლევის მონაცემებს, სადაც გამოკითხულთა 85% კრიტიკული გადამოწმების აუცილებლობას უჭერდა მხარს.

3.3.4 საქართველოსთან დაკავშირებული გამოწვევები: ენა და მონაცემები

ქართული IT სექტორისთვის ერთ-ერთი უმთავრესი სირთულე ენობრივი ბარიერია. სპეციალისტები აღნიშნავენ, რომ AI-ს ეფექტურობა ქართულ ენაზე გაცილებით

დაბალია, ვიდრე ინგლისურზე .

R2-ის თქმით, ქართული ტექსტების ანალიზისას სიზუსტე ნაკლებია, რის გამოც უწევთ "ინგლისურად იაზროვნონ" . გარდა ამისა, პრობლემურია მენეჯმენტის სკეპტიკური დამოკიდებულებაც. ზოგიერთი სპეციალისტი იძულებულია დამალოს AI-ს გამოყენების ფაქტი, რადგან კომპანიის კულტურა ტექნოლოგიურ განვითარებას ჩამორჩება .

3.3.5 უმცროსი კადრების განვითარება და ცოდნის გამოფიტვის შიში

გამოცდილი სპეციალისტები დიდ წუხილს გამოხატავენ ახალი კადრების პროფესიულ ზრდაზე . მათი აზრით, AI-ს ზედმეტმა გამოყენებამ შესაძლოა დაწყებებს ფუნდამენტური ცოდნის მიღების შესაძლებლობა წაართვას.

R5 (გუნდის ხელმძღვანელი) აღნიშნავს, რომ ახალბედები სწრაფად ქმნიან კოდს, მაგრამ ხშირად ვერ ხსნიან მის ლოგიკას . მისი თქმით, ის "წვალება", რაც ადრე ხარვეზების მიებას სჭირდებოდა, საუკეთესო სასწავლო გამოცდილება იყო, რაც ახლა იკარგება . R4-ის აზრით კი, უსაფრთხოების სფეროში ძირეული ცოდნის ნაკლებობა განსაკუთრებით სახიფათოა, რადგან Junior სპეციალისტი შეიძლება ბრმად ენდოს AI-ს მიერ შემოთავაზებულ დაუცველ კოდს .

3.3.6 თვისებრივი შედეგების შეჯამება

ინტერვიუების ანალიზმა აჩვენა, რომ ქართულ IT სექტორში AI-ს ინტეგრაცია რთული და მრავალფეროვანი პროცესია. კვლევის ძირითადი აღმოჩენები ოთხ პუნქტში შეიძლება შეჯამდეს:

1. AI-ს ათვისება ხდება ინდივიდუალური ინიციატივით, რის გამოც კომპანიების პოლიტიკა პრაქტიკას ჩამორჩება;
2. სამუშაოს ხასიათი იცვლება, ადამიანი "შემქმნელიდან" ხდება "ვალიდატორი", რაც მაღალ კომპეტენციას მოითხოვს;

3. ლოკალური რეალობა (ქართული ენა) ქმნის დამატებით დაბრკოლებებს;
4. არსებობს დამწყები კადრების კომპეტენციის შემცირების საფრთხე, თუ არ დაინერგება სწავლების ახალი მეთოდები .

საბოლოოდ, AI ქართულ IT სექტორში აღქმულია, როგორც ახალი სამუშაო პარტნიორი, რომელიც საჭიროებს სწორ ორგანიზაციულ და ინდივიდუალურ სტრატეგიას.

§4. დასკვნა

ჩემი კვლევის ფარგლებში ჩატარებულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ საქართველოს IT სექტორში ხელოვნური ინტელექტის დანერგვა საკმაოდ სპეციფიკური გზით მიმდინარეობს. რაოდენობრივი და თვისებრივი მონაცემების შეჯერების საფუძველზე, შემიძლია გამოვყო რამდენიმე მთავარი მიგნება:

უპირველესად, გამოიკვეთა, რომ AI-ს გამოყენება კომპანიებში ძირითადად თანამშრომლების პირადი ინიციატივით დაიწყო და არა ხელმძღვანელობის მითითებით. ეს ნიშნავს, რომ სპეციალისტები თავად ცდილობენ ფეხი აუწყონ ტექნოლოგიურ პროგრესს, რათა სამუშაო ბაზარზე კონკურენტუნარიანობა არ დაკარგონ.

