

ჩართა ჯამი

ასოციებული პროფესიონალი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ეკატერინე ურუტაძე

ასოციებული პროფესიონალი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

დიდი მონაცემების განვითარების ტენდენციები თანამედროვე ინდუსტრიებში

დიდი მონაცემები განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი ხეობისაა მსოფლიოში, ახსნის საზოგადოებრივი ცხოვრების თუნდაც უმცირეს სფერო, რომელიც დამოკიდებულია ახალ მონაცემთა სწრაფ და საიმედო გადაცემაზე. დიდი მონაცემების განვითარება მთავარ ასპექტს მოიცავს, დაწყებული ტექნოლოგიური ბაზიდან ეკონომიკური და ბიზნეს მოდელების კომპლექსამდე. დიდ მონაცემთა პოტენციალი მაჩვენებლის სფეროში კოდირებულია, ელექტრონული ტექნოლოგიების გამოყენება კომპანიებს საშუალებას აძლევს, გაანალიზონ მომხმარებელთა ქცევა, განსაზღვრონ რომელი მაჩვენებელი ძალისხმევას წახმადგენს ეფექტიანი მაჩვენებელი სტრატეგიის განსახორციელებლად. დიდი მონაცემები და ანალიტიკა ასევე ცვლის სხვადასხვა ინდუსტრიის დანერგვას. უამრავი კვლევა და პუბლიკაცია აჩვენებს დაბეჭდილი მსოფლიოში ამ მეტად აქტუალური თემაზე. ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს დიდი მონაცემების განვითარების პროცესების მომხილვა, მონაცემთა შესახებ ახსნის ზოგიერთი შეხედულების ანალიზი, მისი ახალი ხოდის წარმოჩენა სხვადასხვა ინდუსტრიაში, ხაც ემყარება მთავარი ცხოვრების სამეცნიერო შიომებს, ელექტრონულ ხეობებს. ნაშრომში ასევე განხილულია დიდი მონაცემების სპეციფიკური ხოდი Covid-19-ის პანდემიის მართვის პროცესებში.

საკვანძო სიტყვები: დიდი მონაცემები, მონაცემზე ორიენტირებული მაჩვენებელი, მონაცემთა ინტეგრაცია ინდუსტრიაში, COVID-19-ის ხისების მართვა.

2015 წელს, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ მდგრადი განვითარების მიზნები (SDG) წარმოადგინა, რომელიც მიმართულია გარემოს მდგრადობის, ეკონომიკური ზრდისა და სოციალურ პროგრესის უზრუნველსაყოფად. დიდი მონაცემები, ახალი ტექნოლოგიებითა და ანალიტიკური მიდგომებით, საშუალებას იძლევა, უფრო ეფექტიანად გაიზომოს პროგრესი მდგრადი განვითარების მიზნების მიმართულებით. (Paoli & Addeo, 2020; Hassani et al., 2021). დიდი მონაცემების ეკონომიკური და ბიზნესშესაძლებლობები განუზომელია მსოფლიოს უკეთესი და მდგრადი მომავლის მისაღწევად (Francesco, 2015). ციფრულმა ტრანსფორმაციამ დიდი მონაცემების გამოყენების აუცილებლობა დაამტკიცა ისეთ მნიშვნელოვან დარგებში, როგორიცაა ჯანდაცვა, საცალო ვაჭრობა, ფინანსები, ბანკები, განათლება, ტრანსპორტი, ლოჯისტიკა, ტელეკომუნიკაციები და სხვა (Data Analytics Insights, 2022).

დიდი მონაცემების განვითარების პროცესები

დიდი მონაცემების წარმოშობის შესახებ არაერთგვაროვანი დამოკიდებულება შეინიშნება მეცნიერებსა და პრაქტიკოსებს შორის, რომელშიც დომინირებს ორი მოსაზრება: ადრეული და თანამედროვე. დიდი მონაცემების ფორმალურ მინიშნებად მიჩნეულია ალექსანდრიის ბიბლიოთეკაში ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 300 წელს არსებული მონაცემები, რომელიც ეხებოდა სამხედრო სტატისტიკას რომის იმპერიაში, კერძოდ, ჯარების ოპტიმალურ განაწილებას. 1663 წელს ჯონ გრაუნტმა (J. Graunt) პირველად წარმოადგინა საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ჩანაწერების კოლექცია, სტატისტიკური მონაცემების ანალიზი შავი ჭირის ეპიდემიის დროს. 1865 წელს რიჩარდ მილარ დევენსმა (R. M. Devens) დაასახელა ტერმინი „ბიზნესინტელექტი“, თავის ე.წ. კომერციული და ბიზნეს ანეკდოტების კრებულში.

