

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი



ბლოკჩენ ტექნოლოგიები და მათი როლი საერთაშორისო ვაჭრობის
განვითარებაში

სტუდენტი: ანა ქარჩხაძე

სპეციალობა: ბიზნესის ადმინისტრირება (მაგისტრატურა)

მიმართულება: საერთაშორისო ბიზნესი

ხელმძღვანელი: ეკ.მეცნ.დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

უშანგი სამადაშვილი

თბილისი 2020

ანოტაცია

ტექნოლოგიური გავითარებს თანამედროვე ტემპების პირობებში უამრავი ახალი სისტემა იკიდებს ფეხს და ინერგება ჩვენს ყოველდღიურობაში. ეს ყველაფერი კი იმისკენაა მიმართული რომ ადამიანების ყოველდღიურობა უფრო გამარტივდეს. დეცენტრალიზაციის საკომუნიკაციო სისტემების ჩამოყალიბების და განვითარების პროცესმა მიგვიყვანა ინტერნეტის შექმნამდე. შემდეგი ეტაპი კი ინტერნეტის გამოყენებით უფრო მაღალი მწვერვალების დაპყრობაა. ერთ-ერთ მწვერვალად შეგვიძლია განვიხილოთ ბლოკჩეინ ტენოლოგიები, რაც გულისხმობს კიბერშეტევისაგან და ფიზიკური განადგურებისგან დაცულ და დამოუკიდებელ, დეცენტრალიზებულ მონაცემთა ბაზას, რომელში არსებული ინფორმაცია არა ერთ კონკრეტულ ადგილასაა შენახული, არამედ მიმოფანტულია მსოფლიოში არსებულ მრავალ კომპიუტერში. ის საშუალებას იძლევა შექმნას დეცენტრალიზებული ვალუტები, თვითმესრულებადი ციფრული კონტრაქტები (ჭკვიანი კონტრაქტები) და ინტელექტუალური აქტივები, რომელთა გაკონტროლება შესაძლებელია ინტერნეტით.

ნაშრომში „ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები და მათი როლი საერთოსორისო ვაჭრობის განვითარებაში“ განხილული იქნება ბლოკჩეინის, როგორც ინოვაციური დეცენტრალიზებული სისტემის როლი საქონლის საერთაშორისო ვაჭრობაში და ამავდროულად ყურადღება იქნება გამახვილებული იმ საკითხებზე რაც მეტ-ნაკლებად გავლენას ახდენს მის განვითარებაზე. განხილული იქნება ის სარგებელი და ნაკლოვანებები რაც ზემოთ ხენებული სისტემის თანმდევ პროცესად შეიძლება განვიხილოთ. ნაშრომში ასევე საუბარია ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვის ტენდენციებზე საქართველოში და ჩატარებული კვლევის ანალიზის მეშვეობით ნაჩვენებია მოსახლეობაში ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ცნობადობა და მისდამი დამოკიდებულება.

Annotation

According to the technology evolution in the conditions of modern pace, many new systems are gaining ground and are being introduced into our daily lives. All of this is aimed at making people's daily lives easier. The process of establishing and developing decentralized communication systems led to the creation of the Internet. The next step is to conquer higher peaks using the internet. One of the peaks is Blockchain technology, which involves a database of independent and decentralized data protected from cyberattacks and physical destruction, in which the information is not stored in a single specific location but is distributed across multiple computers around the world. It allows you to create decentralized currencies, self-executing digital contracts (smart contracts) and intellectual assets that can be controlled online.

The paper “Blockchain technologies and their role in international trade development process” will discuss the impact of blockchain as an innovative decentralized system in international trade and its development. The advantages and disadvantages that can be considered as an accompanying process of the above system will be discussed. The paper also discusses the trends in the introduction of blockchain technologies in Georgia and through the analysis of the conducted research shows the awareness and attitude of blockchain technology to the population.

