



ხელოვნური ინტელექტის (AI) როლი საქართველოს მუნიციპალური ფინანსების განვითარებაში

DOI:10.36962/ECS105/11-12/2023-60

იოსებ ბერიკაშვილი

სტუ დოქტორანტი

Ioseb.berikashvili@gmail.com

რეზიუმე

განხილულია ხელოვნური ინტელექტის (AI) ტრანსფორმაციული პოტენციალი საქართველოში მუნიციპალური ფინანსური სისტემების გაძლიერებაში. ის იწყება საქართველოს მუნიციპალური ფინანსების ამჟამინდელი მდგომარეობის შესწავლით, ხაზს უსვამს გამოწვევებს, როგორიცაა შეზღუდული ფისკალური ავტონომია, შემოსავლების შეგროვების არაეფექტურობა და გამჭვირვალობისა და ანგარიშვალდებულების საკითხები. შემდეგ ნაშრომში მიმოხილულია მსოფლიოში ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების შედეგები და AI-ის პოტენციალი, მოახდინოს რევოლუცია ფინანსურ პროცესებში პროგნოზირებადი ანალიტიკის, რისკის მართვისა და ავტომატიზაციის მეშვეობით.

სტატია ფოკუსირებულია ქართულ კონტექსტზე და განიხილავს ხელოვნური ინტელექტის კონკრეტულ ინსტრუმენტებს, რომლებსაც შეუძლიათ მუნიციპალური ფინანსების გაბატონებული გამოწვევების მოგვარება. ეს ინსტრუმენტები უზრუნველყოფს შემოსავლების შეგროვების გაუმჯობესებას, ბიუჯეტის განაწილების ეფექტიანობისა და ფინანსური გამჭვირვალობის გაზრდას. ნაშრომში ასევე წარმოდგენილია საერთაშორისო გამოცდილების ანალიზი ქალაქებიდან, როგორიცაა სინგაპური და ბარსელონა, სადაც ხელოვნურმა ინტელექტმა წარმატებით გააუმჯობესა მუნიციპალური ფინანსები, უზრუნველყო

პრაქტიკული მიდგომები და ეს გამოცდილება შესაძლოა გამოყენებულ იქნას საქართველოსთვის.

კრიტიკულად არის შესწავლილი ხელოვნური ინტელექტის დანერგვის გამოწვევები საქართველოს მუნიციპალურ ფინანსებში, ეს გამოწვევებია ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის მოთხოვნები, მონაცემთა ხარისხის, თუ ეთიკური და სამართლებრივი საკითხები. ნაშრომი მთავრდება პოლიტიკის რეკომენდაციებით საქართველოს მუნიციპალურ ფინანსებში ხელოვნური ინტელექტის წარმატებული ინტეგრაციისთვის. ეს რეკომენდაციები მოიცავს ხელოვნური ინტელექტის მიღების სტრატეგიული ჩარჩოს შემუშავებას, ტექნოლოგიურ ინფრასტრუქტურაში ინვესტირებას, მონაცემთა მართვის გაძლიერებას და საზოგადოების ჩართულობისა და ნდობის ხელშეწყობას.

მუნიციპალური ფინანსების სირთულეების მოგვარებაში ხელოვნური ინტელექტის როლის ხაზგასმით, ეს სტატია ხელს უწყობს დისკურსს საჯარო ადმინისტრაციის რეფორმაში ტექნოლოგიების გამოყენების როლის ზრდის შესახებ და ქმნის საგზაო რუკას პოლიტიკის შემქმნელებისთვის და მუნიციპალური ხელისუფლებისთვის საქართველოში.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი; მუნიციპალური ფინანსები; ფინანსური გამჭვირვალობა; AI-ის ეთიკური გამოყენება; მონაცემების მართვა;

შესავალი და კონტექსტი

საქართველოს, როგორც ბევრი სხვა მიმართულებით, მუნიციპალური ფინანსების კუთხითაც ბევრი გამოწვევა და შესაძლებლობა გააჩნია. ქვეყნის დემოგრაფიული და გეოგრაფიული მრავალფეროვნება, რომელიც მოიცავს გადატვირთულ ურბანულ ცენტრებს და მეჩხერად დასახლებულ სოფლებს, პირდაპირ გავლენას ახდენს მის ადგილობრივ მმართველობაზე და ფინანსურ მენეჯმენტზე. ადმინისტრაციულად საქართველო შედგება მუნიციპალიტეტებისგან, რომელთაც გააჩნიათ გარკვეული ფინანსური დამოუკიდებლობა მათი ძირითადი ფინანსური რესურსი არის ადგილობრივ გადასახადები, მოსაკრებლები და ცე-