1926 წელს ნიკოლა ტესლამ (N.Tesla), სერბიული წარმოშობის ამერიკელმა გამომგონებელმა, გამოთქვა ვარაუდი, რომ მომავალში ადამიანებს ექნებათ წვდომა მონაცემთა დიდ ნაწილზე იმ ხელსაწყოთა საშუალებით, რომელიც შეიძლება მოთავსდეს „ჟილეტის ჯიბეში“. ტესლამ შეძლო წინასწარმეტყველება სმარტფონებისა და სხვა მოწყობილობების შესახებ: „როდესაც უკაბელო სადენები სრულყოფილად იქნება გამოყენებული, მთელი დედამიწა გადაიქცევა უზარმაზარ ტვინად, საგნები რეალური და რიტმული მთლიანობის ნაწილაკებია. ადამიანები შეძლებენ ერთმანეთთან მყისიერ კომუნიკაციას, განურჩევლად მანძილისა“. 1959 წელს არტურ სამუელმა (A. Samuel), IBM-ის პროგრამისტმა და ხელოვნური ინტელექტის პიონერმა, გამოიგონა ტერმინი მანქანური სწავლება (Van Es, & Masson, 2018; Batistic & Laken, 2018).

მეორე შეხედულების მიხედვით დიდი მონაცემები უკავშირდება რადიკალურ ტექნოლოგიურ გარდაქმნებს. ახალი ინტერნეტის ეპოქა დიდ მონაცემთა ფართოდ გავრცელებითა და ხელმისაწვდომის ზრდით დაიწყო. 1990-იან წლებში ბრიტანელმა მეცნიერებმა ტიმ ბერნერს-ლიმ და რობერტ კაილაუსმა (T. Berners-Lee & R. Caillau) შექმნეს მსოფლიო ქსელი ((World Wide Web) და განავითარეს HTML, URL და HTTP. 1996 წლისათვის ციფრული მონაცემების შენახვა ბევრად უფრო ეკონომიური გახდა, ვიდრე ინფორმაციის გადატანა ქაღალდზე. ექსპერტთა აზრით, ტერმინის - დიდი მონაცემების- გამოყენება უკავშირდება ამერიკელ მეცნიერს კომპიუტერების დარგში ჯონ მეშის (John R. Mashey) სახელს, რომელიც ითვლება „დიდი მონაცემების მამად“. ასევე როჯერ მუგალასის (Rojer Magoulas) სახელი და მისი თანამშრომლობა O'Reilly Media ჯგუფთან მიჩნეულია დიდ მონაცემთა დასაწყისად (Magoulas, 2010). 2006 წელს ჰამბიმ, ბრიტანელმა მათემატიკოსმა (Clive Robert Humby) დიდი მონაცემები შეადარა ახალ ნავთობს. მისი აზრით, დიდი მონაცემები თანამედროვე ეკონომიკაში ყველაზე ღირებული საქონელი გახდა. მაიკლ პალმერმა კიდევ უფრო განავრცო აღნიშნული მოსაზრება და დაამატა ანალიტიკის მნიშვნელობა: „ნავთობის მსგავსად, დიდი მონაცემები ღირებულია, მაგრამ თუ არარაფინირებულია, მისი გამოყენება ნამდვილად შეუძლებელია. იგი უნდა შეიცვალოს გაზად, პლასტმასად, ქიმიკატად და ა.