

UDC 004.8

SCOPUS CODE 1702

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-3-55-82>

ხელოვნური ინტელექტი და გეოპოლიტიკა

| | |
|--------------------------|---|
| ოლეგ ნამიჩეიშვილი | ხელოვნური ინტელექტის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 77 E-mail: o.namicheishvili@gtu.ge |
| ჟუჟუნა გოგიაშვილი | კომპიუტერული ინჟინერიის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 77 E-mail: j.gogiashvili@gtu.ge |

რეცენზენტები:

მ. კიკნაძე, სტუ-ის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის პროფესორი

E-mail: m.kiknadze@gtu.ge

ო. თავდიშვილი, სტუ-ის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის პროფესორი

E-mail: m.tavdishviliotar08@gtu.ge

ანოტაცია. ხელოვნური ინტელექტი უკვე იმ ტექნოლოგიათა სიაშია, რომლებმაც სამუდამოდ შეცვალა ომის სახე დენტის, შიგაწვის ძრავას, თვითმფრინავის, ბირთვული იარაღის, ავიამზიდი-სა და სხვათა კვალდაკვალ. ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია სრულიად ახალი შინაარსი შესძინოს სამხედრო სიძლიერეს. ხელოვნური ინტელექტი თითქმის ყველა მიღწევის ცენტრშია თავდაცვის ტექნოლოგიათა სფეროში. იგი განსაზღვრავს, მაგალითად, როგორ ახორციელებს სამხედრო უწყება ჯარისკაცების მოზიდვასა და მათ სწავლებას; ეწევა შეიარაღებული ძალების გაშლას, ბოლოს კი როგორ მომზადებს ეს ძალები.

უფლებადამცველები მოითხოვენ ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების აკრძალვას ზოგიერთ

სამხედრო ძიებაში, ასეთი ინოვაციური იარაღი ცნობილია მომავდინებელი ავტონომიური შეიარაღების (მამ) სისტემების სახელწოდებით. ისინი ასევე მოუწოდებენ სახელმწიფოთა კომპეტენტურ ორგანოებს საყოველთაოდ აკრძალოს ომში გამოსაყენებლად ხელოვნური ინტელექტის მქონე საბრძოლო რობოტები.

მომავდინებელი ავტონომიური შეიარაღების სისტემები ისეთი სამხედრო სისტემების ტიპია, რომლებსაც შეუძლია ადამიანის მონაწილეობის გარეშე მიზნის მოძიება და მისი განადგურება ზაზაში ჩაშენებულ გამოსახულებათა ბიბლიოთეკის საფუძველზე. საშიშროება ისაა, რომ სისტემამ შეიძლება გამოიყენოს იარაღი ადამიანის (ოპერატორის) ბრძანების გარეშე.

დღეს ხელოვნური ინტელექტი სამხედრო სექტორში ასეთ გადაწყვეტილებებს დამოუკიდებლად არ იღებს. სისტემას შეუძლია სავარაუდო მიზნის პოვნა და მისი ამოცნობა და ოპერატორისთვის გადაწყვეტილების მიღების ვარიანტების ჩამოყალიბება. მაგრამ, როგორც ამაზე ყურადღებას ამახვილებენ ხელოვნური ინტელექტის მოწინააღმდეგენი, პრაქტიკულად შეუძლებელია იმის შემოწმება სისტემა ავტონომიურად მუშაობდა თუ არა.

გასათვალისწინებელია, როგორ მოიქცევა ასეთი სისტემა, თუ საბრძოლო მოქმედებათა მსვლელობისას კავშირი დაიკარგება, რაც სრულებითაც არ არის გამორიცხული.

ასეთ მიებათა ამკრძალავი საერთაშორისო კანონი არ არსებობს. საერთაშორისო არასამთავრობო ორგანიზაციების, საზოგადო მოღვაწეთა და რელიგიის მსახურთა დიდი ჯგუფი დაჟინებით მოითხოვს, რომ გადაუდებლად მოეწეროს ხელი საერთაშორისო ხელშეკრულებას ავტონომიურ შეიარაღებათა პრევენციული აკრძალვის შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: ბაზაში ჩაშენებულ გამოსახულებათა ბიბლიოთეკა; დირიჟიზმი; ინტელექტუალური ომი; მომაკვდინებელი ავტონომიური შეიარაღება; ნეოლიბერალური სტილი; ობიექტივიზმი; ოფსეტური სტრატეგიები; საბრძოლო რობოტები.

შესავალი

XXI ს-ის 10-იანი წლების დასასრულს ხელოვნური ინტელექტის სწრაფმა პროგრესმა მსხვილი სახელმწიფოების არნახული ინტერესი გამოიწვია. ხელოვნური ინტელექტის მხარდაჭერას სხვადასხვა

სფეროში გრძელი ისტორია აქვს, რომელიც ემოხვევა ამ სამეცნიერო მიმართულების გამოგონებას. მაგრამ 2000 – 2010 წლების პერიოდში მნიშვნელოვანმა წარმატებებმა სიღრმისეულ სწავლებაში, მანქანური სწავლების ქვეკატეგორიაში, რასაც ტერმინი „ხელოვნური ინტელექტი“ მოიცავს, მნიშვნელოვნად გაზარდა სახელმწიფო და კერძო ინვესტიციები ამ მეთოდების განვითარებაში. ტექნოლოგიურად განსაკუთრებით განვითარებულმა კომპანიებმა, და შემდეგ სახელმწიფოებმაც, მეთოდების ამ ნაკრებში თავისი სამოქმედო ძალაუფლების არაჩვეულებრივი საშუალება დაინახა. ან ინტუიციამ აიძულა ზოგიერთი სუბიექტი უზარმაზარი თანხების ინვესტირება მოეხდინა ხელოვნური ინტელექტის სფეროში არა მხოლოდ იმისათვის, რომ მიეღო მნიშვნელოვანი ფინანსური მოგება ან დაემყარებინა თავისი გავლენა საერთაშორისო არენაზე, არამედ იმისათვისაც, რომ თავიდან აეცდინა კონკურენტის (სახელმწიფოს ან კომპანიის) მიერ ამ ტექნოლოგიის მოპოვება, გამომდინარე ვარაუდიდან, ვინც დაეუფლება გარკვეულ ეტაპზე ხელოვნური ინტელექტის სირთულის უმაღლეს დონეს, უეჭველად, სამუდამოდ გაუსწრებს თავის მოწინააღმდეგეებს. ესქატოლოგიური (ბერძნული წარმოშობის სიტყვა ესქატოლოგია არის რელიგიური მოძღვრება ადამიანისა და ყველა არსების ბედის შესახებ ისტორიისა და ამჟამინდელი სამყაროს მიღმა – „მარადისობაში“, სხვანაირად, მოძღვრება „უკანასკნელი დღეების“, „სამყაროს დასასრულის“, საბოლოო შედეგების ინდივიდუალური ადამიანის სულისთვის, მთელი კაცობრიობის და მთლიანად სამყაროსთვის) ქვეტექსტის მქონე ამ ვარაუდიდან გაჩნდა დაუნდობელი მეტოქეობა ხელოვნური ინტელექტის სფეროში უპირატესობის მოსაპოვებლად,

რაც *mutatis mutandis* (ლათ. შესაბამისი ცვლილებების გათვალისწინებით; გარემოებებიდან გამომდინარე) იმეორებს გამალებულ ბირთვულ შეიარაღებას ან კოსმოსურ რბოლას ცივი ომის დროს, მაგრამ მათთან მთლიანად გაიგივების გარეშე.

თავისი სირთულის გამო, რბოლა ხელოვნური ინტელექტის მოსაპოვებლად პრიზის სახით დისციპლინათა უაღრესად ფართო სპექტრის მობილიზებას ახდენს, რომელიც მოიცავს ორგანიზაციათა სოციოლოგიას და ეკონომიკას, ასევე საერთაშორისო ურთიერთობებს, სამართალს და კვლევათა მრავალ სხვა სფეროს. მაგრამ ერთი ასპექტი, ჩვეულებრივ, მხედველობის არეში არ ხვდება, განსაკუთრებით გეოპოლიტიკასა და სტრატეგიულ კვლევებში; მიუხედავად ამისა, მის ანალიზურ ინტეგრაციას ფუნდამენტური მნიშვნელობა აქვს ამ მოვლენის გასაგებად მთლიანობაში. ხელოვნურ ინტელექტს ის განსაკუთრებულობა აქვს, რომ იგი ამყარებს სხვადასხვა სახის სუბიექტის თავისკენ მიმზიდველ ძალას და მნიშვნელობას იძენს მათ თვალში ფანტასმის (წარმოსახვითი სცენის, წარმოსახვის განსაკუთრებული პროდუქტის) და, შეიძლება ითქვას, ფანტასმაგორიულ (არარეალურ, მოჩვენებით, წარმოსახვის შედეგად, ფანტაზიით შექმნილ) ზამზარაზე. ფანტაზიის ფროიდისეული კონცეფცია, რომელსაც ხშირად უპირატესობა ენიჭება, მიეკუთვნება წარმოსახვით მოქმედებას, იგი იწვევს სუბიექტის ჩაბმას საქმეში და დაცვითი პროცესების მეშვეობით ახდენს სურვილის აღსრულებას. ეს ფანტაზია ახასიათებს გათიშულობას წარმოსახვასა და აღქმულ რეალობას შორის. ასე რომ, ფანტაზია განასახიერებს იმ ინდივიდის ან კოლექტივის მისწრაფებას, რომელიც ცდილობს თავი დააღწიოს ეპისტემიურ მონაცემებს პოლ-მიშელ ფუკოს (Paul-Michel Foucault, 1926-1984, ფრანგი ფილოსოფოსი, ისტორიკოსი და კულტურის თეორეტიკოსი) ეპისტემის აზრით, ესე იგი სოციალური ჯგუფისა და ეპოქის დამახასიათებელ რეგლამენტირებულ ცოდნას. „*ეპისტემე*“ ფუკომ დაარქვა აზროვნების ტიპებს, ცრურწმენებს, ვარაუდებს, რომლებიც ქმნის და ზღვარს უდებს ნებისმიერი კონკრეტული ეპოქის აზრებს.

ტერმინი „ხელოვნური ინტელექტი“ თავისთავად არის ფანტაზიის პროდუქტი, ვინაიდან, მკაცრად რომ ვთქვათ, იგი გულისხმობს ინტელექტის ტექნიკურ და, ამრიგად, არაბუნებრივ წარმოებას, იმ მატერიალური პირობების დაუცველად, რომლებიც საჭიროა მისი რეალიზაციისათვის. როცა 1955–1956 წლებში ამერიკელმა მათემატიკოსმა ჯონ მაკარტიმ (John McCarthy, 1927–2011) გამოიგონა ეს ცნება, მისმა ტექნიკურმა ჩანაფიქრებმა ძალიან გააოცა ჩვეულებრივი ადამიანის წარმოსახვა. ამ თავალსაზრისით ტერმინმა „ხელოვნური ინტელექტი“ შექმნა *ab initio* (ლათ. რომელიმე მოვლენის დასაბუთება მხოლოდ ბუნების კანონებიდან გამომდინარე და დამატებითი ემპირიული დაშვებების ან სპეციალური მოდელების გამოყენებლად) განხეთქილება მის მიერ განმსაზღვრელ ტექნიკურ პროექტსა და გაცილებით უფრო ფართო სავარაუდო ან იმედის მომცემ შესაძლებლობებს შორის. ამაში რომ დავრწმუნდეთ, საკმარისია მივმართოთ ფრანგი ფილოსოფოსის ანრი-ლუი ბერგსონის (Henri-Louis Bergson, 1859–1941) მიერ მოცემულ ინტელექტის განსაზღვრებას 1907 წელს ინგლისურ ენაზე გამოცემულ წიგნში „შემოქმედებითი განვითარება“ (ფრან. *L'Évolution créatrice*, 1947 წლის გამოცემა) : „...ინტელექტი ხასიათდება შეუზღუდავი უნარით დაი-

შალოს ნებისმიერი კანონით და კვლავ შეიკრიბოს ნებისმიერი სისტემით“. აქ ინტელექტი გაგებულია ისეთი მენტალური ფუნქციების ნაკრებად, რომელთა ობიექტია კონცეპტუალური და რაციონალური ცოდნა და ინტელექტს არაფერი აქვს საერთო XX საუკუნის შუა წლების მათემატიკოსთა პროექტთან. მაგრამ სემანტიკური დამახინჯების გზით ხელოვნურმა ინტელექტმა სუნთქვის შემკვრელი „ფანტაზიებისკენ“ სწრაფვა, ლტოლვა დაიწყო.

გადასვლა ინდივიდუალურიდან სახელმწიფო-ებრივ-ეროვნულ და საერთაშორისო მასშტაბზე სრულებით არ ასუსტებს ხელოვნური ინტელექტის გამომწვევ ძალას : უბრალოდ ფანტაზიების შერწყმა ხდება კოლექტიურ ინტერესებთან, რომლებსაც სახელმწიფო სტრუქტურები ატარებს თავიანთი წარმომადგენლების (ადმინისტრაციული და პოლიტიკური პერსონალის) მეშვეობით. ისინი კი ნერგავენ და განასახიერებენ მათ სამრეწველო და ტექნოლოგიურ პოლიტიკაში. სახელმწიფოების ან კერძო კომპანიების მიერ დაგეგმილი ხელოვნური ინტელექტის განვითარების სხვადასხვა სტრატეგია ყოველთვის ეფუძნება იმ შესაძლებლობათა „ხედვას“ (ფანტასმს), რომლებიც რეალობის პრინციპების ფარგლებიდან გამოდის. სი ძინპინი (Xi Jinping) – ჩინეთის სახალხო რესპუბლიკის თავმჯდომარე 2013 წლიდან, ბობ ვორკი (Robert Orton Work) – თავდაცვის მინისტრის მოადგილე პრეზიდენტ ბარაკ ობამას (Barack Obama) ასევე პრეზიდენტ დონალდ ტრამპის (Donald Trump) მთავრობებში 2014–2017 წლებში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში სამხედრო დანიშნულების ხელოვნური ინტელექტის განვითარების მტკიცე მომხრე ლარი პეიჯი (Larri Page) – Google-ის თანადამაარსებელი და

Alphabet-ის გენერალური დირექტორი ან რობინ ლი (Robin Li) – Baidu კომპანიის თანადამაარსებელი და გენერალური დირექტორი, ერთი სიტყვით, ყველა, საგნის გაგების დონისგან დამოუკიდებლად, თავისებურად აღიქვამს ხელოვნურ ინტელექტს როგორც ეკონომიკისა და პოლიტიკური გრამატიკის ღრმა რეორგანიზების შემძლე ძალის ვექტორს. სწორედ ამ ეკონომიკასა და პოლიტიკურ გრამატიკაში არის ჩამუნებული სახელმწიფო ან ორგანიზაცია, სადაც ეს ხელოვნური ინტელექტია წარმოდგენილი. ამრიგად, იქმნება შთაბეჭდილება, რომ ამ ტექნიკურ სისტემებს აქვს საგანგებო ძალა, რომელიც ბევრად აღემატება მათ რეალურ შესაძლებლობებს. ამავე დროს ისინი მოქმედებენ გადაწყვეტილებების მიმღებ პირთა გონებაზე, აზროვნებაზე და ამით შესამჩნევ ზემოქმედებას ახდენენ შესაბამისი სახელმწიფოებისა და კომპანიების განვითარების სტრატეგიულ მიმართულებაზე.