ნტრალური ხელისუფლების ტრანსფერები. ეს სტრუქტურა აყალიბებს მათ ფისკალურ შესაძლებლობებსა და შეზღუდვებს. ამ შემოსავლების ნაკადების დეტალური ანალიზი ცხადყოფს მუნიციპალურ დონეზე არსებულ ფინანსურ დინამიკას. საქართველოს მუნიციპალიტეტებში ხარჯები ძირითადად ფოკუსირებულია ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე, საჯარო სერვისებზე და სოციალური კეთილდღეობის პროგრამებზე. ამ თანხების გამოყოფა და პრიორიტეტიზაცია ასახავს (ან უნდა ასახავდეს) ადგილობრივი მოსახლეობის სტრატეგიულ მიზნებსა და უშუალო საჭიროებებს. საქართველოს მუნიციპალური ფინანსების კრიტიკული ასპექტია ცენტრალური ხელისუფლებისგან ფისკალური დამოუკიდებლობის ხარისხი. ეს დამოკიდებულება გავლენას ახდენს მათ ფინანსურ გადაწყვეტილების მიღებისა და სტრატეგიული დაგეგმვის შესაძლებლობებზე. საქართველოში შემოსავლების შეგროვების მექანიზმების ეფექტურობა ზოგ შემთხვევაში პრობლემურია, რადგან არსებობს ისეთი საკითხები, როგორიცაა გადასახადებისგან თავის არიდება და არაეფექტური შეგროვების პროცესები. ეს გამოწვევები ხელს უშლის ფინანსური რესურსების ოპტიმალურ გამოყენებას. ბიუჯეტის განაწილების პროცესი და მისი შემდგომი გამოყენება ხშირად აწყდება პრობლემებს, როგორიცაა არასწორად განაწილება ან არასაკმარისი გამოყენება, რაც გავლენას ახდენს მუნიციპალური ფინანსური მართვის ეფექტურობაზე. ფინანსურ საკითხებში გამჭვირვალობისა და საჯარო ანგარიშვალდებულების დონე ასევე პრობლემურია საქართველოს მუნიციპალიტეტებში. ეს ასპექტი გადამწყვეტია საზოგადოების ნდობის გასამყარებლად და პასუხისმგებელი ფინანსური მართვის უზრუნველსაყოფად.

ბოლო წლებში განხორციელდა რამდენიმე საკანონმდებლო რეფორმა, რომელიც მიზნად ისახავდა მუნიციპალური ფინანსების ეფექტურობისა და გამჭვირვალობის გაუმჯობესებას საქართველოში. ამ რეფორმებს მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს ადგილობრივი ფინანსური მართვის მომავალზე. წლების განმავლობაში ხდება ტექნოლოგიების ინტეგრირება მუნიციპალური ფინანსების მართვის სისტემებში, ციფრული პლატფორმები

გამოიყენება გადასახადების შეგროვებისთვის, ფინანსების მართვისთვის თუ კონტროლისთვის, ამ კუთხით ჩვენი ქვეყანა ლიდერია თუ შევადარებთ მეზობელ, ან რეგიონის ქვეყნებს. ზემოთ აღწერილი პრობლემების გადაწყვეტის ერთერთი გზა არის ხელოვნური ინტელექტის (AI) დანერგვა მუნიციპალური ფინანსების მართვის სისტემებში, რასაც შეუძლია ითამაშოს მნიშვნელოვანი როლი ხარვეზების აღმოფხვრაში და მუნიციპალური ფინანსების მართვის მდგრად განვითარებაში.