შ, რათა შეიქმნას ღირებული ერთეული, რომელიც მართავს მომგებიან საქმიანობას. ასე რომ, მონაცემები უნდა დაიშალოს და გაანალიზდეს, რათა მას ჰქონდეს ფასეულობა“ (Palmer, 2006). ოქსფორდის უნივერსიტეტის პროფესორმა, მაიერ შონბერგერმა (Mayer-Schönberger) და ჟურნალ „ეკონომისტის“ მიმოხილველმა, თომას რეიმჯმა (T. Ramge) თავიანთ ერთობლივ წიგნში ყურადღება გაამახვილეს დიდ მონაცემთა ახალ მახასიათებლებზე: „მონაცემები ცვლის ფულს, როგორც ბაზრის ქცევის მამოძრავებელს. მსხვილ ფინანსებს და დიდ კომპანიებს ჩაანაცვლებენ მცირე ჯგუფები და ინდივიდუალური აქტორები, რომლებიც ქმნიან ბაზრებს, აწარმოებენ რამეს: იფიქრეთ Uber-ზე Ford-ის ნაცვლად ან Airbnb-ზე Hyatt-ის ნაცვლად“. დიდი მონაცემები უდიდეს გავლენას ახდენს ეკონომიკისა და ბიზნესის განვითარებაზე (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013; Mayer-Schönberger & Ramge, 2018). პიტერ დრუკერის (P. Drucker) ცნობილი ციტატა „თქვენ ვერ შეძლებთ მართოთ ის, რასაც ვერ გაზომავთ“ გამოყენებული აქვს მსოფლიო ბანკის ექსპერტს ჰარი პატრინოს (H.Patrinos), როდესაც ის აქცენტს აკეთებს დიდი მონაცემების მნიშვნელობაზე მენეჯმენტში (Patrinos, 2019). დიდი მონაცემების გამოყენება ხელს უწყობს კონსოლიდირებული და ინტეგრირებული ფირმის მენეჯმენტში ზუსტი პროგნოზების გაკეთებას და ოპერაციების სტაბილურობას (Akter & Wamba, 2019; Piccarozzi & Aquilani, 2022). ზოგიერთი მეცნიერი მიიჩნევს, რომ ნავთობი და დიდი მონაცემები არსებითი საწვავია მსოფლიო ეკონომიკისათვის (Marchesin, 2021). 2000-იანი წლების დასაწყისიდან ინტერნეტი გვთავაზობს მონაცემთა შეგროვებისა და მონაცემთა ანალიზის უნიკალურ შესაძლებლობებს. ვებტრაფიკის და ონლაინმალაზიების გაფართოებასთან ერთად, კომპანიებმა, როგორცაა Yahoo, Amazon და eBay, დაიწყეს მომხმარებელთა ქცევის ანალიზი დანაკაპუნების სიხშირის, IP-ის სპეციფიკური მდებარეობის მონაცემებისა და ძიების ჟურნალების ნახვით. ამან გახსნა შესაძლებლობების სრულიად ახალი სამყარო. 2005 წელს როჯერ მუგალასმა (R. Mugalas) დიდი მონაცემები მოიხსენია, როგორც მონაცემთა დიდი ნაკრები, რომლის მართვა