ძირითადი ნაწილი

1. ადამიანი, სახელმწიფო და მანქანა.

ხელოვნური ინტელექტი ან, ყოველ შემთხვევაში ის, რაც, ჩვეულებრივ, ინათლება ამ ტერმინით, საბოლოო ჯამში დაიყვანება ალგორითმული პროცედურების და სტატისტიკურ ფუნქციათა რთულ და ურთულეს რეპერტუარამდე, შეთავსებით მძლავრ გამოთვლით შესაძლებლობებთან, რომლებიც ქმნის ადამიანის რეფლექსიურობის აღწარმოების ილუზიას მანქანის მიერ. რეფლექსიურობა არის ინდივიდის უნარი მოახდინოს საკუთარი განცდების, რეაქციებისა და მოტივების გააზრება, ასევე საკუთარი ქცევის მიზეზების გაანალიზება და აქტუალური სიტუაციისთვის საკუთარ მოქმედებათა და-

სახვა, მოფიქრება. ეს უმნიშვნელო არ არის, ვინაიდან ამ ილუზიას ახლავს იმ წარმოდგენათა მნიშვნელოვანი მითოლოგიური ჯაჭვი, რომლებსაც ვხვდებით ბერძნული და დასავლური კულტურების ბიბლიურ ნიმუშებში, სადაც ხდება ღმერთის ან ღმერთების დემიურგიული (ღვთაების, შემოქმედის) ჟესტის ინსცენირება. სწორედ ამ ღმერთების „გამაიმუნება“ მოახერხა ადამიანმა, რათა გადაეღობა თავისი არასრულყოფილება, გაეპრო დისტანცია ქმნილებასა და მის შემქმნელს შორის, შედეგად, კი მიეღწია თავდაპირველი და დასრულებული სინთეზისადმი შემქმნელსა და შექმნილს შორის, მოკლედ რომ ვთქვათ, ადამიანმა მოახერხა ამაღლება ღმერთამდე – მამის მოკვლა და მისი ატრიბუტების მითვისება. მაგრამ, მსგავსად იმისა, როგორც ეს ოიდიპოსის სქემაშია, მამის მკვლელობის ფანტაზიას ორი ეფექტი აქვს: ვაჟიშვილის ამაღლება მამის დონემდე და ამ შვილის, რომელიც მამა გახდა, უკვე ახალი შვილის მსხვერპლად ქცევა, ვინაიდან ეს უკანასკნელი შეეცდება მის მოკვლას და მისი ადგილის დაკავებას. სწორედ ამის გამო დამკვიდრდა დასავლეთის პოპულარულ კულტურაში იმ არსების შიში, რომელიც გაექცა თავის შემქმნელს, დაწყებული ბრიტანელი მწერლის მერი ვოლსტონკრაფტ შელის (ინგლ. Mary Wollstonecraft Shelley, 1797–1851) ფრანკენშტაინის ურჩხულიდან iRobot ამერიკული კომპანიის საოჯახო და სამხედრო დანიშნულების რობოტებამდე ან დაწყებული ამერიკელი კინორეჟისორის სტენლი კუბრიკის (ინგლ. Stanley Kubrick, 1928–1999) გენიალური ფილმიდან „2001: კოსმოსური ოდისეა“ და დამთავრებული

სკაინეტი (ინგლ. Skynet – ციური ქსელი) კანადელი რეჟისორის ჯეიმზ კემერონის (ინგლ. James Francis Cameron, 1954) „ტერმინატორიდან“.

სკაინეტი – ხელოვნური ინტელექტია, რომელიც მოასწავებს აპოკალიფსს, მანქანათა აჯანყებას. სხვაწაირად რომ ვთქვათ, იგი სამყაროს მთავარი ანტიგონისტი (შეურიგებელი მოწინააღმდეგე, დაპირისპირებული მხარე), ანუ ტერმინატორია (ე.ი. ის, ვინც ბოლოს უღებს, სულს ხდის, სპობს, ანადგურებს ვინმეს ან რამეს). ასტრონომიაში კი იგი სინათლის (დღის) და სიბნელის (ღამის) საზღვარია პლანეტის ან მისი თანამგზავრის ზედაპირზე.

ეს არის სუსტი ხელოვნური ინტელექტის ძლიერ ხელოვნურ ინტელექტში სპონტანურად გადასვლის გამოგონილი შემთხვევა ნების თავისუფლების მოპოვებასთან ერთად. სკაინეტი ასევე დაჯილდოებულია კრეაციული უნარით და ქმნის დროის მანქანას, ასევე ხელოვნური ინტელექტის ახალ – T-1000 – ტიპს. გამორიცხული არ არის, რომ სკაინეტს შეუძლია ტიურინგის ფუნდამენტური ტესტის გავლაც.

ამ ნარატივების მრავალსაუკუნოვანმა დაგროვებამ მოახდინა ჩვენი კულტურული და კოგნიტიური სქემების სტრუქტურირება. ეს სქემები კი ხელოვნური არსების კლასიფიცირებისას უნებლიეთ გულისხმობს მის წარმოდგენას საფრთხედ, საშიშროებად. მაგალითად, 2013 წელს მკვლელ რობოტთა წინააღმდეგ მიმართული საერთაშორისო კამპანიის გაჩაღება Human Rights Watch¹-ის ადამიანის უფლებების დამცველი ორგანიზაციის მიერ – რომელიც სამოცდაათზე მეტ არასამთავრობო ორგანიზაციას აერთიანებს საერთაშორისო ამნისტიის (Am-

¹ Human Rights Watch – ადამიანის უფლებათა დამცველი საერთა-შორისო არასამთავრობო ორგანიზაცია. დაარსდა 1978 წელს აშშ-ში. მისი სათავე ოფისი მდებარეობს ქალაქ ნიუ-იორკში.

nesty International) ჩათვლით – ამ აპრიორული შიშის მხოლოდ ერთ-ერთი გამოვლინებაა გოლემების და მათი თანამედროვე ავატარების წინაშე. თუმცა ამაში გარკვეული ორაზროვნებაც კი არის ჩაქსოვილი, ვინაიდან ხსენებული არსებები გვაოცებენ როგორც თავიანთი განსაკუთრებული თვისებებით, ისე იმ ნარცისული კმაყოფილებით, რომელსაც ისინი ანიჭებენ ადამიანებს, მათ შემქმნელებს. გოლემი თიხისგან ან ტალახისგან შექმნილი მითური ანთროპომორფული არსებაა, რომლის საწყისებიც ძველ აღთქმაში იძებნება და რომელმაც საუკუნეების განმავლობაში მხატვრულ ლიტერატურაში უამრავი რეინკარნაცია განიცადა. თუმცა, ვერც ერთი მიუახლოვდება იმ ფანტასტიკურ და მისტიკურ დიდებულებას, რომელსაც ავსტრიელი მწერალი გუსტავ მაირინკის (გერმ. Gustav Meyrink, 1869–1932) რომანი „გოლემი“ წარმოადგენს. გუსტავ მაირინკი გუსტავ მაიერის (გერმ. Gustav Meyer) ფსევდონიმია. რაც შეეხება სიტყვა ავატარს, თუ ყველას არა, უმრავლესობას მაინც გაგონილი აქვს იგი, მაგრამ ცოტა ვინმემ თუ იცის მისი წარმომავლობა. ინტერნეტსერვისებში (სოციალურ ქსელებში, ფორუმებზე) ავატარი ეწოდება მომხმარებლის პირად გამოსახულებას; ე.ი. საქმე გვაქვს ჩვეულებრივ ველთან, მინდორთან ფოტოგრაფიისთვის, რომელიც „ნიკების“ გვერდით აისახება.

სიტყვა ავატარი გაჩნდა დიდი ხნით ადრე ინტერნეტის დაბადებამდე. მის ეტიმოლოგიას ღრმად აქვს ფესვები გადგმული იმ ინდუსების თაყვანისმცემლურ ტრადიციებში, რომლებთანაც მოცემული სიტყვა ნიშნავს ღვთაების განსახიერებას დედამიწაზე რომელიმე ცხოველის – მაგალითად, მგლის ან თევზის – სხეულში. ინდუსები იმასაც კი თვლიან,

რომ ერთსა და იმავე ღვთაებას რამდენიმე ავატარი შეიძლება ჰქონდეს. ჩვენ კი, როცა ვახსენებთ სიტყვა „ავატარი“, ვგულისხმობდით ჯეიმზ კემერონის 2009 წლის სამეცნიერო-ფანტასტიკური ბლოგბასტერის ჟანრის საკულტო ფილმს. შეგახსენებთ, რომ მოვლენები ვითარდება 2154 წელს. მთავარი გმირი ჯეიკ სალი ყოფილი სამხედროა, რომელიც საზღვაო ძალებში მსახურობდა. ის დაჭრეს ვენესუელაში, რის გამოც ინვალიდის ეტლს სამუდამოდ მიჯაჭვული დარჩა. მისი ტყუპისცალი ძმა, რომელიც მეცნიერია, აპირებს გამგზავრებას თითქმის ოთხი სინათლის წელიწადის მანძილზე არსებულ პლანეტა პანდორაზე, სადაც კორპორაციები მოიპოვებს მინერალ ანობტანიუმს, რომელიც დედამიწაზე დიდად ფასობს. ამ რესურსის მომპოვებელი კორპორაცია ემუქრება პანდორის ადგილობრივი – ნა'ვი – ტომის (ადამიანთა მსგავსი სხვა რასის) გონიერი არსებების სიცოცხლეს. ფილმის დასახელება – გენეტიკურად დაპროექტებული სხეულია, პლანეტა პანდორას ძირძველი – ნა'ვი – მოსახლეების და იმ ადამიანების დნმ-ის კომბინირებით შედგენილი ჰიბრიდები, რომლებიც მკვლევართა გუნდის მიერ გამოიყენება პლანეტის შესასწავლად და ადგილობრივ მცხოვრებლებთან სამოქმედოდ. ავატარის მართვა შესაძლებელია დისტანციურად, მაგრამ მხოლოდ ისეთი ოპერატორის მიერ, რომლისთვისაც იგი შეიქმნა (ან მისი გენეტიკური ტყუპისცალის მიერ).

ეს წინასწარი გადახრა შეიძლება მოგვეჩვენოს დაშორებად ცხადი რაციონალობიდან, რომელიც დაკავშირებულია კონკურენციასთან სახელმწიფოებს შორის უპირატესობის მისაღწევად წინსწრებით ამ ტექნოლოგიაში და მის გამოყენებებში, მაგრამ ეს ასე არ არის. გარდა სიღრმისეულ სწავლებაზე, მეგა-

მონაცემებსა (Big Data) და გრაფიკულ პროცესორებზე აგებული ტექნიკის სპექტრისა, მიზეზი, რომლის გამოც ხელოვნური ინტელექტი იწვევს ესოდენ შურს, ისაა, რომ მისი მიმზიდველობა დიდწილად მოკლებულია რაციონალურ გონებას და ისიც, რომ იგი მნიშვნელოვნად ფართოვდება პრიმიტიულად გიჟურ და ემოციურ ტონალობაში.

ამის გასაგებად უნდა დავუბრუნდეთ ფუძემდებლურ მოვლენას, რომელიც ეხება ჩინეთის პრეტენზიებს მიუწვდომელ ოსტატობასა და დომინირებაზე ხელოვნური ინტელექტის სფეროში. ამ მოვლენაში წარმოდგენილია მითის ყველა დიეგეტიკური² (თხრობის, ნაწარმოების სამყაროში არსებული) ელემენტი წარმომავლობის შესახებ – 2016 წლის მარტში AlphaGo, კომპიუტერულმა პროგრამამ, რომელიც შექმნა Google DeepMind-მა, მოუგო სე-დოლს, მსოფლიოში ერთ-ერთ საუკეთესო მოთამაშეს გოში – ღმერთთა თამაშში. ხსენებულ მომენტამდე ჩინეთის სპეციალური სამსახურები, უეჭველია, იჩენდნენ ინტერესს ამ საკითხების მიმართ, სახელდობრ, Baidu, Alibaba და Tencent (BAT) ნაციონალური ტექნოლოგიური გიგანტების წყალობით. სწორედ ამ დაპირისპირებიდან, კონფრონტაციიდან – რომელიც ერთდროულად ზღაპრულიცაა და მკრეხელური, წამბილწველი, მაუწმინდურებელი, უპატიო და შეურაცხმყოფელი – დაჩქარდა დრო ხელოვნური ინტელექტის განვითარებისთვის ჩინეთში. მართლაც, მას განზრახ უწოდებენ „თანამგზავრის მომენტს“ – სამხრეებიანმა სამხედროებმა

გაზარდეს სემინარებისა და კონფერენციების რაოდენობა ამ თემაზე, Google-მა სასწაულებრივად დაიბრუნა პეკინის კეთილგანწყობა, ხოლო სი ძინპინს საშუალება მიეცა სიამაყით ეთქვა, რომ საწოლში ძილის წინ საკითხავი მისი წიგნი ეხება ხელოვნურ ინტელექტსა და მანქანურ სწავლებას. მოხდა თავისებური კულტურული შოკი, ტრავმატული შეხვედრა, „რეალურის“ გაჩენა – იმ აზრით, რომლითაც ეს ესმის (ზიგმუნდ ფროიდის შემდეგ ყველაზე დიდ ფსიქონალიტიკოსს, ფრანგ ჟაკ მარი ემილ ლაკანს (Jacques-Marie-Émile Lacan, 1901-1981) – ე.ი. შეხვედრა უაზრობასთან, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში შერეულია საღმრთო თავზარის ფორმასთან – ადამიანის პრიმატის, პირველობის რწმენა, კულტი ეს არის მოისპო მისივე წყალობით. და ეს უფსკრული, ეს ხვრელი საგანთა სიმბოლურ და გონებით ჩასაწვდომ წარმოდგენაში, იმისათვის, რომ ამოვსებული ყოფილიყო, მოითხოვდა განსაკუთრებულ მონაგონს, მონაჭორს, ტყუილს, რომლის განსახიერებაა ფანტაზია. ამიტომ, დაუყოვნებელი საპასუხო რეაქციის სახით ხელოვნური ინტელექტი უეცრად მოირთო და გალამაზდა პრომეთეს იმედის ატრიბუტებით, რაც ძალზე სპეციფიკურია დღევანდელი ჩინეთისთვის, რომელიც დასავლური თანამედროვეობის ასიმილირებას ახდენს – კერძოდ, ამერიკული თანამედროვეობის და მისი, უმთავრესად ტექნოლოგიური, ნაწილის – მოლოდინების ჰორიზონტად. ეს აუცილებელია მარადიული ჩინეთის აღსადგენად, რესტავრაციისათვის პოლიტიკურ სივრ-

² დიეგეტიკური — დაკავშირებული დიეგეზისთან (diegesis). ეს თხრობის მხატვრული ლიტერატურის სტილია, რომელიც წარმოადგენს სამყაროს შიგა ხედვას. ამ სტილში: 1. წვრილმანი თავად სამყაროსა და მისი პერსონაჟების გამოცდილებაზე ცხადი ფორმით მჟღავნდება თხრობის მეშვეობით; 2. ისტორიის მოყოლა ან მისი გადმოცემა ხდება თხრობით, განსხვავებით ჩვენებისა ან გათამაშებისა; 3. იგულისხმება ისტორიიდან ჩამოშორება როგორც მთხრობელის, ისე აუდიტორიის.