ლიტერატურის მიმოხილვა

Haug and Rust (2018) მიმოიხილავენ ხელოვნური ინტელექტის ტრანსფორმაციულ როლს მომსახურების სექტორში, ხაზს უსვამს მის პოტენციალს, მოახდინოს ტრადიციული პრაქტიკის რევოლუცია ავტომატიზაციისა და პროგნოზირებადი ანალიტიკის საშუალებით. ფინანსების კონტექსტში, ისინი ვარაუდობენ, რომ AI-ს შეუძლია მნიშვნელოვნად გაზარდოს ეფექტურობა და სიზუსტე. ამ საკითხებს ასევე ეხმიანებიან Arner, Barberis, and Buckley (2016), რომლებიც განიხილავენ ფინტექ ევოლუციას 2008 წლის ფინანსური კრიზისის შემდეგ. მათი შეხედულებები ძალიან მნიშვნელოვანია იმ ფონის აღსაქმელად, რომლითაც საქართველოს მუნიციპალურ ფინანსებს შეუძლია AI ტექნოლოგიების ინტეგრირება. Slack and Bird (2014) გვთავაზობს ქონების გადასახადის რეფორმების შედარებით ანალიზს, რაც გვისახავს პერსპექტივას იმის შესახებ, თუ როგორ შეიძლება AI-მ გაამარტივოს ქონების გადასახადის შეფასება საქართველოს მუნიციპალიტეტებში. Shah (2007) გვანვდის ადგილობრივი ბიუჯეტის პრაქტიკის ყოველმომცველ ხედვას, რაც გაგვიადვილებს საქართველოს მუნიციპალური ფინანსების მიმდინარე გამოწვევების გააზრებას და იმის გაგებას, თუ როგორ შეუძლია ხელოვნური ინტელექტის გადაჭრა ეს პრობლემები. საჯარო ადმინისტრირებაზე ხელოვნური ინტელექტის პოტენციური გავლენას განიხილავენ Young and Bullock (2019), რომლებიც აანალიზებენ მის როლს ადმინისტრაციულ დისკრეციაზე და გადაწყვეტილების მიღებაზე. Meijer

and Thaens (2018) განიხილავენ ალგორითმების ინტეგრაციას სამთავრობო სერვისებში, რაც აქტუალურია საქართველოში მუნიციპალური საფინანსო სისტემების ავტომატიზაციისა და გაუმჯობესებისთვის. Wirtz, Weyerer, and Geyer (2019) წარმოგიდგენთ სხვადასხვა შემთხვევის შესწავლას (case studies) AI-ის გამოყენების შესახებ საჯარო სექტორში. მათი ანალიზი იძლევა პრაქტიკულ მაგალითებს, რომლებიც შეიძლება ადაპტირდეს ქართულ კონტექსტში, რაც ადასტურებს AI წარმატებულ გამოყენებას მუნიციპალურ ფინანსებსა და მმართველობაში. მმართველობაში ხელოვნური ინტელექტის ეთიკური და სამართლებრივი ასპექტები კრიტიკულად აქვთ განხილული Cath (2018) და Floridi et al. (2018). ისინი იკვლევენ გამოწვევებს და სთავაზობენ ჩარჩოებს ეთიკური AI განხორციელებისთვის, ეს ანალიზი ხაზს უსვამს ხელოვნური ინტელექტის ეთიკური ინტეგრაციის მნიშვნელობას საჯარო ფინანსების სისტემებში.

AI-ის გამოყენება ფინანსებში

ხელოვნური ინტელექტი (AI) გულისხმობს ადამიანის ინტელექტის სიმულაციას მანქანებში, რომლებიც შექმნილია ადამიანებზე აზროვნებისა და მოქმედებისთვის. ფინანსების კონტექსტში, AI მოიცავს ალგორითმების, მეშინ ლერნიგის და მონაცემთა ანალიტიკის გამოყენებას ფინანსური პროცესების ავტომატიზაციისა და გაუმჯობესებისთვის. გლობალურად, ფინანსური სექტორში AI ტექნოლოგიების მნიშვნელოვნად არის ინტეგრირებული. მისი გამოყენების დიპაზონი ფართოა ალგორითმული ვაჭრობიდან და პერსონალიზებული ფინანსური სერვისებიდან თაღლითობის გამოვლენამდე და რისკების მართვამდე. ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება განპირობებულია მისი უნარით დაამუშავოს დიდი რაოდენობით მონაცემები, ჩამოაყალიბოს პოზიცია და გააუმჯობესოს გადაწყვეტილების მიღების პროცესი.

ხელოვნური ინტელექტის ძირითადი გამოყენება ფინანსებში

- ფინანსური პროგნოზირება და ანალიზი: AI გამოირჩევა ბაზრის ტენდენციების ანალიზში და მომავალი ფინანსური მო-

ვლენების პროგნოზირებაში. მეშინ ლერწინგ მოდელები სულ უფრო ხშირად გამოიყენება შემოსავლების, ხარჯების და ბაზრის ქცევის პროგნოზირებისთვის.

- რისკის შეფასება და მართვა: AI ალგორითმებს შეუძლიათ შეაფასონ და მართონ რისკები ისტორიული მონაცემების ანალიზით და პოტენციური რისკის ფაქტორების იდენტიფიცირებით. ეს შესაძლებლობა გადამწყვეტია ფინანსური დაგეგმვისა და საინვესტიციო გადაწყვეტილებების მისაღებად.