და დამუშავება ტრადიციული ბიზნესინსტრუმენტებით იმ დროისთვის თითქმის შეუძლებელი იყო. იმავე წელს შეიქმნა Hadoop, რომელსაც შეეძლო დიდი მონაცემების მართვა. Hadoop დაფუძნებული იყო ღია კოდირებულ პროგრამულ ჩარჩოზე, სახელწოდებით Nutch და გაერთიანდა Google-ის MapReduce-თან (Firican, 2020). უახლესი ტექნოლოგიების არნახულმა ზრდამ განაპირობა დიდი მონაცემების ინტეგრაცია სხვადასხვა ინდუსტრიაში (Naik & Joshi, 2017). არ შეიძლება არ დავეთანხმოთ ცნობილ ბრიტანელ მარკეტოლოგს ნენსი ლის: „დიდი მონაცემები წარმოადგენს ახალ ტექნოლოგიურ პარადიგმას მონაცემებისთვის, რომლებიც წარმოიქმნება მაღალი სიჩქარით, მოცულობითა და მრავალფეროვნებით. დიდი მონაცემები განიხილება, როგორც თამაშის წესების შემცვლელი, რომელსაც შეუძლია რევოლუცია მოახდინოს ბიზნესის ფუნქციონირებაზე ბევრ ინდუსტრიაში“ (Lee, 2017). საინფორმაციო სისტემებისა და მარკეტინგის მკვლევარები გამოყოფენ რამდენიმე ფუნდამენტურ ფაქტორს, რომლებიც განაპირობებენ დიდი მონაცემების ეფექტიან გამოყენებას სხვადასხვა ინდუსტრიაში (Wamba et al., 2017; Lukosius & Hyman, 2018). დიდი მონაცემების საშუალებით ბევრად უფრო იოლია მომხმარებელთა მოთხოვნების გაგება და მარკეტინგული გადაწყვეტილებების მიღება მოსალოდნელი რისკების გათვალისწინებით (Todua & Jashi, 2013; Saidali et al., 2019; Jashi, 2020). დღეისათვის მრავალი კომპანია კარგად აცნობიერებს დიდი მონაცემების პოტენციალს კონკურენტული უპირატესობის მისაღწევად (Saura et al., 2021). მხოლოდ მონაცემები არ იძლევა ბევრ რამეს კონკურენტულ უპირატესობასთან დაკავშირებით. კომპანიებს ესაჭიროებათ ეფექტიანი სისტემა რამდენიმე ჰეტეროგენული წყაროდან მონაცემების შეგროვების, შენახვისა და ანალიზისთვის, რათა მათ გამოიტანონ და იმოქმედონ ღირებული შეხედულებებით (Bosch, 2016). დღევანდელ ბიზნესსამყაროში, მონაცემთა ანალიზი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს გადაწყვეტილებების მიღებაში ყველა მიმართულებით, რათა მოხდეს საქმიანობის ეფექტიანად წარმართვა. ე.წ. „მონაცემთა მაინინგი“ არის მონაცემთა ანალიზის კონკრეტული ტექნიკა, რომელიც უფრო მეტად ფოკუსირებულია არა აღწერილობით ანალიზზე, არამედ, რაც მთავარია, მონაცემთა მოდელირებასა და პროგნოზირებაზე (Kumar Kar & Dwived, 2020; Pinarbasia & Nur Canbolat, 2019). მონაცემთა დამუშავების შედეგად ხდება არსებული მონაცემების ტრანსფორმაცია, რათა მიღებული იქნეს მხოლოდ მნიშვნელოვანი, საჭირო ინფორმაცია. შემდგომში ინფორმაციები მიენიჭება კომპიუტერულ სისტემას პროგრამის დასამუშავებლად, რითაც იქმნება კონკრეტული პროდუქტი ანუ ინფორმაცია და დასკვნები (Batistic & Laken, 2018, Barutcu, 2017). დიდი მონაცემები პირდაპირ გავლენას ახდენს ბიზნესკომპანიების მარკეტინგულ სტრატეგიაზე. დიდ მონაცემთან დაკავშირებული ყველა ტექნოლოგია უზრუნველყოფს ბიზნესის წარმატებას, მონაცემთა ბაზაზე ორიენტირებული ახალი სერვისებისა და პროდუქტების გენერირებასა და განვითარებას (Kumar Kar & Dwived, 2020; Todua & Gogitidze, 2021; Todua & Jashi, 2022). დიდი მონაცემების ანალიტიკური აპლიკაციები საშუალებას იძლევა, რომ კომპანიებმა შეიმუშაონ ახალი და გაუმჯობესებული გადაწყვეტილებები და პროდუქტები. ეს სარგებელი მოდის მომხმარებელთა მოთხოვნილებების იდენტიფიცირების, კმაყოფილების გაზომვისა და ცვლილებების შეტანის შესაძლებლობებიდან. იგი ასევე საშუალებას აძლევს მომხმარებლებს, აირიდონ ბრენდის განვითარებასთან დაკავშირებული არასწორი ვარაუდები (Matthews, 2020, Buhl et al., 2013; Giri & Lone, 2022).