მეორე მნიშვნელოვანი საკითხი სამუშაო პროცესის შეცვლაა. კვლევამ დაადასტურა, რომ AI კი არ ანაცვლებს ადამიანს, არამედ მის როლს გარდაქმნის. თუ ადრე სპეციალისტი თავად იყო ძირითადი შემსრულებელი, ახლა ის უფრო მეტად გადამმოწმებლის ფუნქციას ასრულებს. ეს პროცესი საკმაოდ დამღლეელია, რადგან ხელოვნური ინტელექტის მიერ დაშვებული შეცდომების პოვნა დიდ ყურადღებასა და მაღალ კვალიფიკაციას მოითხოვს.

ასევე, კვლევამ აჩვენა, რომ არსებობს გარკვეული უნდობლობა AI-ს მიმართ. მიუხედავად იმისა, რომ სპეციალისტები მას კარგ დამხმარედ თვლიან, გამოკითხულთა აბსოლუტური უმრავლესობა (85%) ამბობს, რომ მისი შედეგების ბრმად ნდობა არ შეიძლება. განსაკუთრებით პრობლემურია ქართული ენის საკითხი, რესპონდენტების

თქმით, ქართულენოვან მასალებზე მუშაობისას AI-ს ეფექტურობა იკლებს, რაც დამატებით ძალისხმევას მოითხოვს.

ბოლოს, გამოიკვეთა საფრთხე, რომელიც დამწყებ სპეციალისტებს ეხება. არსებობს რისკი, რომ AI-ზე ზედმეტმა დამოკიდებულებამ მათ ხელი შეუშალოს საფუძვლიანი ცოდნის მიღებაში, რაც მომავალში სექტორისთვის პრობლემა გახდება.

§5 რეკომენდაციები

კვლევის შედეგების საფუძველზე, მიზანშეწონილი იქნება შემდეგი ნაბიჯების გადადგმა:

IT კომპანიებისთვის:

- სასურველია, კომპანიებმა შეიმუშაონ შიდა წესები AI-ს გამოყენებასთან დაკავშირებით. ეს დაეხმარება თანამშრომლებს, რომ უფრო უსაფრთხოდ და ღიად გამოიყენონ ეს ინსტრუმენტები.
- კომპანიებმა მეტი ყურადღება უნდა დაუთმონ ლიცენზირებული და დაცული AI პროგრამების შეძენას, რათა თავიდან აიცილონ სამუშაო ინფორმაციის გაჟონვა.

სწავლისა და განვითარებისთვის:

- დამწყებ კადრებთან მუშაობისას მენტორებმა უნდა გამოიყენონ ისეთი მიდგომა, რომელიც უმცროს სპეციალისტებს ჯერ საკუთარი ძალებით მუშაობას აიძულებს და მხოლოდ ამის შემდეგ ჩართავს AI-ს პროცესში.
- ტრენინგებისა და კურსების დროს აქცენტი უნდა გაკეთდეს არა მხოლოდ იმაზე, თუ როგორ გამოვიყენოთ AI, არამედ იმაზეც, თუ როგორ შევამოწმოთ მისი პასუხების სისწორე.