- მონაცემთა დამუშავება და ინფორმაციის გენერაცია: AI-ს ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი წვლილი ფინანსებში არის მისი უნარი, დაამუშავოს და გააანალიზოს დიდი მონაცემთა ნაკრები, ჩამოაყალიბოს მნიშვნელოვანი დასკვნები, რომლის საფუძველზეც შესაძლებელია სტრატეგიული გადაწყვეტილებების მიღება.

- რუტინული ამოცანების ავტომატიზაცია: AI-მა მოახდინა ფინანსების მრავალი რუტინული და შრომატევადი ამოცანის ავტომატიზაცია, როგორიცაა მონაცემთა შეყვანა, ანგარიშის შექმნა და ტრანზაქციის დამუშავება. ეს ავტომატიზაცია ზრდის ეფექტურობას და ამცირებს ადამიანური შეცდომის შანსებს.

ძალიან დიდია AI-ის გავლენა ფინანსურ სერვისებზე. ბანკები და ფინანსური ინსტიტუტები იყენებენ AI-ს პერსონალიზებული მომხმარებლის სერვისებისთვის, საკრედიტო ქულების შეგროვებისა და მომხმარებლის საერთო გამოცდილების გასაუმჯობესებლად. AI-ზე ორიენტირებული გადაწყვეტილებების მიმართ ეს ტენდენცია ზოგადად ცვლის ფინანსური სერვისების არსებულ რეალობას. მიუხედავად მისი პოტენციალისა, ხელოვნური ინტელექტის დანერგვა ფინანსებში რამდენიმე გამოწვევის წინაშე დგას. ეს მოიცავს მონაცემთა კონფიდენციალურობის დარღვევის რისკებს, მონაცემთა დიდი და ზუსტი ნაკრების საჭიროებას და არსებულ ფინანსურ სისტემებთან ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრირების სირთულეებს. უფრო მეტიც, მიმდინარეობს დებატები ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების ეთიკური შედეგების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების

პროცესებში. საერთო ჯამში, AI დიდი ალბათობით, ცვლის პარადიგმას ფინანსურ სექტორში. კომპლექსური მონაცემების ანალიზის, ტენდენციების პროგნოზირების და პროცესების ავტომატიზაციის უნარი გარდაქმნის ფინანსურ ოპერაციებს. AI ტექნოლოგია აგრძელებს განვითარებას, მოსალოდნელია, რომ მისი როლი ფინანსებში კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი გახდება.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების პოტენციური საპარტოველს მუნიციპალურ ფინანსებში

საქართველოში ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება მუნიციპალური ფინანსების ოპტიმიზაციაში შესაძლოა გამოყენებული იქნას რამდენიმე მიმართულებით:

- შემოსავლების ნაკადების პროგნოზირებადი ანალიზი: AI შეიძლება გამოყენებულ იქნას შემოსავლების შეგროვების შაბლონების გასაანალიზებლად, რაც დაგეხმარება მომავალი შემოსავლების ნაკადების უფრო ზუსტად პროგნოზირებაში. ეს განსაკუთრებით სასარგებლოა მუნიციპალურ დონეზე დაგეგმვისა და ბიუჯეტირებისთვის.

- გადასახადების ამოღების ოპტიმიზაცია: ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმებს შეუძლიათ დაადგინონ შეუსაბამოები და გადასახადებისგან თავის არიდების პოტენციური სფეროები, რითაც გააუმჯობესებს გადასახადების შეგროვების ეფექტურობას. მათ ასევე შეუძლიათ დაეხმარონ ადგილობრივ კონტექსტზე მორგებული უფრო ეფექტური საგადასახადო პოლიტიკის შემუშავებაში.

- ავტომატური ფინანსური ანგარიშგება: AI-ს შეუძლია ფინანსური ანგარიშების გენერირების პროცესის ავტომატიზაცია, რაც უზრუნველყოფს მათ სიზუსტეს და დროულს. ეს ხელს უწყობს მუნიციპალური ფინანსების გამჭვირვალობის მაღალი დონის შენარჩუნებას.

- მონაცემთა ანალიტიკაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები: ფინანსური მონაცემების გაანალიზებით, ხელოვნური

ინტელექტის შეუძლია მოგანოდოთ ინფორმაცია, რაც ხელს შეუწყობს ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გადაწყვეტილების უფრო ინფორმირებულ მიღებას. ამას შეუძლია გამოიწვიოს რესურსების უკეთესი განაწილება და ფინანსური დაგეგმვა.