შინაარსი

შესავალი	- 5 -
თავი I. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების არსი და მნიშვნელობა თანამდეროვე პირობებში	- 9 -
1.1 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების არსი და სახეები	- 9 -
1.2 ჭკვიანი კონტრაქტები.....	- 15 -
1.3 საერთაშორისო ვაჭრობის ციკლი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენებით და მის გარეშე	- 19 -
1.4 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების ზემოქმედება საერთაშორისო ვაჭრობაზე	- 21 -
თავი II. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების ფართომასშტაბიანი გამოყენების წინაშე მდგარი გამოწვევები.....	- 26 -
2.1 ინფორმაციის ნაკლებობა.....	- 26 -
2.2 იურიდიული საკითხები.....	- 30 -
2.3 ტექნიკური და საოპერაციო საკითხები.....	- 37 -
თავი III. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები საქართველოში.....	- 41 -
3.1 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვის ტენდენციები საქართველოში	- 41 -
3.2 საქართველოს მოსახლეობის დამოკიდებულების კვლევა ბლოკჩეინ სისტემებისა და მისი ფუნქციონირების შესაძლო სარგებლის შესახებ.....	- 44 -
დასკვნა	- 49 -
გამოყენებული ლიტერატურა	- 51 -
დანართი	- 53 -

შესავალი

თემის აქტუალობა:

ბოლო დროს, როგორც მსოფლიოში, ისე საქართველოშიც საკმაოდ აქტიურია ტექნოლოგიური განვითარების საკითხი. გამომდინარე იქიდან, რომ ადამიანის ცხოვრება უკვე წარმოდგენელია ინტერნეტის გარეშე, ნებისმიერი ცვლილება რაც ამ უკანასკნელს ეხება, ბუნებრივია, გარკვეული სახის გავლენას ახდენს ჩვენ ყოველდღიურობაზე. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები ბოლო პერიოდში საკმაოდ აქტუალური საკითხია. იმის გათვალისწინებით, რომ ის ახალ ხილად შეგვიძლია შევრაცხოთ, საკმაოდ დიდ იტერესს იწვევს საზოგადოებაში, როგორც ჩვენი ქვეყნის, ისე მსოფლიოს მასშტაბით. განსაკუთრებით ბოლო პერიოდში, როდესაც პანდემიის პირობებში ადამიანები იძულებულნი გახდნენ ახალი რეალობისთვის ჩაეხედათ თვალეებში და თავიანთი ყოველდღიურობა მაქსიმალურად შეეცვალათ.

კაცობრიობის ისტორიაში ინტერნეტის გაჩენის შემდეგ არც ერთ ტექნოლოგიას არ დაუმსახურებია იმდენი ყურადღება, რამდენიც ბლოკჩეინს. ყველას აქვს მოსაზრება რა უნდა ან არ უნდა იყოს ბლოკჩეინი, მაგრამ მისი ნამდვილი არსი მხოლოდ ცოტას თუ ესმის.

როგორც წინასწარი პროგნოზებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, ეს რევოლუციური სისტემა საკმაოდ გავლენას მოახდენს უამრავ ინდუსტრიაზე და მათ შორის საერთაშორისო ვაჭრობაზეც. ვარაუდობენ, რომ ის ზემოთ ხენებულ მსოფლიო ვაჭრობას არსებითად გარდაქმნის. შესაბამისად ვთვლი, რომ არსებული საკითხის განხილვა საკმაოდ საინტერესო და ნაყოფიერი იქნება. როგორც ცნობილია, საქართველო წარმოადგენს მომხმარებელი ეკონომიკის ქვეყანას, განვითარების ტემპების დასაჩქარებლად და იმისთვის, რომ მომხმარებელი ეკონომიკიდან ქვეყანამ სტატუსი შიშვალოს მწარმოებელ ეკონომიკაზე, სასიცოცხლოდ აუცილებელია ტექნოლოგიური განვითარების სტიმულირება, შესაბამისად ვთვლი, რომ აღნიშნული საკითხის, როგორც მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე სწრაფად მზარდი სფეროს განხილვა საკმაოდ საინტერესო იქნება.

