

ბლოკჩეინზე დაფუძნებული ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემა

ქეთევან ცომაია,
სტუ-ს დოქტორანტი

რეზიუმე

არჩევნების დემოკრატიულად, ყოველგვარი დარღვევისა და გაყალბების გარეშე ჩატარება ყველა ქვეყნისთვის აქტუალური და მნიშვნელოვანია, რასაც ადასტურებს ის ფაქტი, რომ სანდო და დაცული საარჩევნო სისტემების შემუშავება აქტიურად მიმდინარეობს ქვეყნების მასშტაბით. სანდო და დაცული საარჩევნო სისტემის შესამუშავებლად გასათვალისწინებელია რიგი ფაქტორებისა, თუმცა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და აუცილებელია ამომრჩეველთა იდენტიფიკაციის საკითხის მოგვარება და მონაცემთა საიმედოდ შენახვა. ასევე მნიშვნელოვანია საარჩევნო პროცესისადმი ამომრჩეველთა იდენტიფიკაციის მარეგულირებლის შემცირება, ამომრჩევლისთვის ხელსაყრელი და კომფორტული საარჩევნო სისტემის შეთავაზებით. აღნიშნული საკითხები ცალკეულად მოგვარებულია სხვადასხვა საარჩევნო სისტემების მეშვეობით, რომელთა ზოგადი მიმოხილვა წარმოდგენილია აღნიშნულ ნაშრომში, თუმცა სრულყოფილი საარჩევნო სისტემა, რომელიც ყველა პრობლემას ერთიანად გადაჭრის ჯერ-ჯერობით პრაქტიკაში არ გვხვდება.

საკვანძო სიტყვები: საარჩევნო სისტემები, ბიომეტრია, ბლოკჩეინი.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF BIOMETRIC ELECTION SYSTEM BASED ON BLOCK CHAIN TECHNOLOGY

Ketevan Tsomaia
GTU Doctorant

SUMMARY

Holding elections democratically, without any irregularities or fraud, is important and actual for all countries, which is confirmed by the fact that the development of credible and secure electoral systems is actively taking place across countries. Many factors need to be considered to develop a credible and secure electoral system, but it is particularly important and crucial to address voter identification and data security problems. It is also important to reduce the rate of voter indifference toward the electoral processes by offering them a convenient and comfortable electoral system. Mentioned problems are separately solved through different electoral systems and general overview concerning those electoral systems is presented in this paper. However, a comprehensive electoral system, that solves all the problems simultaneously has not been found in practice so far.

Keywords: election systems, biometry, block chain.

შესავალი

ქვეყნების მიხედვით არსებობს განსხვავებული ტიპის საარჩევნო სისტემები, რომლებიც სხვადასხვა პრობლემის მოგვარებაზეა ორიენტირებული:

- ვებ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემები,
- ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემები,
- ვებ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემები,
- ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემები.

ვებ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემები ამომრჩევლებს საშუალებას აძლევს დისტანციურად, სახლიდან გაუსვლელად მიიღონ არჩევნებში მონაწილეობა, რაც მათ საარჩევნო პროცესს მეტად უმარტივებს და ნაწილობრივ ამცირებს ამომრჩეველთა იდენტიფიკაციის პრობლემას. ამომრჩეველთა იდენტიფიკაციის პრობლემა ბიომეტრიაზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემის შემუშავებით არის მოგვარებული. მონაცემების საიმედოდ შესანახად კი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენებით შესაბამისი საარჩევნო სისტემის ფორმირებაზე მიმდინარეობს მუშაობა.

ძირითადი ტექსტი

ვებ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემების განვითარება XXI საუკუნის ერთ-ერთ გამოწვევას წარმოადგენს. ჯერ კიდევ 2005 წლისთვის ესტონეთი წარმოადგენდა პირველ ქვეყანას, რომელმაც ადგილობრივ არჩევნებში ინტერნეტით ხმის მიცემის შესაძლებლობა უზრუნველყო. იმავე წელს ესტონეთში 9,137 ადამიანმა მიიღო მონაწილეობა ინტერნეტ არჩევნებში, რაც მოსახლეობის 1.9% წარმოადგენდა [1]. მას შემდეგ, დღემდე, ესტონეთში ყოველწლიურად მატულობს ინტერნეტით არჩევნებში მონაწილე ამომრჩეველთა რაოდენობა. სტატისტიკის მიხედვით, თუკი 2007 წელს ესტონეთს საპარლამენტო არჩევნებში მხოლოდ 30,275 მოქალაქემ (3,4%) გამოიყენა ინტერნეტი ხმის მისაცემად, 2019 წლისათვის ეს მაჩვენებელი საკმაოდ გაიზარდა და 247,232-ს (43,8%) მიაღწია [2].