- **თაღლითობის გამოვლენა:** ხელოვნური ინტელექტმა შეიძლება მნიშვნელოვანი როლი ითამაშოს მუნიციპალური ფინანსების ფარგლებში თაღლითური ქმედებების გამოვლენაში. ტრანზაქციის შაბლონების გაანალიზებით, AI-ს შეუძლია აღმოაჩინოს დარღვევები, რომლებიც შეიძლება მიუთითებდეს თაღლითობაზე.

- **შესაბამისობის უზრუნველყოფა:** AI სისტემებს მონიტორინგის საფუძველზე შეუძლიათ უზრუნველყონ ფინანსური რეგულაციებისა და სტანდარტების შესაბამისობა, შეამცირონ სამართლებრივი საკითხების რისკი და გააძლიერონ მუნიციპალური ფინანსური ოპერაციების მთლიანობა.

- **ადგილობრივ საჭიროებებზე მორგებული ფინანსური სერვისები:** AI-ს შეუძლია დაეხმაროს ფინანსური სერვისებისა და გადაწყვეტილებების შემუშავებაში, რომლებიც სპეციალურად არის მორგებული ადგილობრივი თემების საჭიროებებზე, რაც აძლიერებს მუნიციპალური ფინანსების საერთო ეფექტურობას.

- **პროფესიული ზრდის შესაძლებლობა:** ხელოვნური ინტელექტის დანერგვა მუნიციპალურ ფინანსებში საჭიროებს ტრენინგებს და შესაძლებლობების განვითარებას. ეს მოიცავს მუნიციპალური პერსონალის განათლებას ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიებზე და მათ გამოყენებაზე ფინანსებში.

მიუხედავად იმისა, რომ ძალიან მკაფიოა ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების შესაძლებლობი მრავალი მიმართულებით, მისი დანერგვა მაინც არის დაკავშირებული გარკვეულ გამოწვევებთან. პირველი და მთავარი გამოწვევაა ინფრასტრუქტურა - AI-ის დასაწერად საჭიროა შესაბამისი ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის შექმნა, რაც შესაძლოა არ იყოს ხელმისაწვდომი მუნიციპალიტეტებისთვის. მეორე გამოწვევას წარმოადგენს მონაცემების ხელმისაწვდომობა და მათი ხარისხი, რადგან ხელო-

ვნური ინტელექტის ეფექტურობა დიდწილადაა დამოკიდებული ამაზე, მნიშვნელოვანია იმის უზრუნველყოფა, რომ მუნიციპალიტეტებს ჰქონდეთ წვდომა მაღალი ხარისხის, ყოვლისმომცველ ფინანსურ მონაცემებზე. AI-ის გამოყენება ფინანსებში ასევე ბაზებს ეთიკურ კითხვებს, განსაკუთრებით მონაცემთა კონფიდენციალურობისა და AI ალგორითმების პოტენციური მიკერძოების შესახებ. თუმცა, ყველაფრის გათვალისწინებით შესაძლოა ითქვას, რომ საქართველოში მუნიციპალურ ფინანსებში ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაციას აქვს პოტენციალი, მოახდინოს რევიზია. შემოსავლების შეგროვების გაუმჯობესებიდან ფინანსური გამჭვირვალობისა და გადაწყვეტილების მიღების ამაღლებამდე, AI გვთავაზობს უამრავ სარგებელს. თუმცა, მისი წარმატებული განხორციელება მოითხოვს გამოწვევების გათვალისწინებას, განსაკუთრებით ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის, მონაცემთა ხარისხისა და ეთიკური საკითხების კუთხით.

საერთაშორისო პრაქტიკა - შემთხვევების ანალიზი

შემთხვევა 1: AI შემოსავლების ოპტიმიზაციაში - სინგაპური სინგაპური, რომელიც ეკონომიკურად გავითარებული ქალაქ-სახელმწიფოა, ცნობილია ტექნოლოგიის ეფექტური გამოყენებით საჯარო ადმინისტრაციაში. სინგაპურმა AI დანერგა შემოსავლების შეგროვებისა და მართვის გასაუმჯობესებლად. ხელოვნური ინტელექტი გამოიყენება გადასახადის შეგროვების პროგნოზირებადი ანალიტიკისთვის და ქონების ავტომატური შეფასებისთვის გადასახადის განსასაზღვრად. შედეგად გაიზარდა შემოსავლების ეფექტურობა, შემცირებულია ხარჯები, შემცირებულია გადასახადებისგან თავის არიდება და გადასახადის გადამხდელთა ინტეგრირება სისტემაში გაზრდილია. სრულიად შესაძლებელია საქართველოში მსგავსი პრაქტიკის დანერგვა გადასახადების შეგროვების სიზუსტისა და ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად.