ცეში თუ კოსმოსურში არ გამოვა. ეს უნდა გახდეს მისი კანონიერი ადგილსამყოფელი, როგორც წესი და რიგია.

ეს ჩინური ფანტაზია ემთხვევა იმას, რასაც ამერიკელმა პოლიტოლოგმა და ჰარვარდის უნივერსიტეტის პროფესორმა სტენლი ჰოფმანმა (Stanley Hoffmann, 1928–2015) ამერიკული ყაიდის „საექსპერტო აზროვნება“ უწოდა, რომლის მიხედვით ნებისმიერი პოლიტიკური პრობლემა, ამ სიტყვის ფართო გაგებით, შეიძლება გადაწყდეს ტექნოლოგიების საშუალებით³. ამერიკის შეერთებული შტატების ეკონომიკური და პოლიტიკური სფეროების ღრმა და გულწრფელი მადა ხელოვნური ინტელექტისადმი აღიქმება და ჩაფიქრებულია როგორც ადამიანის შესაძლებლობათა მულტიპლიკატორი, ხოლო საერთაშორისო ურთიერთობათა არე – როგორც ძალაუფლების ინსტრუმენტი, რომელიც მოწოდებულია გაზარდოს შეერთებული შტატების უპირატესობა დანარჩენ მსოფლიოზე. წინა ტექნოლოგიების შემთხვევათა მსგავსად, ამერიკის შეერთებული შტატების სტრატეგები უზომოდ დარწმუნებული არიან ხელოვნური ინტელექტის უნარში გადაჭრას გეოპოლიტიკური პრობლემები, თითქოს ტექნოლოგიური პროგრესი თავისთავად, მეცნიერულად დასაბუთებული შეკავებით, აყალიბებს დომინირების უნივერსალურ და მარადიულ კანონს საერთაშორისო ურთიერთობებში.

თუ საქმეს უფრო ფსიქოანალიზური თავლასაზრისით შევხედავთ, ხელოვნური ინტელექტით გაცეცება ატლანტის გადაღმა, ატლანტის მეორე მხა-

რეს წარმოადგენს ამერიკული „პარანოიდული სტილის“ გამოვლინებას იმ ასპექტში, რომელიც შტატების სოციალურ და პოლიტიკურ ისტორიაზე კონცენტრირებულმა ამერიკელმა ისტორიკოსმა რიჩარდ ჰოფშტადტერმა (ინგლ. Richard Hofstadter, 1916–1970) დაახასიათა დევნის კოლექტიურ ბოძვად, აკვიატებული, აჩემებული შიშის გრძნობად მტრად მიჩნეული საერთაშორისო გარემოცვის წინაშე, რომელსაც აუცილებლად უნდა უპასუხო ძალით, რათა უზრუნველყო საკუთარი გადარჩენა. გაოგნების, გაშტერების მომენტის შემდეგ AlphaGo-ს მოგებით მიღებულმა ჩინეთის ტრავმამ ადგილი დაუთმო მასშტაბურ ინვესტიციებს ხელოვნური ინტელექტისა და რობოტთა ინჟინერიის სექტორში, თანაც იმდენად, რომ გაშეშებამ უეცრად ფერი იცვალა – პენტაგონის პასუხისმგებელი პირები 2017 წლიდან დაუზარებლად აფრთხილებენ თავიანთ თანამემამულეებს – და კერძოდ თეთრ სახლსაც – იმ საფრთხეზე, რომელსაც წარმოადგენს ჩინეთის აღმავლობა ამ სფეროში, ცხადია, „ყვითელი საშიშროების“ კლასიკური რიტორიკის თანხლებით... საქმე ისაა, რომ ჩინეთის იმ მიღწევათა რეალობის გარდა, რომლებიც ძნელია გაიზომოს, პეკინის სტრატეგია, შეიძლება, სავსებით კანონიერად აშინებდეს ამერიკის შეერთებულ შტატებს, ვინაიდან ეს შთაგონებულია სწორედ იმით, რამაც საშუალება მისცა შტატებს შეასრულოს მთავარი როლი საერთაშორისო ურთიერთობებში 1942 წლიდან, სახელდობრ, ტექნოლოგიური დომინირებით.

³ S. Hoffmann, Gulliver's Troubles: or, the Setting of American Foreign Policy, New York, McGraw-Hill, 1968. (ს. ჰოფმანი, გულივერის პრობლემები, ანუ ამერიკული საგარეო პოლიტიკის ფორმირება, ნიუ-იორკი, მაკგროუ-ჰილ, 1968.)

2. ფანტაზიიდან რეალობისკენ. აშშ-ის და ჩინეთის სტრატეგიები ხელოვნური ინტელექტის სფეროში.

მას შემდეგ, რაც ეს საფუძველი შექმნილია, ამ ქვეყნების სტრატეგიის აღწერა შესაძლებელია მხოლოდ ხელოვნურ ინტელექტთან დაკავშირებით. უპირველეს ყოვლისა, გავიხსენოთ, რომ ხელოვნური ინტელექტის ფუნქციური ანალიზი საერთაშორისო ურთიერთობების ფარგლებში მნიშვნელოვანი გახდა, როგორც კი დიდმა ქვეყნებმა ჩათვალეს, რომ ასეთ ანალიზს შეუძლია ღრმად და დიდი ხნით იქონიოს გავლენა დღევანდელ საერთაშორისო წესრიგზე. როცა ვლადიმირ პუტინი აცხადებს, რომ ის, ვინც ხელთ ჩაიგდება ლიდერობას ხელოვნურ ინტელექტში, მსოფლიოს ბატონ-პატრონი გახდება, მას, სულ ცოტა, სააშკარაოზე გამოაქვს წამყვანი სახელმწიფოების ლიდერთა ტვინში დამკვიდრებული შეხედულებები და ამასთან ერთად ჩვენ ვიცით, რომ საგარეო პოლიტიკაში, როგორც ყველგან, გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესში ყოველთვის ხდება რაციონალური და მოჩვენებითი წარმოდგენების შერევა.

2.1. ამერიკული ნეოლიბერალური სტილი.

ცხადია, რომ ისინი, ვისაც ახლა ძალაუფლება აქვს, მონაწილეობენ ხელოვნური ინტელექტით გამაღებულ შეიარაღებაში, თუმცა მხოლოდ ორ ქვეყანას შეუძლია ამის განხორციელება უახლოეს მომავალში – რა თქმა უნდა, ამერიკის შეერთებულ შტატებს და ჩინეთს. ამერიკელების ინტერესი ხელოვნური ინტელექტის მიმართ საკმაოდ დიდი ხნის წინ დაიბადა. ამ ინტერესის გაჩენა შეიძლება მივაკუთვნოთ საკუთრივ ტერმინ ხელოვნური ინტე-

ლექტის გაჩენას. XX-ს 50-იან წლებში ან წინა ათწლეულებში კი, პირველი თეორიული ნაშრომების გამოქვეყნებისას კიბერნეტიკასა და ხელოვნურ ნეირონულ ქსელებში, მათემატიკოს ნორბერტ ვინერის (Norbert Wiener, 1894–1964), ნეიროფიზიოლოგის უორენ მაკ-კალოჩის (Warren McCulloch, 1898–1969) და ლოგიკოსის უოლტერ პიტსის (Walter Pitts, 1923–1969) წრეში. მაგრამ მხოლოდ 2014 წლიდან, როცა მოხდა ე.წ. „third offset strategy“ – მესამე ოფსეტური სტრატეგიის (ინგლ. off-set, უკონტაქტო) ჩამოყალიბება, ამერიკის შეერთებულმა შტატებმა განახორციელა ხელოვნური ინტელექტის აღზუსტვის ფორმალიზება ქვეყნის სამხედრო პოტენციალის განვითარებაში. ეს სტრატეგია მიზნად ისახავს ტექნოლოგიური უპირატესობის მიღებას, განსაკუთრებით ჩინეთთან და სხვა ქვეყნებთან მიმართებით, რობოტთა ინჟინერიის, ნანოტექნოლოგიების, მეგამონაცემების (Big Data) და ამჟამად ხელოვნურ ინტელექტთან მჭიდროდ დაკავშირებული ღრუბლური გამოთვლების (cloud computing) სფეროებში, სადაც აქტიური მონაწილეობა უნდა მიიღოს კერძო სექტორის ინოვაციურმა კომპანიებმა. პირველი ოფსეტური სტრატეგია არის ტაქტიკური ბირთვული იარაღი, მეორე – მაღალი სიზუსტის იარაღი, მესამე – შეიარაღების რობოტიზებული ან ავტონომიური სისტემები. ასე რომ, სწორედ მესამე ოფსეტურ სტრატეგიასთან შესაბამისობაში ამერიკული Google ტრანსნაციონალური კორპორაცია ჩართულია Maven პროექტში ამერიკის შეერთებული შტატების არმიის უპილოტო მფრინავი აპარატების მოსამარაგებლად პროგრამული უზრუნველყოფით ვიდეონაკადების ავტომატიზებულ რეჟიმში დასამუშავებლად სიღრმისეული სწავლების საფუძველზე. ეს

ხორციელდება დაზვერვის შესაძლებლობათა გასაუმჯობესებლად, ასევე დაკვირვებისთვის და, საბოლოო ჯამში, მიზნების გამოსავლენად (ISR)⁴ კრებითი საქმიანობით.

პენტაგონის რამდენიმე სააგენტო და ორგანიზაცია პასუხს აგებს თანამშრომლობაზე კერძო კომპანიებთან ყველაზე მოწინავე ტექნოლოგიების ამოსაკრებად და გადასატანად სამხედრო სფეროში. ისტორიულად მოხდა ისე, რომ თავდაცვის მოწინავე კვლევითი პროექტების სააგენტო (DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency) ფუნდამენტურ როლს ასრულებს ამ კონტექსტში, თუმცა ეს არ არის ერთეული (ცალკეული) შემთხვევა: შეიძლება დასახელდეს მრავალი სააგენტო, რომელიც ინაწილებს სამუშაოს თანამშრომლობის დასამყარებლად კერძო სექტორთან, ხშირად იმ პიროვნებათა შუამავლობით, რომლებიც ზრდიან პირდაპირ და შექცეულ კავშირებს პენტაგონსა და ტექნოლოგიურ ფირმებს შორის. ფაქტობრივად ერთ-ერთი ასეთი „დამაკავშირებელი“ რგოლია ბიზნესმენი და პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერი ერიკ შმიდტი (Eric Schmidt, 1955), მულტინაციონალური ტექნოლოგიური Google კორპორაციისა და Alphabet ჰოლდინგური კომპანიის ყოფილი აღმასრულებელი პრეზიდენტი. 2016 წლის მარტიდან იგი სათავეში ჩაუდგა თავდაცვის ინოვაციათა კონსულტაციურ საბჭოს (Defense Innovation Advisory Board) – თავდაცვის სამინისტროს ორგანოს, რომელიც ვალდებულია ხელი შეუწყოს ინოვაციური ტექნოლოგიებისა და პრაქტიკის გადატანას სილიკონის

ველიდან (Silicon Valley) ამერიკის შეერთებული შტატების შეიარაღებულ ძალებში – სადაც იგი ლობირებს ტექნოლოგიური კომპანიების უფრო აქტიურ ინტეგრაციას პენტაგონის სტრატეგიასთან, თუმცა იმავედროულად იგი 2018 წლამდე რჩებოდა Alphabet ჰოლდინგური კომპანიის დირექტორთა საბჭოს წევრად. შეიძლება ითქვას, რომ ამერიკული მოდელი მთლიანობაში არის სამხედრო აპარატისთვის ტექნოლოგიათა გადაცემის *ნეოლიბერალური სტრატეგიის* ნაწილი, თუნდაც იმიტომ, რომ თავდაცვის სამინისტრო იყენებს სტიმულების მთელ არსენალს კერძო სექტორისთვის, რათა აიძულოს იგი გაუზიაროს ქვეყანას თავისი ინოვაციები.

2.2. ჩინური დირიჟიზმი .

დირიჟიზმი (ფრანგ. dirigisme) არის აქტიური ჩარევის პოლიტიკა ეკონომიკის მმართველობაში სახელმწიფოს მხრიდან XX საუკუნის 40-იანი წლების საფრანგეთში. ამ პოლიტიკის შედეგად, რომელიც ეფუძნება ფრანგი ეკონომისტის ფრანსუა პერუს (ფრანგ. Francois Perroux; 1903–1987) თეორიას ინდიკაციური (სარეკომენდაციო) სახელმწიფო დაგეგმარების შესახებ, ეკონომიკის პრივილეგირებულ წერტილებზე, ქვეყანაში შეიქმნა სახელმწიფო ეკონომიკის დიდი სექტორი, რომელშიც წარმოდგენილი იყო მრეწველობის არაერთი დარგი და საკრედიტო-ფინანსური დაწესებულება.

დირიჟისტები მეოცე საუკუნის სხვა ქვეყნების ეკონომიკებშიც არსებობდა. მათ შორისაა ინდოეთი, თურქეთი, ინდონეზია, პაკისტანი, რუსეთი...

⁴ ISR, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance — დაზვერვა, დაკვირვება და ამოცნობა, ზოგადი ტერმინია იმ საქმიანობის აღსანიშნავად, რომლის მიზანია ინფორმაციის შეგროვება და გამოყენება ტაქტიკური, ოპერაციული და სტრატეგიული მიზნებისთვის.

დირიჟიზმის პრინციპი ჩაურევლობის პრინციპის საწინააღმდეგოა. ჩაურევლობას კი ფრანგები აღნიშნავენ ხატოვანი ტერმინით – *laissez-faire*, რაც სიტყვა-სიტყვით ნიშნავს „კეთების ნებართვის/უფლების მიცემას“ და იმავდროულად გულისხმობს ეკონომიკურ ლიბერალიზმს – ეკონომიკური ჩარევის და სახელმწიფო რეგულირების მინიმუმაციას, ცხადია, რომ გადაჭარბებული დოზით, ე.ი. ყველაფრის კეთების უფლების მიცემა, უბრალოდ, უკანონობას ნიშნავს.

მეორე მხრივ, ამერიკული მოდელისგან განსხვავებით, ჩინური მოდელი გაცილებით უფრო დირიჟისტულია. მიუხედავად იმისა, რომ მსხვილი ტექნოლოგიური კომპანიები, როგორცაა Baidu, Alibaba, Tencent ან Xiaomi („BATX“), წამყვან როლს ასრულებენ ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაციის უზრუნველსაყოფად სახალხო-განმათავისუფლებელ არმიასთან, სწორედ ცენტრალური ადმინისტრაცია ან უფრო ზუსტად რომ ვთქვათ, ჩინეთის კომუნისტური პარტია აკონტროლებს ეკონომიკის სფეროს და ინარჩუნებს მასთან მჭიდრო თანამშრომლებს იმ დონემდე, რომ განვითარდა ის, რასაც შეიძლება „პარტიულ-სამეწარმეო კომპლექსი“ ვუწოდოთ ჩინეთის ხელმძღვანელობა დიად საუბრობს „სამხედრო-სამოქალაქო შერწყმის“ სტრატეგიაზე. მაგალითად, 2017 წელს სი ძინპინმა საჯაროდ დასახა შემდეგი ამოცანა – „დაჩქარდეს სამხედრო და სამოქალაქო ინოვაციათა ინტეგრაციის სისტემების შექმნა ჩვენი შეიარაღებული ძალების აღმშენებლობის მძლავრი სამეცნიერო-ტექნიკური მხარდაჭერის უზრუნველსაყოფად“ (იხ. http://www.xinhuanet.com/politics/2017-03/12/c_1120613988.htm).