სექტორის განვითარებისთვის:

- იმისათვის, რომ ქართული ენის ბარიერი დაიძლიოს, კარგი იქნება, თუ IT კომპანიები ითანამშრომლებენ ქართულენოვანი მონაცემების ბაზების შექმნისთვის.
- საჭიროა მეტი გუნდური შეხვედრა და გამოცდილების გაზიარება, რათა თანამშრომლებმა ერთმანეთს ასწავლონ AI-სთან მუშაობის საუკეთესო ხერხები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. **Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019).** Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30.
2. **Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014).** *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
3. **Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018).** Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
4. **Hou, C., Zhu, G., & Sudarshan, V. (2025).** The role of critical thinking on undergraduates' reliance behaviours on generative AI in problem-solving. *British Journal of Educational Technology*, 56(5), 1919–1941.

5. Hou, X., Zhao, Y., Liu, Y., Yang, Z., Wang, K., Li, L., Luo, X., Lo, D., Grundy, J., & Wang, H. (2023). Large language models for software engineering: A systematic literature review. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 33(5), 1–41.
6. ISET Policy Institute. (2024). *The state of small and medium enterprises in Georgia: Challenges and opportunities*. ISET Policy Institute.
7. Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: A human-centric perspective. *Business Horizons*, 61(4), 577–586.
8. Makasarashvili, T., Giguashvili, G., & Khorguani, T. (2024). Digital transformation of business in Georgia: Challenges and prospects. *Journal of Economics and Business*, 27(1), 45–58.
9. OECD. (2021). *OECD Economic Surveys: Georgia 2021*. OECD Publishing.
10. Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.
11. Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2019). *Organizational behavior* (18th ed.). Pearson.
12. World Bank. (2022a). *Georgia: Promoting digital transformation through GovTech*. World Bank Group.
13. World Bank. (2022b). *World development report 2022: Data for better lives*. World Bank Publications.
14. World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*. Geneva, Switzerland.

დანართი #1

რაოდენობრივი კვლევის კითხვარი

მოგესალმებით,

მე ვარ თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სტუდენტი. საბაკალავრო ნაშრომისთვის ვატარებ კვლევას, რომლის ფარგლებშიც შევისწავლი AI-ის გავლენას IT სამუშაო პროცესებში. მასში მონაწილეობა ნებაყოფლობითია. კითხვარის შევსებას დაახლოებით 10 წუთი დასჭირდება.

კითხვარი მიზნად ისახავს შეისწავლოს, თუ როგორ ცვლის ხელოვნური ინტელექტის (AI) ტექნოლოგიები ინფორმაციული ტექნოლოგიების (IT) სექტორში დასაქმებულთა სამუშაო პროცესებსა და პროფესიულ როლებს საქართველოში. კვლევა ანონიმურია და მიღებული მონაცემები გამოყენებული იქნება მხოლოდ აკადემიური მიზნებისთვის, განზოგადებული სახით. მადლობას გიხდით დროის დათმობისთვის!

ბლოკი 1: დემოგრაფია და პროფესიული პროფილი

1. მიუთითეთ თქვენი ასაკობრივი კატეგორია: *

☐ 18-24

☐ 25-34

☐ 35-44

☐ 45-54

☐ 55+

2. მიუთითეთ თქვენი სქესი: *

☐ მდედრობითი

☐ მამრობითი

3. რამდენი წელია რაც IT სფეროში მუშაობთ? (პროფესიული გამოცდილება) *

☐ 1 წელზე ნაკლები

☐ 1-3 წელი

☐ 4-6 წელი

☐ 7-10 წელი

☐ 10+ წელი

4. რა პოზიციას იკავებთ ამჟამად? *

☐ Junior

☐ Middle

☐ Senior

☐ Lead

☐ Manager (ან C-level)

5. რა ზომისაა კომპანია, რომელშიც ამჟამად ხართ დასაქმებული? (თანამშრომელთა რაოდენობა)

*

☐ 1-10 (სტარტაპი/მცირე)

☐ 11-50

☐ 51-200

☐ 200+ (მსხვილი კორპორაცია)

6. როგორია თქვენი სამუშაო ფორმატი? *

☐ სრულად დისტანციური (Remote)

☐ ჰიბრიდული (Hybrid)

☐ სრულად საოფისე (Office)