კვლევის ძირითადი მიზანი:

კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს გლობალური პროცესების მიმდინარეობისას ტექნოლოგიური მიღწევების და კერძოდ ბლოკჩეინ ინდუსტრიის განვითარების ტენდენციების, მისი ჩამოყალიბების შესწავლა. ჭკვიანი კონტრაქტების განსაზღვრა და მთი სპეციფიკის გამოვლენა. ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილის კავშირი და ზემოქმედება საერთაშორისო ვაჭრობასა და ამ სფეროს განვითარებაზე.

კვლევის ამოცანები:

1. ბლოკჩეინის, როგორც კიბერ თავდასხმისგან თავისუფალი დეცენტრალიზებული ბაზისა და მისი თავისებურებების შესახებ სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა;
2. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების არსის და მისი სახეების განსაზღვრა და შესწავლა მომავალი ანალიზისთვის;
3. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და ჭკვიანი კონტრაქტების როლის შესწავლა საქონლით საერთაშორისო ვაჭრობის საკითხებში;
4. თანამედროვე გლობალიზაციის პირობებში ბლოკჩეინისა და მისი ფუნქციონირების დადებითი და უარყოფითი შედეგების გამოვლენა და მათი ანალიზის საფუძველზე შესაბამისი დასკვნების გამოტანა;
5. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების წინაშე მდგარი გამოწვევების შესწავლა და ანალიზი;
6. საქართველოში ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვის ტენდენციების შესწავლა და შესაბამისი დასკვნების გამოტანა.

კვლევის საგანი და ობიექტი:

კვლევის საგანია, გლობალიზაციის თანამედროვე პირობებში თანამედროვე ტექნოლოგიები და მათი განვითარების ტემპები. ხოლო კვლევის ობიექტს ერთის მხრივ წარმოადგენს ბლოკჩეინის, როგორც რევოლუციური სისტემის

ჩამოყალიბება და განვითარება, ასევე მისი როლი საერთაშორისო ვაჭრობის განვითარებაში, ხოლო მეორეს მხრივ, ჩვენი ყვეყნის ბაზარზე მისი გამოჩენა და შემდეგი ნაბიჯების განჭვრეტა.

ნაშრომის თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძვლები:

ნაშრომის თეორიულ და მეთოდოლოგიურ საფუძველს წარმოადგენს, როგორც ქართველი, ისე უცხოელი მეცნიერების მიერ წარმოდგენილი ნაშრომები თუ ფუნდამენტური კვლევები ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებზე, ჰკვიან კონტრაქტებსა და მათ როლზე საქონლით საერთაშორისო ვაჭრობის განვითარებაში. აღნიშნული თმის კომპლექსურობიდან გამომდინარე გამოყენებული იქნება როგორც თეორიული, ისე ემპირიული და თვისებრივი კვლევის მეთოდები.

თავდაპირველ ეტაპზე მოხდა არსებული საკითხის შესახებ ლიტერატურული წაროების და სატატისტიკური მონაცემების შეგროვება, შემდეგ ამ მონაცემების დამუშავება და საბოლოოდ შესაბამისი დასკვნების გამოტანა.

ნაშრომში გამოყენებულია ასევე კვლევის ერთ-ერთი სახე - სისტემური ანალიზი, რაც გულისხმობს საკვლევი ობიექტის ცვლად და მუდმივ ელემენტებს შორის კავშირის დადგენასა და მის შესწავლას ასევე მასზე მოქმედი ფაქტორების გამოვლენას, ამ ანალიზის გამოყენებით, განხილულია ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების თავისებურებები. კვლევისას მივმართეთ ასევე ეკონომიკურ-სტატისტიკურ მეთოდს ანუ უკვე არსებული სტატისტიკური მონაცემების დამუშავებას, ანალიზს და მისი საჭიროებისამებრ გამოყენებას საბოლოო დასკვნის მისაღებად. ქვეყანაში არსებული ცოდნის დონისა და არსებული ტექნოლოგიებისადმი განწყობის შესაფასებლად ჩავატარეთ ასევე რაოდენობრივი კვლევაც. აღნიშნული კვლევა ჩატარდა ინტერნეტ პლატფორმის მეშვეობით.