პარტია და მასთან აფილირებული ორგანიზაციები აფინანსებენ გარკვეული კომპანიების ინოვაციურ პროექტებს, რათა სანაცვლოდ ეს ფირმები და სტარტაპები მუშაობდნენ ორმაგ ტექნოლოგიებზე, რომლებიც შეიძლება იყოს გამოყენებული როგორც სამოქალაქო, ისე სამხედრო სფეროში. მაგალითად, კომპანია Baidu-მ, რომელიც განსაკუთრებით ცნობილია თავისი საძიებო სისტემით, ჩინეთის მთავრობისგან მიიღო დავალება კოორდინირება გაეწიოს ინოვაციურ პლატფორმებს ავტონომიური (უპილოტო) სატრანსპორტო საშუალებათა და ხმის ამოცნობის სფეროში, რაც საინტერესოა როგორც კომერციულ, ისე სამხედრო სექტორში.

ჩინური პერსპექტივა შედარებით ნათელია. პეკინის აზრით, უკანასკნელი წლების მიღწევებმა ხელოვნური ინტელექტის სფეროში, რადიკალურად უნდა შეცვალოს სამხედრო მოქმედებები და მათი ხასიათი. ჩვენ ვიმყოფებით ისტორიული გადასვლის ზღურბლზე *ინფორმაციული ომიდან*, რომელიც ამჟამად დომინირებს ზოგიერთ ქვეყნებში *კიბერთავდასხმების სახით*, იმაზე, რასაც ჩინეთის სამხედრო მანქანა „*ინტელექტუალურ ომად*“ ნათლავს. (იხ. „*AlphaGo*“ *ლი სედოლისა და სამხედრო სამეთაურო გადაწყვეტილებათა მიღები ინტელიგენციის წინააღმდეგ* სემინარის რეზიუმე. ჩინეთის სამხედრო მეცნიერება, 2016 წლის 2 აპრილი). სხვა სიტყვებით, ეს არის ომი, რომელშიც ხელოვნური ინტელექტი ნებისმიერი კონფლიქტის ქვაკუთხედი გახდება და საშუალებას მისცემს მათ, ვინც აითვისებს მის ყველაზე მოწინავე შესაძლებლობებს, ერთი მხრივ, მნიშვნელოვნად გააუმჯობესოს და დააჩქაროს გადაწყვეტილებათა მიღება სარდლობისა და ჯარების მიერ ბრძოლის ველზე,

ხოლო მეორე მხრივ, ავტონომიურ (ფიზიკურ და კიბერნეტიკულ) მანქანებს მრავალ ისეთ ამოცანაზე მუშაობის უფლებამოსილებას გადააბარებს, რომლის გადაწყვეტის უნარი მხოლოდ ადამიანს აქვს მეტი ეფექტურობით და სიჩქარით (ყოველ შემთხვევაში, ჯერჯერობით).

აღიარებულია, რომ ამერიკის შეერთებულ შტატებს მეტი შანსი აქვს მოიგოს გაჩაღებული უკომპრომისო ბრძოლა უპირატესობის მოსაპოვებლად ხელოვნური ინტელექტის სამხედრო და სამოქალაქო დანიშნულების სისტემათა დანერგვაში: მაღალკვალიფიციური ინჟინრების შთამბეჭდავი რაოდენობის, განსაკუთრებით დინამიკური ინოვაციური ფირმების და თავისი არმიის გამო.

მიუხედავად ამისა, ჩინეთს, ალბათ, მაინც შეუძლია გაუსწროს ამერიკას. ასეთი ამბიციები მკვეთრად არის დაფიქსირებული „შემდეგი თაობის ხელოვნური ინტელექტის განვითარების გეგმაში“, რომელიც წარმოდგენილია ჩინეთის მთავრობის მიერ 2016 წლის ივლისში. იგი გულისხმობს, რომ 2025 წლისთვის ჩინეთი გახდება მსოფლიოს წამყვანი სახელმწიფო ხელოვნური ინტელექტის სფეროში, ხოლო 2030 წლისთვის – ინოვაციათა მსოფლიოს წამყვანი ცენტრიც. ამ მიზნის მისაღწევად პეკინმა გამოყო ყოველწლიური ბიუჯეტი 22 მილიარდი ამერიკული დოლარის ოდენობით, რომელიც 2025 წლისთვის გაიზრდება 59 მილიარდამდე. მისი მიზანია – 150 მილიარდი დოლარის ღირებულების ხელოვნური ინტელექტის ინდუსტრიის შექმნა მომდევნო ათი წლის განმავლობაში. ზოგიერთი ეკონომისტი იმასაც კი ამბობს, რომ ასეთი სტრატეგია საშუალებას მისცემს ჩინეთს გაზარდოს მთლიანი შიგა პროდუქტი (ინგლ. GDP, Gross Domestic

Product) 26%-ით ამავე პერიოდში. შედარებისათვის საკმარისია ითქვას, რომ ამერიკის შეერთებული შტატების ბიუჯეტი ხელოვნურ ინტელექტზე 2018 წელს ფასდებოდა მხოლოდ 11 მილიარდი დოლარით. საფრანგეთის სტრატეგია ითვალისწინებს ოთხი წლის განმავლობაში 1,5 მილიარდი ევროს ოდენობით სახელმწიფო დაფინანსებას, მაშინ როცა ევროპა მთლიანობაში ახდენს ხელოვნური ინტელექტის დაახლოებით 1,8 მილიარდი ევროს ოდენობით ინვესტირებას ყოველწლიურად.

მაგრამ საჭიროა ხელოვნური ინტელექტის უმსხვილესი ამერიკული ტექნოლოგიური კომპანიების ინვესტიციების გათვალისწინებაც, რაც წელიწადში 40 მილიარდ დილარს შეადგენს (ვთქვათ, 2016 წლის ოქტომბრიდან 2017 წლის ოქტომბრის ჩათვლით Amazon, Alphabet, Microsoft, Apple და Facebook კომპანიათა ინვესტირებამ ხელოვნურ ინტელექტთან დაკავშირებულ გამოკვლევებში 61.8 მილიარდი დოლარი შეადგინა), ხოლო ჩინურ Baidu, Alibaba, Tencent და Xiaomi („BATX“) კომპანიათა ერთიანი ინვესტიცია, რომლის დონე ოდნავ ნაკლებია, მაინც რჩება ამერიკული კერძო სექტორის ინვესტიციათა შესადარი. უფრო მეტიც, თავისი ეკონომიკური წონის გარდა, ეს მსხვილი ციფრული პლატფორმები სულ უფრო შესამჩნევ დიპლომატიურ და პოლიტიკურ გავლენას ახდენს. ეს განსაკუთრებით ეხება GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) გაერთიანებას, რაც ეჭვის ქვეშ აყენებს მათ უნარს და სურვილს შორეულ პერსპექტივაში გაგრძელდეს თანამშრომლობა ამერიკის სახელმწიფოსთან. მათი ფინანსური და კომერციული სიმძლავრის ზრდასთან ერთად, ისინი მუშაობენ სტრატეგიულ გეგმაზე, რომელიც, თუ დამ-

ტკიცდა, მიგვიყვანს ეროვნული სახელმწიფოების მსხვერველამდე, მათ განადგურებამდე, მოსახლეობის განაწილების რეორგანიზაციამდე მთელს მსოფლიოში და ვირტუალური, ტრანსნაციონალური, პოსტ-პოლიტიკური გაერთიანებების ჩამოყალიბებამდე. (გაიხსენეთ ლევან ვასაძის სიტყვები – შვიდი ეკონომიკური და პოლიტიკური ცენტრის ჩამოყალიბების შესახებ ახლო მომავალში დედამიწაზე).

როლი, რომელიც მათი ლიდერების მიერ ენიჭება ამერიკელი ფილოსოფოსისა და რომანისტის აინ რენდის ობიექტივიზმს, ისევე მნიშვნელოვანია, როგორც მათი კომპანიებისა და ამ კომპანიათა აქციონერების ფინანსური ინტერესების ფასეულობა.

ამ ობიექტივიზმში კაპიტალიზმი არის საუკეთესო მორალური და პოლიტიკური სისტემა, ხოლო სახელმწიფო – მათრახი, ჭირი, უბედურება. სწორედ ამ ობიექტივიზმში იბადება არაერთი პოლიტიკური პროგრამა და მას იცავს, ინარჩუნებს, უფრო თხილდება ზოგი ანტიდემოკრატიული მოძრაობა, როგორცაა, მაგალითად, Technocracy Incorporated (გაერთიანებული ტექნოკრატია). სწორედ ასეთი პოლიტიკური პროგრამები იძლევა წარმოდგენას სამყაროს მათ მიერ გაზიარებულ ხედვასა და ასევე „მართვის იმ მეცნიერებაზე“, რომლის მცველებად ხსენებული ლიდერები თვლიან თავს.

ობიექტივიზმი რაციონალური ინდივიდუალიზმის ფილოსოფიაა, რომელიც, როგორც ზემოთ აღინიშნა, აინ რენდმა შექმნა. მან სახელი გაითქვა ორი ბესტსელერით – ნოველებით „პირველწყარო“ (The Fountainhead) და „ატლანტმა მხრები გაშალა“ (Atlas Shrugged), ასევე საკუთარი ფილოსოფიური სისტემით, რომელსაც თავადვე „ობიექტივიზმი“ უწოდა. ხსენებულ ნოველებში აინ რენდმა გამო-

ძერწა კრეატიული ადამიანის იდეალი, რომელიც მხოლოდ საკუთარი შემოქმედებითი უნართა და ნიჭით ცხოვრობს და ცდილობს ბედნიერების მოპოვებას ცხოვრებაში; რენდის ფილოსოფია უპირისპირდება კოლექტივიზმის იდეას.

რენდისებური ობიექტივიზმის მთავარი დებულება ისაა, რომ ყოველი ადამიანის ცხოვრების მიზანია ლტოლვა, სწრაფვა საკუთარი ბედნიერებისკენ. ასეთ ვითარებაში სოციალური სისტემა უნდა უზრუნველყოფდეს ადამიანთა უფლებებს, რაც მიიღწევა *laissezfaire* (ეკონომიკაში სახელმწიფოს ჩაურევლობის) პრინციპის დაცვით.

მრავალ დიდ ადამიანს ჰყავს თავისი გენიის თანამგზავრი – მუზა, დამრიგებელი ან მორალური მხარდამჭერი. ამერიკელ მწერალ ფრენსის სკოტ ფიცჯერალდისთვის (ინგლ. Francis Scott Key Fitzgerald, 1896–1940) ეს იყო მისი ცოლი ზელდა, ავსტრიელ კომპოზიტორ გუსტავ მალერისთვის (გერმ. Gustav Mahler, 1860-1911) – მისი ცოლი ალმა... ამერიკელი მწერალი ქალისთვის – აინ რენდისთვის ასეთი ადამიანი იყო მისი ქმარი – ამერიკელი მსახიობი და მხატვარი ჩარლზ ფრენსის ო'კონორი (ინგლ. Charles Francis O'Connor, 1897–1979), უფრო ცნობილი როგორც ფრენკ ო'კონორი (Frank O'Connor). მათ გარემოსთან დაახლოებული მრავალი ადამიანი აკვირდებოდა ამ წყვილის ურთიერთობას – მათი აზრით, იგი ყოველთვის იყო სასიყვარულო, მაგრამ ზოგჯერ რთულიც.

ფრენკის მთავარი პრეტენზია ცნობადობის შესახებ შემოიფარგლებოდა იმით, რომ ყოფილიყო დაქორწინებული აინ რენდზე – უდიდესი ნიჭის ფილოსოფოსსა და რომანისტზე. სულ ცოტა ცხრა ფრენკ ო'კონორი მაინც არსებობს, რომლებიც ცნო-

ბილია საზოგადოებისათვის და იმსახურებს საკუთარ გვერდს ვიკიპედიაში. ასე რომ აინ რენდის ქმარი ერთადერთი არ არის მათ შორის. მაგრამ, თუ ადამიანთა ფართო მასისათვის იგი არაფერს წარმოადგენს, აინ რენდისთვის, ერთ-ერთი ყველაზე გავლენიანი ინტელექტუალური ძალისათვის ისტორიაში, მას უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა. ამ ქალისთვის ყველაზე საამაყო მიღწევა იყო ის, რომ იგი ფრენკ ო'კონორს გაჰყვა ცოლად.

აკადემიური ფილოსოფოსები მეტწილად უყურადღებოდ ტოვებენ რენდის ფილოსოფიას ან საერთოდ უარს ამბობენ მასზე. მაგრამ ობიექტივიზმს ძალზე მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს ლიბერტარიანელთა და ამერიკელ კონსერვატორთა შორის. აინ რენდის მიერ დაფუძნებული ობიექტივისტური მოძრაობა ცდილობს ფართოდ გაავრცელოს თავისი იდეები საზოგადოებაში და აკადემიურ წრეებშიც.

3. ხელოვნური ინტელექტი როგორც ძველი საბერძნეთის გაფრთხილება.

არცთუ შორეულ წარსულში ჩვენი ქვეყნის სტუდენტებს შორის პოპულარობით სარგებლობდა ასეთი ხუმრობა: ქალთა საერთო საცხოვრებელში ჭურჭელს რეცხავენ ჭამის შემდეგ, ხოლო მამაკაცთა საერთო საცხოვრებელში – ჭამის წინ. ცხადია, მაშინ ბევრი ვერ წვდებოდა იმ ღრმა ფილოსოფიურ აზრს, რომელიც უბრალო ხუმრობად მიჩნეულ ამ სიბრძნეში იყო ჩადებული.

არადა ძველი ბერძნული მითოლოგია მოგვითხრობს ორ ძმაზე, რომლებმაც გარკვეული გავლენა მოახდინეს ადამის მთელ მოდგმაზე. მათი სახელებია პრომეთეუსი და ეპიმეთეუსი. ეს სახელები, ისევე, როგორც ყველა სხვა სახელი მითებში, შემ-

თხვევითი არ არის, არამედ ძალზე „მეტყველია“; „პრომეთეუსი“ ნიშნავს „წინდახედულს“, „მომავეალზე მოფიქრალს“, „წინასწარ მოფიქრალს“, „ძლიერს წინ ხედვით“, ხოლო „ეპიმეთეუსი“ – „წარსულზე მოფიქრალს“, „ნამყოზე მოფიქრალს“, „ძლიერს უკან ხედვით“.

ითვლება, რომ დღემდე ყოველ ადამიანში არის თითოეული ძმის რაღაც ნიშნები. სწორედ ამას ასახავს წარსული წლების დროინდელი სტუდენტობის ხუმრობა. ასე რომ, ყოველ ადამიანში ორი ბუნება ბუდობს – პრომეთეუსის და ეპიმეთეუსის:

– პრომეთეუსი წინდახედულია, იყურება წინ, სხვანაირად რომ ვთქვათ, ჯერ ფიქრობს და შემდეგ მოქმედებს. უფრო ზუსტად რომ ვთქვათ, საუბარია არა იმდენად მსჯელობაზე, რამდენადაც ადამიანის რწმენაზე. იგი აკეთებს საჭირო საქმეს, მოქმედებს თავისი მრწამსის შესაბამისად.