ბლოკი 2: AI ინსტრუმენტების გამოყენება

7. რომელ ხელოვნური ინტელექტის (AI) ინსტრუმენტებს იყენებთ სამუშაო პროცესში? *

(შესაძლებელია რამდენიმე ვარიანტის არჩევა)

- ☐ ChatGPT
- ☐ GitHub Copilot
- ☐ Gemini
- ☐ Claude
- ☐ გამოსახულების გენერატორები (Midjourney, DALL-E)
- ☐ Tabnine
- ☐ არ ვიყენებ არცერთს
- ☐ სხვა (მიუთითეთ): _____

8. რა სიხშირით იყენებთ AI ინსტრუმენტებს სამუშაო მიზნებისთვის? *

- ☐ ყოველდღიურად
- ☐ კვირაში რამდენჯერმე
- ☐ თვეში რამდენჯერმე
- ☐ იშვიათად
- ☐ საერთოდ არ ვიყენებ

9. გიწევთ თუ არა AI-ს მიერ გენერირებული შედეგების ადაპტირება ქართული სამუშაო გარემოს/მონაცემების სპეციფიკისთვის? *

- ☐ დიახ, ხშირად
- ☐ ზოგჯერ
- ☐ არა, პირდაპირ ვიყენებ

10. რა ტიპის ამოცანების შესასრულებლად იყენებთ AI-ს ყველაზე ხშირად? *

- ☐ კოდის წერა/გენერირება
- ☐ Debugging და შეცდომების პოვნა
- ☐ ტექნიკური დოკუმენტაციის შექმნა
- ☐ მონაცემთა ანალიზი
- ☐ არქიტექტურის/ალგორითმების დაგეგმვა
- ☐ ელ-ფოსტის და კომუნიკაციის მართვა
- ☐ სხვა (მიუთითეთ): _____

11. დაახლოებით რამდენი ხანია, რაც აქტიურად იყენებთ AI-ს თქვენს პროფესიულ საქმიანობაში? *

- ☐ 6 თვეზე ნაკლები
- ☐ 6 თვიდან 1 წლამდე
- ☐ 1-დან 2 წლამდე
- ☐ 2 წელზე მეტია

12. როგორია თქვენი კომპანიის პოლიტიკა AI ინსტრუმენტების გამოყენებასთან დაკავშირებით? *

- ☐ ოფიციალურად წახალისებულია და გვიფინანსებენ ფასიან ვერსიებს
- ☐ ნებადართულია, მაგრამ არ გვიფინანსებენ
- ☐ არ არის ოფიციალურად დარეგულირებული (ნეიტრალურია)
- ☐ ნაწილობრივ ან სრულად შეზღუდულია (მაგ. უსაფრთხოების მიზნით)

13. რა არის თქვენთვის AI-ს გამოყენების მთავარი მოტივატორი?

- ☐ დროის დაზოგვა და სისწრაფე

☐ შესრულებული სამუშაოს ხარისხის გაუმჯობესება

☐ უცნობი ტექნოლოგიების მარტივად ათვისება

☐ რუტინისგან გათავისუფლება

☐ სხვა (მიუთითეთ): _____

ბლოკი 3: AI-ს გავლენა სამუშაო პრაქტიკაზე

შეფასების ინსტრუქცია: გთხოვთ, მოცემული დებულებები შეაფასოთ 1-დან 5-მდე სკალის მიხედვით, სადაც:

1 - არ ვეთანხმები

2 - უფრო არ ვეთანხმები, ვიდრე ვეთანხმები

3 - ნეიტრალური

4 - უფრო ვეთანხმები, ვიდრე არ ვეთანხმები

5 - სრულიად ვეთანხმები

#	დებულება	1	2	3	4	5
14	ვგრძნობ, რომ ხელოვნური ინტელექტის ყოველდღიურმა გამოყენებამ ჩემი სამუშაო პროდუქტიულობა და ეფექტურობა მნიშვნელოვნად გაზარდა. *	☐	☐	☐	☐	☐
15	ვამჩნევ, რომ ჩემი როლი შეიცვალა — AI-მ შეამცირა ჩემი განმეორებადი, რუტინული სამუშაო და მამღლეს საშუალებას, ფოკუსი უფრო რთულ და ლოგიკურ ამოცანებზე გადავიტანო. *	☐	☐	☐	☐	☐
16	მიმაჩნია, რომ AI ინსტრუმენტები მეხმარება, ვიყო უფრო კრეატიული და ტექნიკური	☐	☐	☐	☐	☐