ელექტრონული საარჩევნო სისტემებით ასევე სარგებლობენ ან უსარგებლიათ: აშშ-ში, ავსტრალიაში, ბელგიაში, ბრაზილიაში, კანადაში, ფინეთში, საფრანგეთში, ინდოეთში, ირლანდიაში, იტალიაში, ყა-

ზახეთში, ლიტვაში, ნამიბიაში, ფილიპინებზე, რუმინეთში, შვეიცარიაში, სამხრეთ კორეაში, ესპანეთში, შვეიცარიაში, არაბეთის გაერთიანებულ ემირატებში, ბრიტანეთში, ვენესუელაში, რუსეთში, ირანსა და არგენტინაში აღნიშნული საარჩევნო სისტემების გამოყენება სატესტო, დანერგვის რეჟიმშია, ხოლო ნაწილობრივ გამოიყენება: ინდონეზიაში, ბანგლადეშში, ბულგარეთსა და ნორვეგიაში. ქვეყნებში, რომლებიცაა: ირლანდია, პარაგვაი, ჰოლანდია და გერმანია ელექტრონული ხმის მიცემის სისტემები გარკვეული ხარვეზებისა და დასაშვები ინტერნეტ / კიბერ შეტევებით გამოწვეული საფრთხეების გამო აღარ გამოიყენება [3]. ელექტრონული ბიულეტენის გამოყენება მექსიკაში, საარჩევნო უბანზე პირველად 2009 წელს დაფიქსირდა.

2017 წელს ერევანში (სომხეთი) გაიმართა ადგილობრივი არჩევნები, რომელსაც ფინანსურად მხარს უჭერდა ევროკავშირი, USAID, გერმანია, ბრიტანეთი. არჩევნების მსვლელობისას საარჩევნო უბნები აღჭურვილი იყო შესაბამისი აპარატურით, რომელიც უზრუნველყოფდა ამომრჩევლის ერთ-ერთი ბიომეტრიული მაჩვენებლის, კერძოდ, თითის ანაბეჭდის აღებას / ნაკითხვას სუბიექტის ბიომეტრიული იდენტიფიცირებისთვის, რაც მიზნად ისახავდა არჩევნების გაყალბების შეშუპებას [4].

დემოკრატიისა და არჩევნების მხარდაჭერის საერთაშორისო ინსტიტუტის (IDEA) მიხედვით არჩევნების მონაცემთა ბაზაში, 2016 წლის მონაცემებით, ბიომეტრიულ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემების რაოდენობა ქვეყნების მიხედვით საგრძნობლად გაიზარდა, მიუხედავად იმისა, რომ მსგავსი ტექნოლოგია ევროპაში პრაქტიკულად არ გამოიყენება, აფრიკასა და ლათინური ამერიკის ქვეყნების დაახლოებით ნახევარი არჩევნების გასამართად სწორედ აღნიშნულ ტექნოლოგიას იყენებს [5].

ქვეყნები, რომლებშიც არჩევნების დროს ბიომეტრიული ტექნოლოგია იქნა გამოყენებული ამომრჩევლის იდენტიფიცირებისთვის, მოიცავს სომხეთს, ანგოლას, ბანგლადეშს, ბუტანს, ბოლივიას, ბრაზილიას, ბურკინა ფასოს, კამბოჯას, კამერუნს, ჩადის, კოლუმბიას, კომოროსს, კონგოს (დემოკრატიული რესპუბლიკა), კოსტა რიკას, კოტ დივუარს, დომინიკის რესპუბლიკას, ფიჯის, გამბიას, განანას, გვატამალას, ინდოეთს, ერაყს, კენიას, ლესოთოს, ლობერეას, მალავის, მალის, მაფრიტანიას, მექსიკას, მაროკოს, მოზამბიკს, ნამიბიას, ნეპალს, ნიკარაგუას, ნიგერეას, პანამას, პერუს, ფილიპინებს, სენეგალს, სიერრა ლეონეს, სოლომონის კუნძულებს, სომალილენდს, შვეიცარიას, ტანზანიას, უგანდას, ურუგვაის, ვენესუელას, იემენს, ზამბიას და ზიმბაბვეს [6].