– ეპიმეთეუსის ბუნება მაშინ ვლინდება, როცა ადამიანი ისე მოქმედებს, თითქოს არაფერი იცის. სხვანაირად რომ ვთქვათ, ჯერ აკეთებს, ხოლო შემდეგ ფიქრობს. და მაშინ ამ სამყაროს მოეწონება ეპიმეთეუსის ორი ქალიშვილი – მონანიება და მომიზიზება.

როგორ შევიცნოთ ეპიმეთეუსი საკუთარ თავში:

- თქვენ გსურთ რაღაცის გაკეთება არა ახლა, არამედ შემდეგ;
- თქვენ არ ალაგებთ საგნებს თავიანთ ადგილებზე;
- თქვენ შეიძლება უფლება მისცეთ თავს დაიგვიანოთ დანიშნულ დროზე;
- ორი გზიდან თქვენ ირჩევთ ადვილს;
- თქვენ ყოველთვის თავის მართლებაში ხართ;

- თქვენ სამზარეულოს ბაკანში ათავსებთ ჭურჭელს, რათა გარეცხოთ იგი „შემდეგ“;
- თქვენ გიყვართ უსაფრთხოება და კომფორტი;
- საქმე ბოლომდე არ მიგყავთ;
- ელექტრონულ წერილებზე მაშინვე არ პასუხობთ;
- და ა.შ.

ჩამონათვალი, როგორც ხვდებით, შეიძლება უსასრულოდ გავაგრძელოთ.

როგორ შევიცნოთ პრომეთეუსი საკუთარ თავში?

- თქვენ იწყებთ მოქმედებას იმ მომენტში, როცა შეიგრძენით მოვალეობა, ნებისმიერი გეგმით დასახული მოვალეობა; მიხვდით, რომ საჭიროა აკეთოთ ესა და ეს ან ასე და უმაღვე; სწორედ ამ მიზნით და სწორედ ასე დაიწყეთ მოქმედება; გადადგით თუნდაც ერთი ნაბიჯი;

- როცა მოქმედებას იწყებთ, თქვენ გამოდიხართ მოვალეობის შეგრძნებიდან.

დისკუსიებში ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების შედეგებზე ვინმე და ყოველთვის გაიხსენებს ძველბერძნულ მითს პანდორას ყუთის შესახებ. ამ ისტორიის თანამედროვე ზღაპრულ ვერსიაში პანდორა, რომლის სახელიც უკავშირდება ხსენებულ ძმებს, წარმოგვიდგება როგორც ტრაგიკულად ცნობისმოყვარე ახალგაზრდა ქალი, რომელმაც გახსნა დალუქული ურნა (ყუთი) და შემთხვევით მოუვლინა კაცობრიობას მარადიული უბედურებები და განსაცდელი. ეს მითი ისეთივე კლიშეა, როგორც ბოთლიდან გამოვარდნილი ჯინი, საჯინიბოდან (თავლიდან) გაქცეული ცხენი ან სადგურიდან გასული მატარებელი.

მაგრამ პანდორას რეალურ ისტორიას მეტად უფრო აქტუალური მნიშვნელობა აქვს დისკუსიე-

ბისთვის ხელოვნურ ინტელექტზე და მანქანურ სწავლებაზე, ვიდრე ამას მრავალი მიიჩნევს. და ეს ისტორია გვარწმუნებს, რომ უკეთესია მოვუსმინოთ „პრომეთეუსელებს“, რომლებსაც კაცობრიობის მომავალი ადევნებს, ვიდრე „ეპიმეთეუსელებს“, რომლებსაც ადვილად აბრმავებს მოკლევადიანი მონაგების პერსპექტივები.

პანდორას ისტორია ბერძნულ მითებს შორის ერთ-ერთი უძველესია. იგი პირველად 2500 წლის წინ ჩაიწერა ლეგენდარული ბერძენი პოეტის ილიადისა და ოდისეის შემქმნელი ჰომეროსის დროს. თავდაპირველ ვერსიაში პანდორა არ ყოფილა უმანკო, მიამიტი გოგონა, რომელმაც ვერ გაუძლო ცდუნებას გაეხსნა აკრძალული ყუთი. როგორც პირველი ისტორიულად დანამდვილებით არსებული ძველი ბერძენი პოეტი ჰესიოდე (ძვ. წ. VIII–VII საუკუნეები) გვიამბობს, პანდორა იყო „გაკეთებული და არა დაბადებული“. ყოვლისშემძლე ზევსის შეკვეთით იგი დაამზადა, თავად ზევსის სპეციფიკაციებით, ინოვაციათა ღმერთმა ჰეფესტოსმა. პანდორა თითქოს გაცოცხლებული ანდროიდი (ბერძნ. „ადამიანის მსგავსი“ არსება) იყო, სპეციალურად შექმნილი ისეთნაირად, რომ გამოიყურებოდეს მომაჯადოებელ, მომხიბვლელ ქალიშვილად. მისი დანიშნულება იყო მოკვდავთა მოტყუება kalos kakon („სილამაზეში დამალული ბოროტება, უბედურება“) პრინციპის შესაბამისად.

სახელი პანდორა ნიშნავს ყველას საჩუქარს, ნაბოძარს და აიხსნება იმ ფაქტით, რომ ყველა ღმერთმა შეიტანა თავისი წვლილი მის შექმნაში. მას შემდეგ, რაც ჰეფესტოსმა დაამზადა იგი თავის სამკედლოში, ძველ ბერძნულ მითოლოგიაში ზევსისა და მაიას (ატლანტის ასულის) ძე (როგორც ჰესიოდე

გვიამბობს), ჭკვიანი, გამჭრიახი, მოხერხებული ჰერმესი, ღმერთების ნების მაცნე, ზევსის შიკრიკი და მისივე ნების აღმსრულებელი, ყველა საქმის კეთილად დამაგვირგვინებელი, ბედნიერებისა და კეთილდღეობის მომნიჭებელი, გზას დედამიწისკენ თვალწარმტაც ახალგაზრდა „ქალთან“ ერთად გაუდგა და იგი ეპიმეთეუსს საცოლედ წარუდგინა. საბედისწერო დალუქული ყუთი მისი მზითვეი გახდა, რომელიც კიდევ უფრო მეტ „საჩუქარს“ შეიცავდა.

ეპიმეთეუსი იყო აჯანყებული ტიტანის, გოლიათის პრომეთეს ძმა, რომელიც იცავდა ადამიანებს. პრომეთეს მოსვენებას არ აძლევდა ადამიანთა ცხადი, თვალნათლივი მოწყვლადობა, ამიტომ მან ასწავლა მამაკაცებსა და ქალებს პასუხისმგებლობით მოკიდებოდნენ ცეცხლსა და სხვა იარაღს, მაგრამ ამან განარისხა, უღმობელი, შეუწყალელებელი ტირანი ზევსი, რომელიც თავგამოდებით, გულმოდგინედ იცავდა თავის ექსკლუზიურ წვდომას სრულიად დაუჯერებელი, წარმოუდგენელი და შეუძლებელი ტექნოლოგიებისადმი. სასჯელის სახით ზევსმა მიაჯაჭვა პრომეთეუსი კლდეს. მიჯაჭვულ გოლიათთან ყოველდღე მიფრინდებოდა არწივი, რომელიც, დრონის მსგავსად, ასევე ჰეფესტოსმა გამოჭედა, გამოკვერა. არწივი გმირს ღვიძლს უძიძენიდა, მაგრამ ღამლამობით მტანჯველი წყლული ისევ შუშდებოდა და პრომეთეუსის ეს ტანჯვა მანამ გრძელდებოდა, ვიდრე იგი არ გაათავისუფლა ჰერაკლემ ზევსისა და ალკამენეს ვაჟმა, პერსევსის შვილთაშვილმა, რომელიც რომაელებთან „გარდაისახა“ და „მოინათლა“ ჰერკულესად.

პანდორა კი, თავის მხრივ, განზრახ იყო შექმნილი ადამიანების დასასჯელად იმის გამო, რომ მან მიიღო პრომეთეუსის მიერ ნაბომები ცეცხლი. თავისი არსით იგი იყო მაცდური, წარმტაცი ქალის სახით მოვლენილი ბოტი ხელოვნური ინტელექტით; მას არ ჰყავდა მშობლები, არ გააჩნდა რაიმე ემოციები და მოგონებები ზავშვობაზე, მას არ შეეძლო დაბერება და სიკვდილი. იგი ერთადერთი – ავის მომასწავებელი – მისიისთვის იყო დაპროგრამებული: შეეღწია მოკვდავთა დავანებაში, ხოლო შემდეგ გაეხსნა ყუთი.

თუმცა ეს ჯერ კიდევ არ არის მთელი ისტორია. როგორც ამას პლატონი (დაახ. ძვ.წ. 427–347) მოგვითხრობს: პრომეთეუსის სახელი ნიშნავს „წინასწარ მოფიქრალს“, იმიტომ რომ, იგი ყოველთვის წინ იხედებოდა თავისი უდარდელი ძმისგან – ეპიმეთეუსისგან – განსხვავებით, რომლის სახელი ნიშნავს „მომხდარის შემდეგ მოფიქრალს“. რაკი ორ ძმას შორის პრომეთეუსი უფრო რაციონალური და გამართლებულად გიჟი, გადარეული, შეშლილი, პარანოიდული იყო, იგი ცდილობდა ძმის გაფრთხილებას, რომ უარი ეთქვა ზევსის საშიშ საჩუქარზე. მაგრამ ეპიმეთეუსი მოხიბლული იყო პანდორათი და უგუნურად დათანხმდა შემოეყვანა იგი თავის ცხოვრებაში. მხოლოდ მოგვიანებით გააცნობიერა მან თავისი საშინელი, გამოუსწორებელი შეცდომა.

ამრიგად, ესოდენ პოპულარული პანდორა, რომელიც ყუთიდან ამოფრქვეულ სიბოროტეთა ღრუბლის შიშით განზე გადაა და მხოლოდ გარკვეული დროის შემდეგ თავსახურის დაბრუნება რომ მოახერხა განკუთვნილ ადგილზე, ურნის ფსკერზე მხოლოდ იმედი იხილა დარჩენილი, დღევანდელი გამოგონებაა, ისევე, როგორც იმედის

დათაფლული, დაშაქრული სახე, რომელიც უკანასკნელი მოველინება ხოლმე ამ დუნის ადამიანთა სულების სანუგეშოდ. კლასიკურ ბერძნულ გაგებაში, გააზრებაში პანდორა წარმოგვიდგება დახელოვნებულ, გაწაფულ, დაოსტატებულ ავტომატად. ვაზის (ლარნაკის) ყველაზე ცნობილ მოხატულობაზე მისი გამოსახულებით ჩვენ ვხედავთ ახალგაზრდა ქალს, რომელიც დაძაბული დგას ნამალადევი ღიმილით.

უფრო მეტიც, წარსულში იმედის პერსონიფიცირება ხდებოდა ახალგაზრდა ქალით, რომლის სახელი იყო ელპისი ან, რაც იგივეა, ელპიდა. იგი იმით გამოირჩეოდა, რომ სრულებით არ გააჩნდა წინასწარმეტყველების უნარი. იმედი, ელპისი ნიშნავდა არა კეთილდღეობას, სიკეთეს, არამედ წინხედვის ან მოვლენათა განვითარების არსებული ვარიანტებიდან გონივრული არჩევნის უუნარობას; იგი განასახიერებდა ფუჭ, ამო ოცნებებს და არა მაცოცხლებელ ოპტიმიზმს. ბერძნებისთვის იგი იყო მხოლოდ კიდევ ერთი „kalos kakon“ – ადამიანის გასაბღვენელად ჯაჭვიდან ამგებული „ლამაზი სიბოროტე“. სწორედ ამიტომ გამოსახა მხატვარმა ელპისი – იმედი პანდორას მსგავს ქალად ნამალადევი ღიმილით.

ხელოვნური ინტელექტისა და მანქანური სწავლების ტექნოლოგიები სწრაფად განიცდის ევოლუციას და „შავი ყუთის“ ტექნოლოგიად იქცა, ამიტომ პანდორას დალუქული ყუთის სიმბოლო ახალ მნიშვნელობას იძენს. ხელოვნურ ინტელექტზე აგებულ გადაწყვეტილებათა მიღების სისტემათა ოპერაციული ლოგიკა სულ მალე მიუწვდომელი, ყოვლად გაუგებარი გახდება არა მხოლოდ მათი მომხმარებლებისთვის, არამედ მათი შემქმნელე-

ბისტვისაც. არის სხვა მუქარებიც, რომლებიც ამჟამად ძალიან სერიოზული ჩანს. უკვე შეიძლება მოხდეს ხელოვნური ინტელექტის სისტემების გატეხა ბოროტმოქმედთა მიერ ან იყოს გამოყენებული ტერორისტებისა და ტირანების მიერ.

მაშინ, როცა Facebook-ის დამაარსებელი ამერიკელი მედიამაგნატი მარკ ცუკერბერგი (ინგლ. Mark Elliot Zuckerberg, 1984), მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი ამერიკელი მოაზროვნე ენდრიუ მაკაფი (Andrew Paul McAfee, 1967) მასაჩუსეტისის ტექნოლოგიური ინსტიტუტიდან (MIT, Massachusetts Institute of Technology), კარნეგი-მელონ უნივერსიტეტის მანქანური სწავლების დეპარტამენტის (Machine Learning Department at Carnegie Mellon University) დოქტორანტი ლილი ჩენი (Lili Chen) და საერთოდ ხელოვნური ინტელექტის ოპტიმიზტი გვარწმუნებენ ხელოვნური ინტელექტის უდიდეს მომავალ ხეივანში და სიკეთეში, ძნელია არ გაიხსენო ეპიმეთუსი და მისი ელპისი. რამდენად დასაჯერებელია, რომ კაცობრიობას ძალუძს იმ გამოწვევებთან შებრძოლება, რომლებიც ხელოვნურ ინტელექტთან დაკავშირებით ხშირად გაჩნდება მომავალში?

როგორც ჩანს, უკეთესი იქნება ყური მივუგდოთ პრომეთეუსის ყაიდის თანამედროვე მოაზროვნე ადამიანს, როგორც არის აწ განსვენებული ბრიტანელი ფიზიკოსი თეორეტიკოსი, კოსმოლოგი და ასტროფიზიკოსი, მწერალი სტივენ უილიამ ჰოკინგი (ინგლ. Stephen William Hawking, 1942–2018), ასევე Microsoft-ის დამაარსებელი ბილ გეიტსი (ინგლ. William Henry Gates III, 1955) და ტექნოლოგიური სექტორის კიდევ 115 ლიდერი, რომლებმაც 2017 წელს წერილობით ღრმად დასაბუთებული აზრი გამოთქვეს რობოტებისა და ხელოვნური ინტელექ-

ტის იარაღად გადაქცევის რეალური სამიშროების გამო. „ჩვენ არც ისე ბევრი დრო გვაქვს მოქმედებისთვის, – გვაფრთხილებენ ისინი. – როგორც კი პანდორას ეს ყუთი გაიხსნება, მისი ჩაკეტვა, კლიტის დადება პრაქტიკულად შეუძლებელი გახდება“. მსგავს პრომეთესებერ მღელვარებას გამოთქვამს ასევე Google-ის თანადამაარსებელი სერგეი ბრინი (Sergey Brin, 1973), – ამერიკელი პროგრამისტი და ინტერნეტმეწარმე, წარმოშობით ებრაელი, მოსკოვიდან, Google-ის თანადამაარსებელი იგი გახდა ამერიკელ პროგრამისტ ლარი პეიჯთან (ინგლ. Lawrence Edward „Larry“ Page, 1973) ერთად – და სპეციალისტები ხელოვნური ინტელექტის ეთიკის სფეროში. ბერლინის ჰერტიის სკოლის (Hertie School in Berlin) პროფესორი ჯოანა ბრაისონი (Joanna Bryson, 1965), რომელიც იკვლევს ხელოვნურ ინტელექტს კონტექსტში ეთიკასთან და შემეცნებასთან და პატრიკ ლინი (Patrick Lin) ფილოსოფიის პროფესორი კალიფორნიის პოლიტექნიკური უნივერსიტეტიდან სანლუის ობისპოში (California Polytechnic State University, San Luis Obispo). ხსენებული სპეციალისტები გვაფრთხილებენ, არ მივიღოთ მოუფიქრებლად ხელოვნური ინტელექტის „საჩუქრები“ მანამ, ვიდრე კაცობრიობა შეძლებს ამ საჩუქრების საიმედო კონტროლს.