შემთხვევა 2: AI ბიუჯეტის განაწილებასა და ფინანსურ დაგეგმარებაში - ბარსელონა, ესპანეთი

ბარსელონას ჰქონდა გამოწვევები თავისი ბიუჯეტის ეფექტურად განაწილებისას სხვადასხვა ურბანული საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად. ამ პრობლემების აღმოსაფხვრელად გადაწყდა ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმების დანერგვა ხარჯვის შაბლონების გასაანალიზებლად და მომავალი ბიუჯეტის მოთხოვნების პროგნოზირებისთვის. შედეგად მოხდა ბიუჯეტის უფრო ეფექტური გამოყენება, ფინანსური ხარჯვის შემცირება და ბიუჯეტები უკეთესად შეესაბამება მოქალაქეთა საჭიროებებს. საქართველოს სხვადასხვა ქალაქების ბიუჯეტებს შეუძლიათ გამოიყენონ მსგავსი პრაქტიკები.

შემთხვევა 3: გამჭვირვალობისა და ანგარიშვალდებულების გაძლიერება - ტალინი, ესტონეთი

ესტონეთმა, განსაკუთრებით მისმა დედაქალაქმა ტალინმა, მიაღწია საოცარ პროგრესს ციფრულ მმართველობაში, ის დღეს ერთ-ერთი ლიდერია მსოფლიოში, ამ მიმართულებით ამ ყველაფრის მიზანი კი გამჭვირვალობისა და ანგარიშვალდებულების გაძლიერებაა. ხელოვნური ინტელექტის გამოიყენება ავტომატიზირებულ ფინანსურ ანგარიშგებაში და საჯარო ფინანსების დაფების შემუშავებაში რეალურ დროში მონიტორინგისთვის. საზოგადოების ნდობისა და მმართველობის გამჭვირვალობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება. მსგავსი ციფრული ინსტრუმენტების გამოყენება რეკომენდებულია საქართველოსთვისაც მუნიციპალიტეტებში ფინანსური გამჭვირვალობის გასაძლიერებლად.

შემთხვევა 4: თაღლითობის დაძლევა ხელოვნური ინტელექტის საშუალებით - ნიუ-იორკი, აშშ

ნიუ-იორკმა გამოიყენა AI ფინანსური თაღლითობისა და არასათანადო მენეჯმენტის საკითხების გადასაჭრელად საჯარო სექტორში. ხელოვნური ინტელექტის გამოიყენება ფინანსურ ტრანზაქციებში ანომალიების გამოსავლენად და პროგნოზირებადი ანალიზისთვის პოტენციური თაღლითობის დასაფიქსირებლად. ამას მოჰყვა შესამჩნევი წარმატება თაღლითური სქემების იდენტიფიცირებასა და შემცირებაში, რისი შედეგიცაა მნიშვნელოვან ფინანსურ დანაზოგს. უპრიანი იქნება განვიხილოთ მსგავსი მიდგომების დანერგვა საქართველოში.

საერთაშორისო შემთხვევების გაცნობა გვადლევს ინფორმაციას მუნიციპალურ ფინანსებში ხელოვნური ინტელექტის მრავალფეროვან გამოყენებაზე. ამ მაგალითების გაანალიზებით, საქართველოს მუნიციპალიტეტებს შეუძლიათ ჩამოაყალიბონ სტრატეგიები ხელოვნური ინტელექტის დანერგვისთვის ისე, რომ მოერგოს მათ უნიკალურ საჭიროებებსა და გამოწვევებს. ეს კონკრეტული მაგალითები იძლევა საფუძველს იმის გასაგებად, თუ როგორ შეიძლება AI-ის გამოყენება მუნიციპალურ ფინანსებში. მნიშვნელოვანია ყოველი შემთხვევის შემდგომი შესწავლა, რათა მივიღოთ დეტალური შეხედულებები და მათი გაკვეთილები ქართულ კონტექსტს მოერგოს.