იაპონიაში დაგეგმილია ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენება საარჩევნო პროცესის საიმედოობის გასაზრდელად და სისტემის დასახვეწად. ის ერთ-ერთი პირველი ქვეყანაა, სადაც აქტიური მუშაობა მიმდინარეობს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე დაყრდნობილი საარჩევნო სისტემის ფორმირებაზე. სუბუკა ითვლება ქვეყნის პირველ ქალაქად, სადაც აღნიშნული ტექნოლოგიის დანერგვას ცდილობენ. ამომრჩეველთა იდენტიფიკაცია სოციალური უსაფრთხოების ბარათების გამოყენებით იგეგმება. ამ ეტაპისთვის იაპონიის მოქალაქეებს აღნიშნული სისტემის გამოყენება სოციალურ პროექტებში კენჭისყრის მისაღებად შეუძლიათ. აღნიშნული სისტემა ჩვეულებრივი საარჩევნო პროცესებისგან რადიკალურად არ განსხვავდება, თუმცა ამომრჩეველთა ხმები საარჩევნო ყუთის ნაცვლად ბლოკჩეინში შეინახება, რათა მონაცემების შეცვლა, წაშლა ან გაყალბება გამოირიცხოს. ქალაქ საკურას მერს მიაჩნდა, რომ ახალი სისტემა გარკვეულ გართულებებს გამოიწვევდა მომხმარებელთა მხარეს, თუმცა, მისდა გასაკვირად, სატესტო პროცესები საკმაოდ მარტივად წარიმართა. მიუხედავად აღნიშნულისა, პროცესს გარკვეული სირთულეებიც ახლდა თან: ბევრ მოქალაქეს საკუთარი პაროლი დაავიწყდა, რომელიც სისტემაში შესასვლელად იყო საჭირო, შესაბამისად მსგავსმა ამომრჩევლებმა ველარ შეძლეს არჩევანის დაფიქსირება. ასევე გართულდა ამომრჩეველთა მიერ მიცემული ხმების გადამოწმება, რაც კრიტიკულად მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენდა. ბუნდოვანი და გაურკვეველი იყო ამომრჩეველთა იდენტიფიცირების საკითხიც, ვინაიდან არც ერთ ეტაპზე არ მომხდარა იმის გადამოწმება, თუ ვის ეკუთვნოდა ბარათი, რომლითაც ამომრჩეველს შეეძლო სისტემაში შესვლა და არჩევანის დაფიქსირება [7].

გარდა იაპონიისა, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენებით საარჩევნო სისტემის ფორმირებაზე სამხრეთ კორეაშიც მუშაობენ. სამხრეთ კორეის მეცნიერებათა და საინფორმაციო ტექნოლოგიების მინისტრმა განაცხადა, რომ 2018 წლის დეკემბრისთვის კერძო სექტორში სატესტოდ გაუშვებდნენ ბლოკჩეინზე დაფუძნებულ საარჩევნო სისტემას, რომლის მიხედვით არჩევნების შედეგების შენახვა ბლოკჩეინში მოხდება. გარდა ამისა, ამომრჩეველს ექნება საშუალება, არჩევნების დასრულების შემდგომ, საკუთარი ხმის გადამოწმებისა, რაც გაზრდის საარჩევნო სისტემის გამჭვირვალობასა და უსაფრთხოებას. არჩევნებში მონაწილეობის მიღება შესაძლებელი იქნება მობილური დივაისებისა და კომპიუტერების გამოყენებით. ამ ეტაპისთვის, ბლოკჩეინზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემები სატესტო რეჟიმშია და ჯერ-ჯერობით ოფიციალუ-

რად არსად არ დანერგილა, თუმცა სისტემის დახვეწაზე აქტიური მუშაობა მიმდინარეობს [8].

დასკვნა

სტატიაში მიმოხილულია არსებული ან შემუშავების პროცესში მყოფი საარჩევნო სისტემები ქვეყნების მიხედვით. ნაჩვენებია მათი ძლიერი და სუსტი მხარეები: ელექტრონული საარჩევნო სისტემები ამომრჩეველთა იდენტიფიკაციის პრობლემას ნაწილობრივ აგვარებს და ამომრჩევლებს არჩევნებში მონაწილეობის მიღების საშუალებას დისტანციურად აძლევს; ბიომეტრიული საარჩევნო სისტემები ამომრჩეველთა იდენტიფიკაციის პრობლემას აგვარებს, ბლოკჩეინზე დაფუძნებული საარჩევნო სისტემები კი მონაცემთა საიმედო შენახვას უზრუნველყოფს. თუმცა ისეთი საარჩევნო სისტემა, რომელიც კომბინირებულად გადაჭრის არჩევნების თანმხლებ კომპლექსურ პრობლემებს ჯერ-ჯერობით არსად არ არის დანერგილი, რაც ისეთი ახალი საარჩევნო სისტემის შემუშავებას უყრის საფუძველს, რომელიც აღნიშნულ საკითხებს ერთიანად / კომპლექსურად მოაგვარებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- [1] Estonia pulls off nationwide Net voting, News.com, 17.10.2005
- [2] "Voting results in detail", 3.08.2019
- [3] E-voting: which countries use it, where has it failed and why. Lameez Omarjee, 10.05.2019
- [4] Support to the Electoral Process in Armenia (SEPA), UNDP Armenia, 2017
- [5] "ICTs in Elections Database". International IDEA, 18.07.2017
- [6] Countries with biometric voter registration https://en.wikipedia.org/wiki/Biometric_voter_registration
- [7] Japan is experimenting blockchain-powered voting system, Matthew Beedham, 3.09.2018
- [8] South Korea to develop blockchain voting system. South Korea's Ministry of Science and ICT will develop a blockchain voting system that will go on trial in the private sector in December, Cho Mu-Hyun, 28.11.2018