უკანასკნელი ფართომასშტაბიანი გამოკითხვების შედეგები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ მათი ოპტიმიზმი, ვინც რეალურად აპროექტებს და აგებს ხელოვნური ინტელექტის სისტემებს, ამ სისტემათა პოტენციური სარგებლობისა და უპირატესობის შესახებ მნიშვნელოვნად დაეცა. ხელოვნური ინტელექტის მუშაობის პრინციპების ჩვენი გაგება, ეტყობა, კორელირებას დაიწყებს მო-

ლოდინების რეალისტურობის ზრდასთან. არა ბრმა იმედი, არამედ ცოდნასა და გამოცდილებაზე დაფუძნებული წინასწარმეტყველება უნდა განსაზღვრავდეს ჩვენს მოქმედებებს, რომლებიც აყალბებს ამ ტექნოლოგიის მომავალს და ჩვენს დამოკიდებულებას მის მიმართ.

4. ხელოვნური ინტელექტი როგორც კაცობრიობის მომავდინებელი ცოდვა.

ხელოვნური ინტელექტი გეოპოლიტიკის მნიშვნელოვან ფაქტორად იქცა, ძირითადად, ორი მთავარი მიზეზის გამო: ჯერ ერთი, ახლა, როგორც არასდროს უწინ, რეალურია ხელოვნური ინტელექტის სამხედრო სფეროში გამოყენების შესაძლებლობა, მათ შორის, იარაღის სახითაც. წყალქვეშა ნავების ხრახნების მიერ შექმნილი ხმაურის ამოცნობის და სხვა საინჟინრო (თავისი არსით სამხედრო დანიშნულების) ამოცანა წინა წლებშიც განიხილებოდა, მაგრამ დღეს საუბარია ისეთი რობოტების შექმნაზე, რომლებიც ადამიანის მოკვლას შეძლებს. და მეორე, სწრაფად იზრდება ინვესტიციები სამოქალაქო დანიშნულების ხელოვნურ ინტელექტში და, უპირველეს ყოვლისა, კერძო ინვესტიციები ხელოვნური ინტელექტის კომერციული გამოყენების განვითარებაში.

ხელოვნური ინტელექტის განვითარების ტენდენციები და მოლოდინები ოპტიმისტურ ასპექტშია განხილული (CD Insights შემეცნებითი მასალები კომპაქტდისკებზე, 2018) მოხსენებაში, რომელიც მომზადებულია CD Insights-ის სპეციალისტების მიერ. ამასთან ერთად აქ ყველაფერი ცალსახა როდია. ხელოვნურ ინტელექტში გაკეთებული ინვესტიციების გავლენა ეკონომიკურ

ზრდაზე ამჟამად უფრო უარყოფითია, ესე იგი მუდმივად ჩნდება შეუსაბამობა მოლოდინებსა და სტატისტიკას შორის. ასეთია ეკონომიკურ კვლევათა ნაციონალური ბიუროს იმ ანგარიშის მთავარი დასკვნა, რომელიც დასათარებულია ასეთნაირად – „ხელოვნური ინტელექტი და თანამედროვე მწარმოებლურობის პარადოქსი: მოლოდინებისა და სტატისტიკის შეჯახება“ (NBER, 2017). კიდევ უფრო აშკარა განსხვავება ხელოვნური ინტელექტის რეალურ მიღწევებსა და მოლოდინებს შორის ნაჩვენებია ორი ავტორის (Marcus & Davis, 2018) პუბლიკაციაში, რომელთაგან ერთ-ერთი ფსიქოლოგია, ხოლო მეორე – სპეციალისტი ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში.

იმედის არანაკლებ გაცრუებას იწვევს დღეს გამოთვლითი სიმძლავრეების დანახარჯები სიღრმისეულ სწავლებაზე. ერთ-ერთ არც თუ ისე შორეულ 2018 წლის გამოკვლევაში (Amodei & Hermander, 2018) მოცემულია რიცხვები, რომლებიც გვიჩვენებს, რომ 2012 წლიდან ხელოვნური ინტელექტის საწვრთნელ ციკლებში გამოყენებულ გამოთვლათა რაოდენობა ექსპონენციალურად იზრდება გაორკეცების 3.5-თვიანი პერიოდით. შედარებისთვის საკმარისია ითქვას, რომ ემპირიულ წესში, რომელიც ჩამოყალიბებულია კომპანია Intel-ის ერთ-ერთი დამაარსებლის, ამერიკელი ინჟინრის, მეწარმისა და მილიარდერის გორდონ მურის კანონში (Gordon Moore, 1929) ჯერ კიდევ 1968 წელს ინტეგრალური სქემის კრისტალზე განთავსებული ტრანზისტორების რაოდენობისთვის გაორკეცების

პერიოდი 24 თვეს შეადგენდა. ხშირად ციტირებული 18-თვიანი ინტერვალი ეხება პროცესორების მწარმოებლურობის ზრდას და დაკავშირებულია იმასთან, რომ ტრანზისტორების გაორკეცება პროცესორების სატაქტო სიხშირის ზრდასთან ერთად ხდება. გამოთვლითი სიმძლავრის დანახარჯების ასეთი ზრდის ვითარებაში გამოთვლითი ტექნიკის განვითარება ფეხს ვერ უწყობს მოთხოვნილებებს. სპეციალისტები გვარწმუნებენ, რომ უკანასკნელი 25 წლის განმავლობაში საავიაციო მრეწველობა რომ გაზრდილიყო ისეთივე სიჩქარით, როგორც გამოთვლითი ტექნიკა, მაშინ Boeing 767 ავიალაინერის შექმნა დღეს 500 დოლარად იქნებოდა შესაძლებელი და მისი საშუალებით დედამიწის შემოფრენა 20 წუთში მოხდებოდა მხოლოდ 19 ლიტრი საწვავის საშუალებით.

შევჩერდეთ სხვა არანაკლებ მნიშვნელოვან და ხელოვნური ინტელექტის განვითარების გაცილებით უფრო საგანგაშო ასპექტებზე. საუბარია ხელოვნური ინტელექტის გავლენის შესახებ ადამიანსა და ჩვენს ცივილიზაციაზე მთლიანად. მომაკვდინებელი ცოდვის ცნებისადმი მიმართვა სტატიაში – არა ეპატაჟის⁵ მცდელობაა, არამედ მხოლოდ იმ ტრადიციას აყოლა, რომელსაც საფუძველი კონრად ლორენცმა (Konrad Zacharias Lorenz, 1903 –1989) ჩაუყარა, მე-20 საუკუნის უდიდესმა ავსტრიელმა ბუნებისმეტყველმა და ფილოსოფოსმა. მისი ერთ-ერთი წიგნის (Lorenz, 1973) სახელწოდება – „ცივილიზებული კაცობრიობის რვა მომაკვდინებელი ცოდვა“ ასოცირდება ბიბლიურ ტექსტთან შვიდი მომაკვ-

⁵ ეპატაჟი (ფრანგ. épatage) — განზრახ პროვოკაციული კანდიერი საქციელი ან გამომწვევი, მაშოკირებელი ქცევა, რომელიც ეწინააღმდეგება საზოგადოებაში მიღებულ სამართლებრივ, ზნეობრივ, სოციალურ და სხვა ნორმას და მისი დემონსტრირება ყურადღების მისაქვევად ხდება.

დინებელი ცოდვის შესახებ (იხ. ცივილიზებული სამყაროს 8 მომაკვდინებელი ცოდვა // რუსული თარგმანების კრებულში „Оборотная сторона зеркала“. – М. : Республика, 1998). მაგრამ საუბარია არა ცალკეული ადამიანების ცოდვებზე, არამედ საშიშ ტენდენციებზე განვითარებული ქვეყნების პოლიტიკაში და ადამიანთა განვითარებაში მთლიანად, რამაც შეიძლება მოსპოს კიდევ კაცობრიობა.

ღია ბარბაქადის ჯიბის ცნობარში მართლმორწმუნე ქრისტიანებისთვის, რომელიც 2013 წელს არის გამოცემული თბილისში, შვიდი მომაკვდინებელი ცოდვა და მათი წამალი – შვიდი სათნოება – არის მითითებული: 1. ამპარტავნება – თავმდაბლობა, 2. ანგარება – მოწყალება, 3. სიძვა – უმანკობა, 4. მრისხანება - სიმშვიდე, 5. ნაყროვანება – მარხულობა, 6. შურისძიება – სიყვარული, 7. სასოწარკვეთილება – სასოება.

ლორენცის მიხედვით კი მომაკვდინებელია რვა ცოდვა და მათ ის საერთო აქვთ, რომ ყველა დაკავშირებულია უარყოფითი უკუკავშირის დარღვევასთან ბუნებასა და საზოგადოებაში კეთილი ზრახვის მქონე ადამიანთა მიზანმიმართული მოქმედებების შედეგად. კერძოდ, ლაპარაკია იმ უარყოფითი უკუკავშირების განადგურებაზე, რომლებიც უზრუნველყოფს ჰომეოსტაზს ბიოლოგიურ სისტემაში, რომლის ნაწილია კაცობრიობა, და არა მხოლოდ ამ უკუკავშირებზე. 1958 წლის 12 თებერვალს კომუნისტური ჩინეთის მესაჭემ მათ ძედუნმა ხელი მოაწერა ბრძანებულებას ქვეყანაში „ოთხი მავნებლის“ – თაგვების, კოლოების, ბუზებისა და ბელურების – განადგურების შესახებ. ამ კამპანიამ გამოიწვია კალიათა არნახული გამრავლება და ნათესების სრული მოსპობა, რასაც მოჰყვა მა-

სობრივი შიმშილი და შევიდა მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის ეკოლოგიის სახელმძღვანელოში როგორც ადამიანის მიერ ეკოლოგიური ბალანსის დარღვევის ყველაზე თვალსაჩინო მაგალითი.

როგორც ცნობილია, ჰომეოსტაზი არის ღია სისტემის თვითრეგულაცია, უნარი შეინარჩუნოს თავისი შინაგანი მდგომარეობა შესაბამისი კოორდინირებული რეაქციებით, რომლებიც მიმართულია წონასწორობის შესანარჩუნებლად, სისტემის სწრაფვა განახორციელოს თავისი აღწარმოება, აღადგინოს დაკარგული წონასწორობა, გადალახოს გარემოს წინააღმდეგობა. უარყოფითი უკუკავშირები, ჩვეულებრივ, აღიქმება როგორც მოუხერხებლობა, მოუმარჯველობა ან, წარმოიდგინეთ, ბოროტებაც კი. ასეთი კავშირების გაწყვეტას ყოველ ცალკეულ შემთხვევებში ადვილად შეიძლება მოემბნოს გამართლება, ვინაიდან იგი გამოწვეულია ან რომელიმე სერიოზული – მათ შორის გეოპოლიტიკური – პრობლემის გადაჭრის აუცილებლობით, ან ჰუმანურობის მოსაზრებებით, ან ცხოვრების ხარისხის ამაღლების სურვილით სწორედ იმ თვალსაზრისით, როგორც ეს გაგებულია აქ და ახლა – კონკრეტული გადაწყვეტილების მიღების მომენტისთვის. მაგრამ უკუკავშირის თითოეულ ასეთ გაწყვეტას შორეული შედეგები აქვს, ხშირად მოულოდნელი და, შესაძლოა, ფატალურიც კი კაცობრიობისთვის.

ლორენცის მიერ დასახელებულ თითოეულ მომაკვდინებელ ცოდვას ეძღვნება ცალკე თავი მის წიგნში. დავასახელოთ ლორენცის მიერ არჩეული თანამიმდევრობით ყველა ეს ცოდვა:

1. ჭარბი მოსახლეობა;
2. სასიცოცხლო სივრცის გატიალება;

3. სირბილი გასწრებაზე საკუთარ თავთან;
4. გრძობათა „სითბური“⁶ სიკვდილი;
5. გენეტიკური გადაგვარება;
6. მოწყვეტა ტრადიციისგან;
7. ინდოქტრინაცია (ინდოქტრინირება);
8. ბირთვული იარაღი.

ჩამოთვლილ რვა ცოდვას შორის ხელოვნური ინტელექტი ნახსენები არ არის. იგი არც წიგნის ტექსტშია ნახსენები. თუმცა ადვილი შესამჩნევია, რომ ხელოვნურ ინტელექტს ცხადი კავშირი აქვს, სულ ცოტა, სამ ჩამოთვლილ ცოდვასთან მაინც – სირბილი გასწრებაზე საკუთარ თავთან, ტრადიციისგან მოწყვეტასთან და, როგორც ეს შეიძლება დავასკვნათ ამერიკული რენდ (RAND)⁷ კორპორაციის 2018 წლის პუბლიკაციიდან, ბირთვულ იარაღთან. უფრო ღრმა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ კავშირების რიცხვი გაცილებით მეტია. შესაძლებელია, თუმცა ესეც საკამათოა, არ არსებობდეს კავშირები დედამიწის ჭარბ დასახლებასთან და სასიცოცხლო სივრცის გატიალებასთან. დანარჩენ კომპონენტებში კავშირი საკმაოდ ნათლად იკვეთება. ვთქვათ მუდმივმა ურთიერთობამ ბოტებთან – პროგრამა, რომელიც ავტომატურად და/ან მო-

ცემული განრიგით გარკვეულ მოქმედებებს ასრულებს და, ამ თვალსაზრისით, გარკვეული მსგავსება აქვს ადამიანთან, შეუძლებელია გავლენა არ მოახდინოს შეგრძნების უნარზე. რუტინული ოპერაციებისგან გათავისუფლება გვიბრუნდება დედრადაციით იმაში, რაც რუტინას არ წარმოადგენს. მაგალითად, ავტომობილის ტარებისას ნავიგატორის ხმარება იწვევს რეალურ ვითარებაში ადგილზე ორიენტირების უუნარობას. მაგრამ ყველაზე უფრო დამაინტრიგებელია ხელოვნური ინტელექტის კავშირი იმასთან, რამაც კონრად ლორენცის წიგნში ინდოქტრინაციის (ინდოქტრინირების) დასახელება მიიღო. ხელოვნური ინტელექტის შემთხვევაში თანამედროვე მეცნიერების ეს სპეციფიკური სენი, დაავადება მქდავანდება ნათლად, როგორც არსად სხვაგან, ეკონომიკური მეცნიერების გარდა.