კვლევის მოსალოდნელი შედეგები:

1. გამოქვეყნებული ავტორიტეტული კვლევებისა და თეორიების შესწავლის საფუძველზე ბლოკჩეინ სისტემების ფუნქციონირების

თავისებურებების ღრმად და საფუძვლიადად შესწავლა და მიღებული ცოდნის გამოყენება მრავალი მიზნით;

2. ბლოკჩინ ტექნოლოგიების არსისა და მისი სახეების განხილვისა და შესწავლის შემდეგ პირველადი დასკვნების გაკეთება;
3. საერთაშორისო პრაქტიკის მაგალითების მიხედვით საქონლით საერთაშორისო ვაჭრობის საკითხებში ბლოკჩინ ტექნოლოგიის როლის განსაზღვრის შემდეგ შესაბამისი დასკვნების გამოტანა და პირველადი შეფასება;
4. დადებითი და უარყოფითი მხარეების შესწავლის შემდეგ იმის განსაზღვრა თუ რამდენად გამართლებულია აღნიშნული ტექნოლოგიის გამოყენება ყოველდღიურ პროცესებში;
5. სხვა ქვეყნებში არსებული სიტუაციის შეფასების შემდეგ, საუკეთესო პრაქტიკის აღება და მისი ადგილობრივ ბაზარზე წარმატებით დანერგვის პერსპექტივის განსაზღვრა.

ნაშრომის მნიშვნელობა:

რაც შეეხება კვლევის შედეგებს და მის გამოყენებას, ის შეიძლება გამოიყენებოდეს როგორც ქვეყნის მიერ, შეაფასოს იქ მოქმედი ტექნოლოგიური განვითარების დონე. ასევე ის შეილება ნებისმიერი ფიზიკური თუ იურიდიული პირის დამხმარედ მოვიაზროთ.

თავი I. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების არსი და მნიშვნელობა თანამდეროვე პირობებში

1.1 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების არსი და სახეები

ბოლო წლების განმავლობაში, სხვადასხვა ტექნოლოგიურმა ინოვაციებმა ადგილი დაიმკვიდრეს ჩვენს ყოველდღიურებაში. ამ ტექნოლოგიებს შორისაა ბლოკჩეინი და ჭკვიანი კონტრაქტები. ბლოკჩეინის განმარტება უამრავმა მეცნიერმა თუ მკვლევარმა შემოგვთავაზა. ზოგი ამ სისტემას განსაზღვრავს, როგორც სარეგისტრო ტექნოლოგიას, ზოგი კი მას უფრო ფართო მნიშვნელობას ანიჭებს. ბოლო დროს ჩამოყალიბებული რამდენიმე განმარტების თანახმად მას ბიტკოინთან აიგივებენ, რაც იმითაა განპირობებული, რომ ბიტკოინ ტექნოლოგია ბლოკჩეინ სისტემაზეა დაფუძნებული. ამასთან, ერთი რამ ყველა განსაზღვრებაში გარკვეულია, ბლოკჩეინი არის ტექნოლოგია რომელიც მხარს უჭერს ბიტკოინს - პირველ წარმატებულ დეცენტრალიზებულ კრიპტოვალუტას.

„ბლოკჩეინი არის კიბერშეტევისაგან და ფიზიკური განადგურებისგან დაცული დამოუკიდებელი და დეცენტრალიზებული მონაცემთა ბაზა, რომელში არსებული ინფორმაციაც არა ერთ კონკრეტულ ადგილასაა, შენახული არამედ მიმოფანტულია მსოფლიოში არსებულ მრავალ კომპიუტერში.“¹