#	დებულება	1	2	3	4	5
	პრობლემების გადაჭრისას სრულიად ახალი, ინოვაციური მიდგომები ვიპოვო. *					
17	ჩემი გამოცდილებით, AI-ზე დაყრდნობით ბევრად უფრო სწრაფ და არგუმენტირებულ ტექნიკურ გადაწყვეტილებებს ვიღებ. *	☐	☐	☐	☐	☐
18	ვხედავ, რომ ხელოვნური ინტელექტის დანერგვამ ჩემს გუნდში კომუნიკაცია და კოლეგებს შორის ცოდნის გაზიარების პროცესი გააუმჯობესა. *	☐	☐	☐	☐	☐
19	AI-ს დანერგვამ ჩემს კოლეგებს შორის კონკურენციის გრძნობა გაზარდა. *	☐	☐	☐	☐	☐
20	ხშირად მიჩნდება შეშფოთების განცდა, რომ AI-ს სწრაფი განვითარება გრძელვადიან პერსპექტივაში ჩემს ამჟამინდელ პროფესიულ პოზიციას საფრთხეს შეუქმნის. *	☐	☐	☐	☐	☐
21	პირადად მე, AI-ს აღვიქვამ არა როგორც ჩემს შემცვლელს, არამედ როგორც „ვირტუალურ კოლეგას/ასისტენტს“, რომელიც ჩემს შესაძლებლობებს აძლიერებს. *	☐	☐	☐	☐	☐
22	ვგრძნობ, რომ AI-ს მიერ დაგენერირებული შედეგები (იქნება ეს კოდი თუ დოკუმენტაცია) ყოველთვის მოითხოვს ჩემგან მკაცრ ხარისხის კონტროლსა და კრიტიკულ გადამოწმებას. *	☐	☐	☐	☐	☐

ბლოკი 4: უნარები და მომავლის პერსპექტივა

23. თქვენი აზრით, რომელი ახალი უნარები გახდა ან გახდება აუცილებელი IT

სპეციალისტებისთვის AI-ს ეპოქაში? * (შესაძლებელია რამდენიმე ვარიანტის არჩევა)

☐ პრომპტ ინჟინერია (Prompt Engineering)

- ☐ AI-ს მიერ დაწერილი კოდის აუდიტი და უსაფრთხოების შემოწმება
- ☐ კრიტიკული აზროვნება
- ☐ ბიზნეს ლოგიკის სიღრმისეული გაგება (Soft skills)
- ☐ მანქანური დასწავლის ბაზისური პრინციპების ცოდნა
- ☐ სხვა (მიუთითეთ): _____

24. გაქვთ თუ არა AI ინსტრუმენტების მიმართულებით პროფესიული გადამზადების გამოცდილება? *

- ☐ დიახ, კომპანიამ ჩამიტარა ტრენინგი
- ☐ დიახ, დამოუკიდებლად გავიარე ონლაინ კურსები
- ☐ არ გამივლია კურსი, პრაქტიკაში ვისწავლე დამოუკიდებლად
- ☐ ჯერ არ მაქვს გადამზადების გამოცდილება

25. გთხოვთ, გაგვიზიაროთ თქვენი დამატებითი მოსაზრება ან კონკრეტული მაგალითი, თუ როგორ შეცვალა ხელოვნურმა ინტელექტმა თქვენი ყოველდღიური სამუშაო რუტინა და პროფესიული როლი. (სურვილისამებრ)