ცალკე მომაკვდინებელი ცოდვა შეიძლება გამხდარიყო ხელოვნური ინტელექტის შექმნა, რომელიც ადამიანის ინტელექტს სჯობნის. შესაძლო პრობლემები, რომლებიც ჩნდება ან, უფრო ზუსტად რომ ვთქვათ, მოსალოდნელია ამასთან დაკავშირებით, აქტიურად განიხილება ზოგიერთ აუდიტორიაში და ორგანიზაციაში. მაგალითად, ამ საკითხს

⁶ სამყაროს სითბური სიკვდილი (Big Chill), ასევე დიდი გაყინვა (Big Freeze) — ჰიპოთეზა, რომელიც წამოაყენა დიდმა გერმანელმა ფიზიკოსმა რუდოლფ კლაუზიუსმა (Rudolf Julius Emanuel Clausius, 1822-1888) 1865 წელს თერმოდინამიკის მეორე საწყისის ექსტრაპოლაციით მთელ სამყაროზე. კლაუზიუსის აზრით, დროთა განმავლობაში სამყარო ბოლოს და ბოლოს უნდა აღმოჩნდეს თერმოდინამიკური წონასწორობის ანუ „სითბური სიკვდილის“ — (ნებისმიერი ჩაკეტილი თერმოდინამიკური სისტემის საბოლოო მდგომარეობისთვის მიღებული ტერმინი) — მდგომარეობაში. თუ სამყარო ბრტყელი ან ღია სისტემაა, იგი მუდამ გაფართოების პროცესში იქნება და მოსალოდნელია, რომ ასეთი ევოლუციის შედეგად იგი „სითბური სიკვდილის“ მდგომარეობას მიაღწევს. თუ ალბერტ აინშტაინის (გერმ. Albert Einstein, 1879-1955) ე.წ. კოსმოლოგიური Λ (ლამბდა) კონსტანტა დადებითია, რასაც უკანასკნელი დაკვირვებები მოწმობს, სამყარო, საბოლოო ჯამში, მიუახლოვდება მაქსიმალური ენტროპიის მდგომარეობას.

⁷ RAND (აბრევიატურა, მიღებულია ფრაზიდან: Research and Development — „გამოკვლევები და მეწარმეობა“) — ამერიკული არაკომერციული ორგანიზაცია. ასრულებს სტრატეგიული კვლევითი ცენტრის ფუნქციებს, მუშაობს ამერიკის შეერთებული შტატების მთავრობის, მისი შეიარაღებული ძალების და მთავრობასთან დაკავშირებული ორგანიზაციების შეკვეთებზე.

ეხება გადაწყვეტილებათა მიღების და ხელოვნური ინტელექტის სფეროში ამერიკელი სპეციალისტის ელიეზერ შლომო იუდკოვსკის (Eliezer Shlomo Yudkowsky, 1979) 2008 წლის პუბლიკაცია და მასთან თანდართული ბიბლიოგრაფია, ასევე მრავალი უფრო გვიანდელი ნაშრომი. მაგრამ, ძირითადად, ყურადღება მიპყრობილია რეალური და წარმოსახვითი წარმატებებისკენ ნეიროქსელების აგებისა და სიღრმისეული სწავლების სფეროში.

ასევე მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ უკვე იმ შორეულ 1972 წელს, როცა კონრად ლორენცი თავის წიგნს წერდა, ხელოვნური ინტელექტის რეალური მიღწევები ჯერ ძალზე მოკრძალებული იყო იმისთვის, რომ მათი დამანგრეველი ძალა ერთ რიგში დამდგარიყო ბირთვულ იარაღთან და გენეტიკურ გადაგვარებასთან. მაგალითად, იმ დროს რობოტს ხელოვნური ინტელექტით შეეძლო ოთხი კუბის დაწყობით ერთმანეთზე კოშკის აგება თვისი „ხელის“ – მანიპულატორის – გამოყენებით. მეხუთე კუბის დასამატებლად ინტელექტი უკვე საკმარისი არ იყო.

მაგრამ ფანტასტთა ნაწარმოებებში ამ მოვლენამდე გაცილებით ადრე, 1950–1960 წლებში, რობოტს შეეძლო არა მხოლოდ სამსახურის გაწევა ადამიანისთვის, არამედ მათი კონტროლიდან გამოსვლა და შეყვარებაც ისეთი სიძლიერით, რომ სასიყვარულო ვნებით აღვსილი რობოტი თავისი ელექტრონული ტვინის გადაწვის საფრთხის წინაშე დგებოდა. ეს ხუმრობით!

ამ განწყობას ნაწილობრივ მრავალი მკვლევარიც იზიარებდა. ხსენებული წლების გარკვეული გარღვევის პირობებში მოლოდინიც გაჩნდა. კიდევ სამი წელი და ყველაფერი შეიცვლება! კიდევ ხუთი წელი და შექმნილი იქნება ზოგადი დანიშნულების ხე-

ლოვნური ინტელექტი, რომელიც შეძლებს საკუთარი თავის შეცნობას, ამოცანების დამოუკიდებლად ჩამოყალიბებას, მიზნების დასახვას, ადამიანთან, როგორც თანასწორთან თანამშრომლობას. მაგრამ შემდეგ ცხადი გახდა, რომ მკვლევრები ერთ ადგილს ტკეპნიან და მნიშვნელოვანი არაფერი ხდება.

ახლა სიტუაცია ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების თვალსაზრისით მრავალ ასპექტში განსხვავდება იმისგან, რაც იყო XX საუკუნის სამოციანი და სამოცდაათიანი წლების დასაწყისში. დღეს ხელოვნური ინტელექტი თავისებური ტექნოლოგიური აგრეგატორია, რომელმაც მრავალი სხვადასხვა მიმართულება შეისრუტა, მონაცემთა მოპოვებიდან რობოტთა ინჟინერიაამდე. იგი ასევე ინვესტიორებისა და ბიზნესის უდიდეს ინტერესს გამოიწვევს. და მაინც, მსგავსება საკუთრივ ხელოვნური ინტელექტის ზოგიერთ ფუნდამენტურ პრობლემებში გასაოცარია. ახლა სწორედ ის დრო დადგა, რომ გავიხსენოთ ინდოქტრინაცია – თანამედროვე მეცნიერებისა და სამეცნიერო საზოგადოების ერთ-ერთი ავადმყოფობა. სხვადასხვა ქვეყანაში ამ სენის შიში გაჩნდა და მას ახლაც ახასიათებს თავისებური ელფერი, იერი და, კერძოდ, ეს ხელოვნურ ინტელექტსაც ეხება.

საინტერესოა გავიხსენოთ, რომ გასული საუკუნის 60–70-იანი წლების საბჭოთა კავშირში, ხელოვნური ინტელექტის თემას გარს ეკრა განსაკუთრებული შარავანდი, რომელსაც აშკარად ახლდა თავისებური დეკადანსი. ინტელიგენციის წრეში ითვლებოდა, რომ – კიბერნეტიკა „გააცამტვერეს“ პოლიტიკური მოტივებით და მას „როსკიპი გომბიოს“ უხამსი იარლიყი მიაწებეს. მართლაც ასე იყო? ძალზე საკამათოა, ვინაიდან თავდაცვასთან და კოს-

მოსთან დაკავშირებულ კიბერნეტიკის მიმართულებებზე ძალზე მნიშვნელოვანი თანხები იხარჯებოდა. მაგრამ ადამიანთა ფართო წრისათვის და ჰუმანიტარული ინტელიგენციის თვალში სარაფანული რადიოს გადაცემები გომბიოზე, როსკიპ ქალზე ახერხებდა ამომწურავად აეხსნა ხალხისთვის კიბერნეტიკის და, უპირველეს ყოვლისა, ხელოვნური ინტელექტის საკმაოდ მოკრძალებული მიღწევების მიზეზები სამოქალაქო სექტორში, რომელიც ყველას თვალწინ იყო და ყველას დასანახად. მაგრამ იგივე ხდებოდა ამერიკის შეერთებულ შტატებში, თუმცა იდეოლოგიური ელფერის გარეშე. კიბერნეტიკას „მუსრს ავლებენ“, „ანადგურებენ“ ზუსტ მეცნიერებათა წარმომადგენლები, რომლებიც ხედავენ მის ეკლექტურობას და მიღწევათა შეუსაბამობას დაპირებებთან. კერძოდ, მხედველობაში მაქვს ბრიტანელი მათემატიკოსის, სერ მაიკლ ჯეიმს ლაიტჰილის (ინგლ. Sir Michael James Lighthill, 1924–1998) ცნობილი მოხსენება, რომელიც მომზადდა პარლამენტის დაკვეთით 1973 წელს (Lighthill, 1973) და გამოიწვია ხელოვნური ინტელექტის სფეროში კვლევათა თითქმის სრული დემონტაჟი, რადგან მის ანგარიშში მოცემული იყო უკიდურესად პესიმისტური პროგნოზები კვლევათა ძირითადი მიმართულებებისთვის ხელოვნური ინტელექტის სფეროში. მაიკლ ჯეიმს ლაიტჰილმა თავის დროზე ჩაანაცვლა კათედრის გამგედ პოლ ედრიენ მორის დირაკი (ინგლ. Paul Adrien Maurice Dirac, 1902–1984), ხოლო, როცა თავად გავიდა პენსიაზე, ამავე კათედრის გამგე გახდა სტივენ უილიამ ჰოკინგი (ინგლ. Stephen William Hawking, 1942–2018). ეს ფაქტები სავსებით საკმარისია იმისთვის, რომ სრული ნდობა გამოვუცხადოთ ჯეიმს ლაიტ-

ჰილის მოხსენებას, რომლის არსი, თუ მას ჩამოვაცალიბებთ ერთი ფრაზით, იყო: არ არსებობს ხელოვნურ ინტელექტად წოდებული დისციპლინა, ყველა რეალური ამოცანა, რომლის გადაჭრას იგი კისრულობს, შეიძლება იყოს ამოხსნილი სხვა დისციპლინაშიც, ხოლო მათ გამაერთიანებელ ნაწილში ხელშესახები მიღწევები დღეს ფაქტობრივად არ გვაქვს.

მსგავსი რამ ახლაც ხდება, მაგრამ ყველაფერი უკვე ფულის ირგვლივ ტრიალებს. გათიშულობა, უფსკრული რეალურ მიღწევებსა და ხელოვნური ინტელექტის თემაზე ფანტაზიებს შორის ხელოვნური ინტელექტის „მშობიარობის ტრავმად“ იქცა და მეტიც, იგი ავთვისებიანი გახდა, როცა ფანტასტები ჩაანაცვლეს მარკეტოლოგებმა. ვითარდება მხოლოდ ის, რასაც სწრაფი ფული მოაქვს და ამიტომ სოციალური ქსელები დაკავებულია კატების ამოცნობით, „ჭკვიანი სახლები“ სპეციალურ ქვედა კარს უღებს კატებს, რომლებიც, ვთქვათ სიმართლე, მნიშვნელოვან დახმარებას უწევს პატრონებს ნავის უტილიზაციაში, გადამუშავებაში. უზომო თანხების ინვესტირება ხდება სისტემებში, რომლებსაც შეუძლია რეალურ დროში პოლიტიკოსების ხმების და მიმიკის მოტყუებით ან უცაბედად შეცვლა და ამომრჩეველთა მოქმედების, ქვევის გამონაგარიშება. მაგრამ ყველაფერი ეს კერძო ამოცანებია. თუ უახლოეს წლებში არ მოხდა გარღვევა ხელოვნური ინტელექტის სფეროში, ბიზნესი გადაირთვება სხვა თემებზე, რაც ერთხელ უკვე იყო. ასე რომ ხელოვნური ინტელექტის ცივი ზამთარი უკვე ახლოსაა.

სენსაციები, თუ ჩავუღრმავდებით საკითხს, უკანასკნელ წლებში გამოირჩევა მასალის არცთუ მთლად კეთილსინდისიერი მიწოდებით. ამის ტიპური მაგალითია – ზოგიერთ წყაროში (იხ. Philipp

Gerbert, AI and the „Augmentation“ Fallacy / ხელოვნური ინტელექტი და „ზრდადი“ შეცდომა, May 16, 2018, MIT Sloan, Management Review) მსოფლიო დონის სენსაციად ინფორმაციის გავრცელება Google Deep-Mind კომპანიის მიერ ნეირონული ქსელების გამოყენებით შექმნილი AlphaZero ალგორითმის გამარჯვების შესახებ უძლიერეს Stockfish ჭადრაკის ძრავაზე (ინგლ. Chess engine) – კომპიუტერულ პროგრამაზე, რომელიც საჭადრაკო სვლათა ვარიანტებს ანგარიშობს. მანქანური სწავლებით, რომელიც იყო გამოყენებული პროგრამის შესაქმნელად AlphaZero ალგორითმის საფუძველზე, 2017 წლის 5 დეკემბერს ამ პროგრამამ 4 საათში მიაღწია ჭადრაკის თამაშში ზეადამიანურ დონეს და დაამარცხა ჭადრაკის ეს უძლიერესი Stockfish ძრავა მატჩში 100 პარტიდან. შედეგები მოცემულია ცხრილში.

მიუკერძოებელი განხილვის მცდელობისას ირკვევა, რომ „პირობათა გასათანაბრებლად“ Stockfish ჭადრაკის ძრავას გამოუთიშეს დებიუტების და ენდშპილების მონაცემთა ბაზები მაშინ, როცა სწორედ ისინი იყო ამ ძრავას „თავისებურება“, „განსაკუთრებულობა“, „სპეციფიკური ნიშანი“, რომელიც ამ ჭადრაკის ძრავას თამაშის სიძლიერეს განსაზღვრავდა. ასეთი გათანაბრება იგივეა, რომ მანქანას გამოაცალო ბორბლები ან აქციო ველოსიპედად.

| AlphaZero პროგრამასა და Stockfish ჭადრაკის ძრავას შორის ჩატარებული მატჩის შედეგები | | | | | |
|--|-----------|-----------|--------|-------------|--------|
| თამაში | თეთრები | შავები | მოგება | ყაიმი (ფრე) | წაგება |
| ჭადრაკი | AlphaZero | Stockfish | 25 | 25 | 0 |
| | Stockfish | AlphaZero | 3 | 47 | 0 |

ამასთანავე, AlphaZero იყენებდა პრინციპულად ახალ ტენზორულ პროცესორს, ხოლო Stockfish ძრავა – სტანდარტულ ცენტრალურ პროცესორს, რაც AlphaZero პროგრამას დამატებით უპირატესობას ანიჭებდა. სხვანაირად, აქ შეიძლება ვილაპარაკოთ წარმატებაზე უფრო ახალი პროცესორების და არა ინტელექტის შექმნაში.

ნეიროქსელების სრულყოფის საქმეში ასევე, უდავოდ, წარმატებაა, თუმცა არა სენსაციური. კვლავ ლაპარაკია სულაც არა უნივერსალურ ინტელექტზე, არამედ ახალ მიდგომაზე კონკრეტული ამოცანის გადასაჭრელად.