რეკომენდაციები

სტატიაში განხილული პრობლემების ღრმა ანალიზის საფუძველზე ჩვენ შევიმუშავეთ შემდეგი რეკომენდაციები

- შემუშადეს ხელოვნური ინტელექტის დანერგვის სტრატეგიული ჩარჩო;

- ხელოვნური ინტელექტის ნაციონალური სტრატეგია უნდა მოიცავდეს მუნიციპალური ფინანსებზე სპეციფიკურ მიზნებს. სტრატეგია ასევე უნდა შეესაბამებოდეს მუნიციპალიტეტების უნიკალურ საჭიროებებსა და გამოწვევებს;

- მთავრობამ გაზარდოს დაფინანსება და ინვესტიციები საჭირო ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის მშენებლობაში;

- საჯარო-კერძო პარტნიორობის აქტიური დანერგვა კერძო სექტორის ექსპერტიზისა და ტექნოლოგიების რესურსების გამოსაყენებლად;

- შეიქმნა მონაცემთა მართვის ყოვლისმომცველი ჩარჩო მონაცემთა ხარისხის, უსაფრთხოებისა და კონფიდენციალურობის უზრუნველსაყოფად;

- წახალისდეს ინიციატივები, რომლებსაც შეუძლიათ ხელოვნური ინტელექტის სისტემებს მიაწოდონ საჭირო მონაცემები კონფიდენციალურობისა და ეთიკური სტანდარტების დაცვით;

- მუნიციპალური პერსონალისთვის უზრუნველყოფილ

იქნას ტრენინგ პროგრამები, რათა ისინი ისინი აღიჭურვონ ხელოვნური ინტელექტის სისტემების გამოყენებისა და მართვის უნარებით;

- საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან თანამშრომლობა: შესთავაზეთ თანამშრომლობა უნივერსიტეტებთან და საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან ხელოვნური ინტელექტის სფეროში მიმდინარე კვლევისა და განვითარებისთვის;

- ჩამოყალიბდეს ხელოვნური ინტელექტის სპეციფიკური კანონმდებლობა, რომელიც ეხება ეთიკურ გამოყენებას, მონაცემთა დაცვას და გამჭვირვალობას;

- საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლების კამპანიების ადვოკატირება, რათა მოქალაქეებში ამაღლდეს ცნობიერება ხელოვნური ინტელექტის უპირატესობებისა და შედეგების შესახებ მუნიციპალურ ფინანსებში;

- წახალისდეს სხვადასხვა დაინტერესებული მხარეების, მათ შორის საზოგადოების, AI განხორციელების პროცესში ჩართვა ნდობის გასამყარებლად და ინკლუზიურობის უზრუნველსაყოფად;

- შერჩეულ მუნიციპალიტეტებში დაიწყოს საპილოტე პროექტები ხელოვნური ინტელექტის გადაწყვეტილებების ეფექტურობის შესამოწმებლად;

- საპილოტე პროექტების შეფასების შემდეგ, შეიმუშავეთ გეგმები წარმატებული ხელოვნური ინტელექტის აპლიკაციების მასშტაბური და თანდათანობითი განხორციელებისთვის.

დასკვნა

ხელოვნური ინტელექტის (AI) ინტეგრაცია მუნიციპალურ ფინანსებში წარმოადგენს მნიშვნელოვან შესაძლებლობას საქართველოსთვის. ეს სტატია იკვლევს ამ ინტეგრაციის სხვადასხვა ასპექტებს, დაწყებული მუნიციპალური ფინანსების ამჟამინდელი მდგომარეობიდან საქართველოში, გლობალური მიღწევებით AI-ში ფინანსურ სექტორში, კონკრეტულ შემთხვევებს და პოტენციურ სარგებელს საქართველოს მუნიციპალიტეტებისთვის.

AI-ს შეუძლია მკვეთრად გააუმჯობესოს შემოსავლების შეგროვების, ფინანსური ანგარიშგების და ბიუჯეტის განაწილების ეფექტურობა და სიზუსტე საქართველოს მუნიციპალიტეტებში.

ხელოვნური ინტელექტის მიერ ჩატარებული მონაცემთა ანალიზით, მუნიციპალურ ხელისუფლებას შეუძლია მიიღოს უფრო ინფორმირებული, მონაცემების საფუძველზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები, რაც გამოიწვევს რესურსების უკეთ განაწილებას და სერვისების მიწოდებას.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებამ შეიძლება გააძლიერებს გამჭვირვალობას ფინანსურ საკითხებში, რითაც გაზარდოს საზოგადოების ნდობა და ანგარიშვალდებულება მუნიციპალური მმართველობის მიმართ.