დიდი მონაცემები და COVID-19-ის პანდემია

COVID-19-ის პანდემიამ დიდი საშიშროების წინაშე დააყენა მსოფლიო. კოროვირუსული შემთხვევების რაოდენობის ექსპონენციალური მატებასთან ერთად, დიდმა მონაცემებმა მნიშვნელოვანი როლი შეასრულეს COVID-19-ის ეპიდემიის მართვის პროცესებში. ჯანდაცვის სექტორის მონაცემები მრავალფეროვანი და რთულად დასამუშავებელია. დიდი მონაცემების მეშვეობით განხორციელდა ინფიცირებულ ადამიანთა უზარმაზარი რაოდენობის

მონაცემების დამუშავება, რამაც გააიოლა ვირუსის გავრცელების ბუნების ახსნა და კრიზისების მართვის პროცესების აქტიურად წარმართვა (Bamidile et al., 2022, Bragazi et al., 2020). დიდი მონაცემები ეფექტიანად გამოიყენება დაავადებების ახალი შემთხვევების იდენტიფიცირების, ადამიანთა სიკვდილიანობის შემცირებისა და გამოჯანმრთელებისათვის (Piccarozz & Aquilan, 2022). დიდი მონაცემების დანერგვამ გაამარტივა მაქსიმალურად ზუსტი ინფორმაციის მოპოვება და მონაცემთა ბაზის ხელმისაწვდომობა. მთავრობები უზრუნველყოფენ ჯანმრთელობის დიდი მონაცემების მართვას, რითაც პაციენტს, დაცული და უსაფრთხო აპლიკაციების მეშვეობით, საკუთარ მონაცემებზე სრული წვდომა ეძლევა (Mehta & Shukla 2022). მრავალფეროვანი წყაროებიდან მიღებული მონაცემების გაერთიანებით, გამოყენებული იქნა ალგორითმები ჯანმრთელობის ჩანაწერების გასაანალიზებლად და პაციენტების კონტაქტების ისტორიის დასადგენად. შეიქმნა ელექტრონული აპლიკაციები ვირუსის გავრცელების ნიმუშების იდენტიფიცირებისათვის. აღსანიშნავია ხელოვნური ინტელექტის ტექნიკა, სახელწოდებით „ბუნებრივი ენის დამუშავება“ (NLP). ტექსტისა და მეტყველების სახით რეგულარული ადამიანური ურთიერთქმედებების გაანალიზებით, NLP უზრუნველყოფს სათანადო კომუნიკაციას, რომელიც გამოიყენება სოციალური მედიის ბმულების და ონლაინ ახალი ამბების ანგარიშების სკანირებისთვის ექტრემალური ვითარების დროს. ბოლო წლების მნიშვნელოვანი მიღწევების მიუხედავად, ეს ტექნოლოგიები ჯერ კიდევ ახალია და მრავალი გამოწვევა ჯერ კიდევ გადაუჭრელი რჩება. მრავალმა კვლევამ დაადასტურა, რომ პანდემიის დროს დიდი მონაცემების გამოყენების უზარმაზარი პოტენციალი არსებობს ცხელი წერტილების პროგნოზირებისა და ვირუსის გავრცელების შესაჩერებლად. სოციალური მედიის მონაცემების მაინინგის საშუალებით უზრუნველყოფილი იქნა ფასეული ინფორმაცია საზოგადოებისთვის, ჯანმრთელობისათვის მნიშვნელოვანი შეტყობინებების შემუშავებაში. ახალი CEDIL-ის მხარდაჭერილი სისტემატური რუკა აერთიანებს კვლევების უნიკალურ და ყოვლისმომცველ კოლექციას, რომელიც იყენებს დიდ მონაცემებს განვითარების შედეგების გასაზომად ან შესაფასებლად. დიდი მონაცემების ინტენსიურ გამოყენებას შეუძლია ითამაშოს მნიშვნელოვანი როლი საზოგადოებრივი ჯანდაცვის საკითხებთან დაკავშირებული გამოწვევების გადაჭრაში. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ქალაქებში არსებული სამედიცინო ჩანაწერებიდან ჯანმრთელობის ელექტრონულ სისტემებზე გადასვლამ გამოიწვია დიდ მონაცემებებზე ხელმისაწვდომობის ზრდა და მისი დამუშავება (Austin & Kusumoto, 2016). საქართველოში ელექტრონულმა პლატფორმამ StopCov.ge-მ პოზიტიური როლი ითამაშა პანდემიის კრიზისული პროცესების ეფექტიანი მართვაში. აღნიშნული აპლიკაცია მრავალი რეკომენდაციის, გაიდლაინის, ელექტრონული სააპლიკაციო ფორმების თუ ფეიკნიუსებთან და მითებთან ბრძოლის რესურსების რეპოზიტორიუმად გადაიქცა (Geocases, Recommendations, 2021). ძალიან მნიშვნელოვანი იყო დასახელებული პორტალის და ცხელი ხაზის დახმარებით პირველადი ჯანდაცვის რგოლის მიერ მოსახლეობის მხრიდან ეპიდემიის და საკუთარი მდგომარეობის შესახებ შეკითხვების მკვეთრად გაზრდილი მოცულობის წარმატებული მართვა (Jashi & Urotadze, 2020; Todua & Jashi, 2021; Todua, 2022). ჯანდაცვის მონაცემთა ანალიტიკა გამოყენებული იქნა პაციენტის შედეგების გასაუმჯობესებლად და უკეთესი გამოცდილების უზრუნველსაყოფად (How Big Data Is Transforming Industries in Big Ways, 2022). თამამად შეიძლება ითქვას, რომ დიდი მონაცემების გამოყენებამ უდიდესი როლი შეასრულა პანდემიის წინააღმდეგ ეფექტიან ბრძოლაში (Prevention of Coronavirus Spread in Georgia, 2021).