სურვილის შემთხვევაში, კვლავ შეგვიძლია დავუბრუნდეთ თემას, რომ ზუსტ მეცნიერებათა წარმომადგენლები „ანადგურებენ“ ხელოვნურ ინტელექტს. ტიპური მაგალითია ცნობილი ამერიკელი ფიზიკოს-თეორეტიკოსის – ფრიმენ ჯონ დაისონის (ინგლ. Freeman John Dyson, 1923–2020) ლექცია ადამიანის ტვინის შესახებ დუბლინის საუნივერსიტეტო კოლეჯში, 2014 წელს (იხ. Are Brains Analogue or Digital? | Renaissance Universal, wordpress.com). ამ გენიალური ფიზიკოსის მეცნიერული იდეები, აზრები იმდენად „ერეტიკული“ („მწვალებლური“) იყო, რომ ნეკროლოგებშიც კი არ ასცდა კრიტიკა. კერძოდ, ის მოყვა თავისი ძველი მეგობრის, მაგრამ 2014 წლისთვის უკვე გარდაცვლილი სერ ჯეიმს ლაიტჰილის ზემონახსენებ ჭკუის სასწავლებელ, სამოდერო, ყურადსაღებ მოხსენებასთან დაკავშირებულ ისტორიას. ჯერ კიდევ მაშინ, 1973 წელს, ყველა ნაშრომი ხელოვნური ინტელექტის სფეროში (ფართო გაგებით) მკაფიოდ იყოფოდა სამ – A, B და C ასოებით აღნიშნულ – კატეგორიად. მოხსენების მიხედვით, A და C

კატეგორიებს აქვს მკვეთრად განსაზღვრული მოტივები, თითოეულში მკაფიოდ გამოკვეთილია ნაგულისხმები მიზნების საკუთარი ზოგადი მიმართულება, მაგრამ ეს ორი ვექტორი სრულიად განსხვავებულია. ორივე ვექტორში ოცდახუთი წლის განმავლობაში (დაწყებული ალან ტიურინგის 1947 წლის სტატიიდან „ინტელექტუალური მექანიზმი“ და დამთავრებული მოხსენების პუბლიკაციით 1973 წელს) მიღწეული იყო გარკვეული პროგრესი, თუმცა მოლოდინები ხშირად არ მართლდებოდა. A კატეგორიას შეადგენდა წმინდა წყლის საინჟინრო გამოკვლევები, ვთქვათ, მეტყველების ამოცნობა, მანქანური თარგმანი და ზოგიერთი სხვა პრაქტიკული ამოცანა, რომელთა გადაჭრა, ჩვეულებრივ, ადამიანის მიერ ხდება. C კატეგორია – ყველაფერი, რაც დაკავშირებულია კოგნიტიურ, ნეირომორფულ და ტვინის (გონებრივ) კომპიუტინგთან. აღნიშნული იყო ასევე პერსპექტიული კვლევითი სამუშაოები ნეირომეცნიერების სფეროში.

იმავე პერიოდში კიდევ ერთი, სახელდობრ, B კატეგორიის კვლევები ტარდებოდა, სადაც მიზნებიც და ამოცანებიც გაცილებით უფრო ძნელია განვასხვაოთ, მაგრამ რომლებიც დიდწილად ეყრდნობა იდეებს როგორც A, ისე C კატეგორიიდან და, პირიქით, ცდილობს გავლენა მოახდინოს მათზე. გამოკვლევები B კატეგორიაში, თუ მისაღები არგუმენტები ამისთვის თავსებადი შეიძლება გახდეს, მუშაობს მათ ურთიერთდამოკიდებულებაზე კვლევებთან A და C კატეგორიებში ხელოვნური ინტელექტის კვლევათა მთელი სფეროს ერთიანობისა და შეთანხმებულობის უზრუნველსაყოფად. მიუხედავად ამისა, პროგრესი ამ შუალედურ B კატეგორიაში იწვევს იმედის კიდევ უფრო დიდ გაცრუებას

როგორც ფაქტობრივად ჩატარებული მუშაობის მიმართ, ისე ასეთი სამუშაოსთვის საფუძვლიანი, დამაჯერებელი და მნიშვნელოვანი მიზეზების დადგენის თვალსაზრისით და, ამრიგად, A და C კატეგორიათა მომცველი, გამაერთიანებელი რაიმე ერთიანი დისციპლინის შესაქმნელადაც.

შემდეგ ფრიმენ დაისონი ამბობს, რომ კიდევ ნახევარი საუკუნის შემდეგ, ესე იგი მისი ლექციის მომენტისთვის, პრობლემათა დალაგება არ შეცვლილა. კვლავინდებურად მძვინვარედ ვითარდება პირველი მიმართულება. კომპიუტერი უკვე არცთუ ისე ცუდად ახორციელებს ამოცნობასა და თარგმნას. მესამე მიმართულებაში მიღწევები ასევე შეინიშნება: მკვლევრებმა განახორციელეს ტვინის კარტირება (ინგლ. brain mapping) – ნეიროვიზუალიზაციის მეთოდებით ტვინის ბიოლოგიურ თვისებებზე სივრცითი წარმოდგენების შესაქმნელად – და უკეთ ერკვევიან მის ფუნქციებში. რაც შეეხება მეორე მიმართულებას – აქ ძველებურად აბსოლუტური ნულის მდგომარეობაა.

საბოლოო ჯამში, მივდივართ იმ დასკვნამდე, რომ ზემდგომი ხელოვნური ინტელექტის გაჩენის საშიშროება ჯერ არ არსებობს. კაცობრიობა გაცილებით უფრო ადრე დაასრულებს არსებობას თვითმკვლელობით კონრად ლორენცის მიერ მონიშნულ მომაკვდინებელ რვა სხვა ცოდვათა ტყვეობაში დარჩენით. ამიტომ ხელოვნური ინტელექტის – ბირთვული იარაღის მსგავს სამხედრო იარაღად გადაქცევის – საშიშროება დღეს, ალბათ, უფრო ირიბია და დაკავშირებულია იმ ხსენებულ რვა ცოდვაზე „პედალირებასთან“, წინ წამოწევასთან, ყურადღების გადატანასთან და გამახვილებასთან. ეს ეხება უცაბედად, შემთხვევით პროვოცირებული

ბირთვული ომის, კაცობრიობის საკუთარ თავთან გადარბენის მოწყობის, გრძნობათა დაკარგვის და ტრადიციათა რღვევის შესაძლებლობას. მაგრამ დღეს მთავარ საშიშროებად ინდოქტრინაცია – ცივილიზებული კაცობრიობის გონების დაბნელება, დაჩრდილვა რჩება, სხვანაირად რომ ვთქვათ, ინდოქტრინაცია არის დოქტრინის ან რელიგიური სწავლების ფუნდამენტური დებულებების გადაცემა კრიტიკული ანალიზის გარეშე. უფრო მკაფიოდ, ინდოქტრინაცია არის გარკვეული სუბიექტების, ძალაუფლების ინსტიტუტების ან უცხო სახელმწიფოების მიერ ადამიანზე (ჯგუფზე, ხალხზე) მიზნების, ღირებულებების, იდეოლოგიების ძალდატანებით დაკისრება. მხოლოდ ერთადერთი სიტყვით კი ამას ქართველებისთვის კარგად ნაცნობი *პროპაგანდა* ეწოდება.

დასკვნა

ბრძოლა უპირატესობის მოსაპოვებლად ხელოვნური ინტელექტის განვითარებისათვის და დასანერგად სამხედრო და სამოქალაქო სფეროებში თანდათანობით დადის ორ უმსხვილეს სახელმწიფო მოთამაშეს შორის დაპირისპირებამდე. ყოველ შემთხვევაში, რუსეთის, ევროპის, ინდოეთის, ისრაელისა და სამხრეთ კორეის ხელოვნური ინტელექტის სტრატეგიათა განვითარების (გენეზისის) შესწავლა, არცთუ ისე მცირეოდენ დაასაბუთებდა პირთა დუოპოლიის⁸ ან, სულ ცოტა, ჩინეთისა და ამერიკის დიადის⁹ გაჩენას მრავალ უბანზე. და ამის მძლავრი ინდიკატორია კონკურენცია ხელოვნური

ინტელექტის სფეროში. უპირველეს ყოვლისა, ეს დივერსიფიკაცია (გადამისამართება სხვა ქვეყნებზე) კიდევ უფრო მეტ შუქს მოჰფენდა იმ ფსიქოლოგიურ ზამზარას, რომელიც ამ მოვლენის საფუძველშია და კვებავს კიდევ მას, ვინაიდან ტექნოლოგიური მეტოქეობა სახელმწიფოებს შორის, პირველ რიგში, ეფუძნება ურთიერთფანტაზიის პროექციებს. საფრთხის შემცველი და ამის გამო საშინელი შესაძლებლობები, რომლებსაც, როგორც უნდა ვიფიქროთ, გვთავაზობს ხელოვნური ინტელექტი, იმდენად გადაჭარბებული ჩანს თავისი უნარით მიანიჭოს მათ, ვინც დაეუფლა ამ ხელოვნურ ინტელექტს, ვინც მოიპოვა იგი, ვინც მიაღწია დიდ ძალას, მსუყედ კვებავს უკონტროლო და დამოუკიდებელ დინამიკას, რომელშიც თითოეული მხარე ცდილობს სხვისთვის მიწერილ მიღწევებზე მაღლა დადგეს.

ამის ილუსტრირებას ინტენსიური ტექნოლოგიური პროპაგანდა იძლევა, რომელსაც სახელმწიფოები აწარმოებენ თავიანთ მიღწევებზე ხელოვნური ინტელექტის სფეროში – სულ ახლახან ჩინეთმა მოგვითხრო თავის წარმატებებზე მე-18 ვერსიის ავტონომიური წყალქვეშა უპილოტო ნავების სფეროში – როგორც შეკავების იმ სტრატეგიის ნაწილზე, რომელიც მიმართულია მოწინააღმდეგის ბანაკისკენ. აქ შეიძლება ვინმე შეგვედაოს და თქვას, რომ ანალოგიური მოვლენა ცივი ომის დროსაც ხდებოდა გამალებული ბირთვული და კოსმოსური შეიარაღების ხანაში, მაგრამ განსხვავება ისაა, რომ ტრანსჰუმანიზმთან შერწყმული ხელოვნური ინტე-

⁸ დუოპოლია — მონოპოლია, რომელიც ორ ორგანიზაციას უპყრია ხელთ; მედიათეორიაში და პრაქტიკაში დუოპოლია თითქმის ფიქსირებულ ცნებად გამოიყენება “ორხელისუფლებიანობის» აღსანიშნავად.

⁹ დიადა — ორი ურთიერთდაკავშირებული ობიექტის, ელემენტის ერთობლიობა.

ლექტი აძლევს ადამიანს, სახელმწიფოს ან კომპანიას, რომლებიც მას აკონტროლებს, გიჟურ, უგუნურ, საშინელ იმედს მოახდინოს არა მხოლოდ დომინირება დანარჩენ სამყაროზე – ხშირად გაჟღერებული მტკიცებები – არამედ გახდეს კიდევ ბუნების ბატონ-პატრონი და მფლობელი. ესე იგი, დასძლიოს თავისი ადამიანური, მიწიერი, მატერიალური სასრულობა... აქედან კი მხოლოდ ერთი ნაბიჯია იქამდე, რომ თავი ღვთაებად წარმოიდგინოს. ამიტომ მოდით ნუ შევიძულებთ ფანტაზიებს, რადგან მათი შედეგები ზოგჯერ გაცილებით უფრო რეალურია, ვიდრე მიზეზები.

ლიტერატურა

1. Amodei, D., Hermander, D. (2018, May 16). *AI and Compute*. Retrieved from: <https://openai.com/blog/ai-and-compute/>;
2. CB Insights. (2018, January 04). *15 Trends Shaping Tech In 2018*. Retrieved from: <https://www.smallbizlabs.com/2018/01/cb-insights-on-the-trends-shaping-tech-in-2018.html>;
3. Dyson, F. (2014, May 23). *Are brains analogue or digital? Statutory Lecture of the School of Theoretical Physics of the Dublin Institute for Advanced Studies (DIAS)*. Retrieved from: <https://antimatter.ie/2014/05/23/dyson-are-brains-analog-or-digital/>;
4. Gerbert, P. (2018, May 16). *AI and the „Augmentation” Fallacy*. Retrieved from: <https://sloanreview.mit.edu/article/ai-and-the-augmentation-fallacy/> ;
5. Ananthanarayanan, R., Esser, S. K., Simon, H. D., Modha, D. S. (2009). The cat is out of the bag: cortical simulations with 109 neurons, 1013 synapses. *Proceedings of the Conference on High Performance Computing Networking, Storage and Analysis*, (pp. 1-12), doi: 10.1145/1654059.1654124.
6. Konrad, L. (1973). *The Eight Deadly Sins of Civilized Mankind*. Munich: R. Piper & Co. (In German);
7. Marcus, G. & Davis, E. (2018), *Opinion: A.I. Is Harder Than You Think*. The New York Times: <https://www.nytimes.com/2018/05/18/opinion/artificial-intelligence-challenges.html> ;
8. Brynjolfsson, E., Rock, D., Syverson, D. (2017). *Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics*. Retrieved from NBER: <http://www.nber.org/papers/w24001>
9. Geist, E., Lohn, A.J. (2018). *How Might Artificial Intelligence Affect the Risk of Nuclear War?* Retrieved from RAND Corporation: <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PE296.html> ;
10. Yudkowsky, E. (2008). Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk. In N. Bostrom and M. M. Ćirković (Eds.), *Global Catastrophic Risks* (pp. 308–345). New York: Oxford University Press. Retrieved from: <https://intelligence.org/files/AIPosNegFactor.pdf> .

UDC 004.8

SCOPUS CODE 1702

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2023-3-55-82>

Artificial Intelligence and Geopolitics

Oleg Namicheishvili Department of Artificial Intelligence, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 77, M. Kostava Str.
E-mail: o.namicheishvili@gtu.ge

Jujuna Gogiashvili Department of Computer Engineering, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 77, M. Kostava Str.
E-mail: j.gogiashvili@gtu.ge

Reviewers:

M. Kiknadze, Professor, Faculty of Informatics and Control Systems, GTU
E-mail: m.kiknadze@gtu.ge

O. Tavdishvili, Associate Professor, Faculty of Informatics and Control Systems, GTU
E-mail: m.tavdishviliotar08@gtu.ge

Abstract. Artificial intelligence is already on the list of technologies that have changed the face of war forever, following gunpowder, the internal combustion engine, the airplane, nuclear weapons, aircraft carriers, etc. Artificial intelligence can give new content to military power. Artificial intelligence is at the center of almost all advances in defense technology. It determines, for example, how the military recruits and trains soldiers, deploys armed forces and, finally, how they fight.

Human rights activists advocate a ban on the use of artificial intelligence in certain military developments. Such innovative weapons are called Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS). They call for a ban on combat robots with artificial intelligence in war.

Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS) is a type of military systems capable of finding and engaging targets without human involvement based on a library of images embedded in the base. The danger is that the system can use weapons without a human (operator) command.

Today artificial intelligence in the military sector does not make such decisions by itself. The system can detect and recognize a likely target and suggest options to the operator. However, opponents of artificial intelligence say, it is almost impossible to verify whether the device was actually working autonomously or not.

The behavior of such systems should be considered in the case of losing communication during combat operations. And this situation is not excluded at all.

There is no international law prohibiting such developments. A large group of international non-governmental organizations, public and religious figures offer to create an international treaty with a preventive ban on autonomous weapons.

Keywords: combat robot; dirigisme; intellectual warfare; lethal autonomous weapon systems; library of images embedded in the base; neoliberal style; objectivism; offset strategies.

განხილვის თარიღი 10.03.2023

შემოსვლის თარიღი 23.03.2023

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 27.09.2023