მიუხედავად იმისა, რომ სახეზეა მნიშვნელოვანი პოტენციური სარგებელი, გამოწვევები, როგორიცაა ძლიერი ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის საჭიროება, გამოცდილი პერსონალი და მონაცემთა კონფიდენციალურობასა და ეთიკურ გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეები, მოითხოვს სკურპულოზურ და ფრთხილ მიდგომას. შედეგების შესახებ, ფრთხილად უნდა იქნას ნავიგაცია. AI-ის წარმატებული ინტეგრაცია მოითხოვს ყოვლისმომცველ მიდგომას, რომელიც მოიცავს სტრატეგიული პოლიტიკის ფორმულირებას, ინვესტიციას ინფრასტრუქტურაში, შესაძლებლობების განვითარებასა და საზოგადოების ჩართულობას. ვინაიდან საქართველო დგას ამ ტექნოლოგიური ტრანსფორმაციის გზაჯვარედინზე, აუცილებელია პოლიტიკის შემქმნელებმა, მუნიციპალურმა ხელისუფლებამ და დაინტერესებულმა მხარეებმა ერთობლივად იმუშაონ ხელოვნური ინტელექტისთვის ხელსაყრელი გარემოს შესაქმნელად. მუნიციპალური ფინანსების მომავალი საქართველოში, რომელიც გაძლიერებულია ხელოვნური ინტელექტის საშუალებით, უფრო პასუხისმგებლიანი, ეფექტური და გამჭვირვალე მმართველობის დაპირებას იძლევა. ამ ცვლილებების მიღება არა მხოლოდ გააუმჯობესებს მუნიციპალიტეტების ფინანსურ მენეჯმენტს, არამედ ხელს შეუწყობს საქართველოში საჯარო ადმინისტრაციის საერთო განვითარებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Arner, D. W., Barberis, J. N., Buckley, R. P. (2016). "The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm". *Georgetown Journal of International Law*, 47, 1271-1320.
2. Cath, C. (2018). "Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges". *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376(2133), 20180080. This paper explores the ethical, legal, and technical challenges of governing AI.
3. Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Schafer, B. (2018). "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations". *Minds and Machines*, 28, 689–707.
4. Huang, M.-H., Rust, R. T. (2018). "Artificial Intelligence in Service". *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172.
5. Meijer, A., Thaens, M. (2018). "Algorithmic Government: Automating Public Services and Supporting Civil Servants in Using Data Science Technologies". *The Information Society*, 34(5), 259-272.
6. Shah, A. (Ed.). (2007). "Local Budgeting". The World Bank.
7. Slack, E., Bird, R. M. (2014). "The Political Economy of Property Tax Reform". *OECD Working Papers on Fiscal Federalism*, 18, OECD Publishing.
8. Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., Geyer, C. (2019). "Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges". *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615.
9. Young, M., Bullock, J. B. (2019). "Artificial Intelligence and Administrative Discretion: Implications for Public Administration". *American Review of Public Administration*, 49(7), 753-766.

THE ROLE OF AI IN IMPROVING MUNICIPAL FINANCE IN GEORGIA

Ioseb Berikashvili,

PhD Candidate of Georgian Technical University;
Ioseb.berikashvili@gmail.com

RESUME

This article explores the transformative potential of Artificial Intelligence (AI) in enhancing municipal finance systems in Georgia. It begins by examining the current state of Georgian municipal finance, highlighting challenges such as limited fiscal autonomy, inefficiencies in revenue collection, and issues of transparency and accountability. The paper then provides an overview of the global advancements in AI within the finance sector, illustrating how AI can revolutionize financial processes through predictive analytics, risk management, and automation.

Focusing on the Georgian context, the article discusses specific applications of AI that can address prevailing challenges in municipal finance. These applications include improving revenue collection, enhancing budget allocation efficiency, and increasing financial transparency. The paper also presents international case studies from cities like Singapore and Barcelona, where AI has successfully improved municipal finance, providing practical insights and potential strategies for Georgia.

The challenges of implementing AI in Georgian municipal finance, including technological infrastructure requirements, data quality concerns, and ethical and legal considerations, are critically examined. The paper concludes with policy recommendations for the successful integration of AI in Georgian municipal finance. These recommendations encompass developing a strategic framework for AI adoption, investing in technological infrastructure, enhancing data governance, and fostering public engagement and trust.

By highlighting the role of AI in addressing the complexities of municipal finance, this article contributes to the discourse on leveraging technology for public administration reform and offers a roadmap for policymakers and municipal authorities in Georgia.

Keywords: Artificial Intelligence; Municipal finance; Financial transparency; Ethical use of AI; Data management.