დასკვნები

დიდი მონაცემები გლობალური ეკონომიკის ყველა სექტორის განუყოფელი ნაწილია, რომელიც ისეთივე მნიშვნელოვანი წარმოების ფაქტორია, როგორც ფიზიკური და ადამიანური კაპიტალი. მის გარეშე თანამედროვე ეკონომიკური საქმიანობების უმეტესობა,

უბრალოდ, ვერ შეძლებდა ფუნქციონირებას. დღეს ყველა ბიზნესკომპანია ცდილობს, მონაცემებზე ორიენტირებული მარკეტინგი გამოიყენოს. მრავალი ლიტერატურის მიმოხილვამ აჩვენა, რომ დიდი მონაცემები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ინოვაციებში, ქმნის კონკურენტულ უპირატესობას, ზრდის პროდუქტიულობას და ეხმარება მონაცემებზე ორიენტირებული გადაწყვეტილებების მიღებაში. დიდი მონაცემების ტექნოლოგია და მისი ღირებულების გამოყენების სტრატეგია მნიშვნელოვნად განვითარდა სხვადასხვა დარგებში. მარკეტინგულმა კლვევებმა დაამტკიცა, რომ დიდი მონაცემების გამოყენება ბევრ სარგებელს აძლევს სხვადასხვა ინდუსტრიას, განსაკუთრებით, ჯანდაცვას, რაც გამოვლინდა COVID-19-ის პანდემიის კრიზისის მართვის დროს. ამასთან, დიდი მონაცემების გამოყენებასთან არსებობს გამოწვევები, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნეს. განსაკუთრებული ყურადღება აუნდა მიექცეს ისეთ პრობლემებს, როგორიცაა ჯანმრთელობის მონაცემების უსაფრთხოება, ბიზნესორგანიზაციებში მონაცემთა გაზიარების პრობლემები, კონფიდენციალურობა და უსაფრთხოება, სტიმულირების მექანიზმი და ინტეგრაცია, მონაცემთა უზარმაზარი ნაკრების ანალიტიკა. დიდი მონაცემების ანალიზისა და ანალიტიკური გადაწყვეტილების მიღების პროცესი მოითხოვს სიდრმისეულ გაანალიზებასა და შესწავლას, რაც აკადემიური სფეროს წარმომადგენლების ძალისხმევით უნდა განხორციელდეს.

ლიტერატურა

1. Akter, S., & Wamba, S. F. (2019). Big data and disaster management: a systematic review and agenda for future research. *Annals of Operations Research*, 283(1), 939-959.
2. Austin C., Kusumoto F. (2016) The application of big data in medicine: current implications and future directions. *J. Intervent. Card. Electrophysiol.* 47(1),51-59.
3. Bamidele A., Emmanuel, Adeniy, A., Kolawole, O. & Ogundokun, R. (2022). Application of big data in COVID-19. *Data Science for COVID-19. Volume 2: Societal and Medical Perspectives*, pp: 141-149
4. Barutcu M. (2017). Data Analytics for Marketing Revolution, *Journal of Media Critiques* , 3(11), 163-171.
5. Batistic, S. & Laken, P. (2018) The History, Evolution, and Future of Big Data and its Relationship to Performance in Organizations, *Academy of Management Annual Meeting Proceedings 2018*(1), pp163 -167.
6. Bosch, V. (2016). Big Data in Market Research: Why More Data Does Not Automatically Mean Better Information", *GfK Marketing Intelligence Review*, Vol. 8, No. 2 (November), pp. 56-63.
7. Bragazzi, N. L., Dai, H., Damiani, G., Behzadifar, M., Martini, M., & Wu, J. (2020). How big data and artificial intelligence can help better manage the COVID-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 17(9)
8. Buhl, P., Roglinger, D., Moser, D., & Heidemann, D. (2013). Big Data. *Business & Information Systems Engineering*, 5 (2), pp: 65-69
9. Data Analytics Insight, (2022) How Big Data Is Transforming Industries in Big Ways, <https://www.3pillarglobal.com>
10. Francesco, R. (2015) Big Data Economics, Big Data Economics Seminar, European Commission/DG Connect/Data Economy Unit, At: Luxembourg.
11. Firican, G. (2020). The History of Big Data, Available from: <https://www.lightsondata.com/the-history-of-big-data/> (Accessed January 27, 2023).
12. Geocases Recommendations (2021). Available from: <https://www.geocase.ge> (Accessed January 27, 2023).
13. Giri, K. J., & Lone, T. A. (2014). Big data-overview and challenges. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4(6), 525-529.
14. Hassani, H., Huang, X., MacFeely, S., & Entezarian, M. R. (2021). Big data and the united nations sustainable development goals (UN SDGs) at a glance. *Big Data and Cognitive Computing*, 5(3), 28.
15. How Big Data Is Transforming Industries in Big Ways, 2022. Available from: <https://www.3pillarglobal.com/insights/how-big-data-is-transforming-industries-in-big-ways/> (Accessed January 27, 2023).
16. Jashi, Ch. (2020). The New Context of Marketing in Social Media (Conceptual review). *Economics and Business* , 1, pp: 152-164.
17. Jashi, Ch., & Urotadze, E. (2020). Marketing Aspect of COVID-19 Epoch. In *Proceedings of the 5th International Scientific Conference „Challenges of Globalization in Economics and Business“*, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, pp. 397-405.
18. Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2020). Theory building with big data-driven research—Moving away from the “What” towards the “Why”. *International Journal of Information Management*, 54, 102205.

19. Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. *Business horizons*, 60(3), 293-303.
20. Lukosius, V., & Hyman, M. R. (2019). Marketing theory and big data. *The Journal of Developing Areas*, 53(4), 217-228.
21. Magoulas, R. (2010) Big Data - Radar - O'Reilly. Available from: <http://radar.oreilly.com/2010/01/roger-magoulas-on-big-data.html> (Accessed January 27, 2023).
22. Marchesin, A. (2021). The Economics of Big Data: Why, How and What. Available from: <https://medium.com/analytics-vidhya/the-economics-of-big-data-why-how-and-what-alessandro-marchesin-a57a68606fd6> (Accessed January 27, 2023).
23. Matthews, D. (2020). The Role of Big d Data in Economic Development. Available from: <https://www.crayondata.com/big-data-role-economic-development/> (Accessed January 27, 2023).
24. Mayer-Schönberger,V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live,Work and Think*. London: John Murray.
25. Mayer-Schönberger,V., & Ramge,T. (2018). *Reinventing capitalism in the age of big data*, Hachette UK.
26. Mehta, N., & Shukla, S. (2022). Pandemic analytics: how countries are leveraging big data analytics and artificial intelligence to fight COVID-19?. *SN Computer Science*, 3(1),1-20.
27. Naik, K., & Joshi, A. (2017, February). Role of Big Data in various sectors. In 2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud)(I-SMAC) (pp. 117-122). IEEE.
28. Palmer, M. (2006). Data is New Oil? Ana Marketing Maestros. Available from: https://ana.blogs.com/maestros/2006/11/data_is_the_new.html (Accessed January 27, 2023).
29. Paoli, A.& Addeo, F. (2020). Big Data to Support Sustainable Development Goals (SDGs), in book: *New Metropolitan Perspectives*, pp: 738-748
30. Patrinos, H. (2019). World Bank Education Sector. Available from: <https://www.worldbank.org> (Accessed January 27, 2023).
31. Piccarozzi, M., & Aquilani, B. (2022). The role of Big Data in the business challenge of Covid-19: a systematic literature review in managerial studies. *Procedia Computer Science*, 200, pp:1746-1755.
32. Pinarbasi, F., & Canbolat, Z. N. (2019). Big data in marketing literature: a Bibliometric Analysis. *International Journal of Business Ecosystem & Strategy* (2687-2293), 1(2), 15-24.
33. Prevention of Coronavirus Spread in Georgia (2021). Available from: [http:// www.stopcov.ge](http://www.stopcov.ge) (Accessed January 27, 2023).
34. Saidali, J., Rahich, H., Tabaa, Y., & Medouri, A. (2019). The combination between big data and marketing strategies to gain valuable business insights for better production success. *Procedia Manufacturing*, 32,pp: 1017-1023.
35. Saura, J. R. (2021). Using data sciences in digita l marketing: Framework, methods, and performancemetrics. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(2), 92-102.
36. Todua, N. (2022). Impact of the COVID-19 Pandemic on Social Media Marketing. In *Proceedings of the International Scientific Conference „Covid-19 Pandemic and Economics“*, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, pp. 155-160.
37. Todua, N., & Gogitidze, N. (2021). Features of the Use of Digital Marketing in the Banking Sector. *The New Economist*,16 (3/4), 7-15.
38. Todua, N., & Jashi, Ch. (2021). Paradoxes of Social Marketing in Healthcare (In the Context of COVID-19 Pandemic). In *Proceedings of the 6th International Scientific Conference „Challenges of Globalization in Economics and Business“*, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, pp:163-168.
39. Todua, N., & Jashi, Ch. (2013). Challenges of Social Marketing. *TSU Science*, 5, 59-62.
40. Todua,N., &Jashi, Ch. (2022) Opportunities and Challenges of Big Data in Digital Marketing. In *Proceedings of the 7th International Scientific Conference „Challenges of Globalization in Economics and Business“*, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, pp:203-211.
41. Van, Es,K. &Masson E. (2018). Big Data Histories: An Introduction. *Journal for Media History*, 21(2), 1-6.
42. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.

Charita Jashi

*Associate Professor
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University*

Ekaterine Urotadze

*Associate Professor
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University*

Development Trends of Big Data in Modern Industries

SUMMARY

Today Big Data is an important and valuable resource worldwide. It is difficult to find a single area of public life that does not depend on fast and reliable data transfer. The dimension of big data covers many aspects, starting from the technological base to the set of economic and business models. The potential of big data in the field of marketing is tremendous, the usage of electronic technologies allows companies to analyze consumer behavior, clearly determine which marketing efforts are successful in order to implement an effective marketing strategy. Many researches approved, that Big data and analytics changing the landscape of various industries. Numerous studies and publications have been provided on this highly relevant issue. The aim of the paper is to discuss the development stages of big data, to explore some views of professionals and Big Data`s specific in many industries. The article is based on numerous scientific works and electronic resources. The paper also discusses regarding managing of Covid-19 pandemic and its consequences.

Key words: Big data, data-driven marketing, data integration in industries, managing the risks of COVID-19.