ბლოკჩეინები შეიძლება იყოს საჯარო, კერძო ან იმართებოდეს კომპანიების კონსორციუმის მიერ და ის შეიძლება იყოს ყველასთვის ხელმისაწვდომი ან შეზღუდული. ბლოკჩეინის თითოეული ტიპი გამოიყენება სხვადასხვა მიზნით და ცენტრალიზაციის ხარისხი განსხვავდება. ბლოკჩეინის ფორმა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საერთაშორისო ვაჭრობაში, წარმოადგენს კომპანიების კონსორციუმის მიერ მართვადს. როგორც წინასწარი პროგნოზებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, ეს

¹ Wright, A. a. (2015 წლის 10 მარტი). SSRN. მოპოვებული SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2580664>-დან

რეგულაციური სისტემა საკმაო გავლენას მოახდენს უამრავ ინდუსტრიაზე და მათ შორის საერთაშორისო ვაჭრობაზეც. ვარაუდობენ, რომ ის ზემოთ ხენებულ მსოფლიო ვაჭრობას არსებითად გარდაქმნის. ბლოკჩეინის ყველაზე დიდ უპირატესობად შეიძლება ჩავთვალოთ ის, რომ სრულიად დაცულია გარეშე ძალების ჩარევებისგან. თუ იქნა შემთხვევა როდესაც ერთ კონკრეტულ მონაცემში უკანონო მანიპულაცირება დადგინდა, ქსელის ყველა კომპიუტერი ავტომატურად დაბლოკავს არსებულ საეჭვო მოქმედებას. ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაში მონაცემები ბლოკების სახით უწყვეტ ჯაჭვს ქმნის, თითოეული ბლოკი შეიცავს ინფორმაციას ტრანზაქციების შესახებ.

როგორ მუშაობს ბლოკჩეინი? ის ასპარეზზე ჩნდება მაშინ, როდესაც ერთ მომხმარებელს სურს თავისი ციფრული აქტივის სხვა მომხმარებლისთვის გადაცემა. მომხმარებლებს ამ ტრანზაქციის განსახორციელებლად მინიჭებული აქვთ საკუთარი „საჯარო გასაღები“. ამას სხვაგვარად „ფსევდონიმსაც“ უწოდებენ. როდესაც პირველი მომხმარებელი საჭირო მანიპულაციას ჩაატარებს, ეს პროცესი იწვევს ბლოკში საიმედოდ, ხოლო შემდეგ ეტაპზე გამოსულ ბლოკს საიმედოდ ამოწმებენ ჯგუფის სხვა წევრები, მანამ სანამ უმრავლესობა არ შეთანხმდება მისი ფორმატისა და შინაარსის სისწორეზე. როდესაც უმრავლესობა კონსენსუსს მიაღწევს ემატება ისევ ახალი ბლოკი, რომელიც ასევე საიმედოდ იწვევს.

მას შემდეგ, როგორც კი ბლოკები დაემატება, მონაცემები იზიფრება იმისთვის, რომ თავიდან იქნას არიდებული მონაცემთა გაყალბება. „მას შემდეგ რაც ინფორმაცია იზიფრება, ბლოკჩეინ სისტემა ნებისმიერი შესაძლო ტრანზაქციის განხორციელებისას ამოწმებს მას სხვადასხვა მექანიზმის გამოყენებით. იმ შემთხვევაში თუ პროცესში აღმოჩნდა სისტემის შეუსაბამო წესი, ნებისმიერი ასეთი ტრანზაქცია ვარდება ბლოკების ჯაჭვიდან, ხოლო სისტემა უბრუნდება საწყის მდომარეობას.“²

² Reedsmitth. (2019). Blockchain: Distributed Ledger Technology and Designing the Future. 6.

როგორ შეიძლება ბლოკჩეინის გამოყენება საერთაშორისო ვაჭრობისთვის? გარიგებები ექსპორტიორსა და იმპორტიორისთვის შეიძლება შეიქმნას შესაბამისი ჭკვიანური კონტრაქტით, სადაც დაშიფრულია მათი ვალდებულებები. ეს საშუალებას აძლევს ბანკებს ნახონ ხელშეკრულების პირობები / შესყიდვის დავალება რეალურ დროში და ზრდის მათგან ფინანსური გარანტიის ხარისხს გამჭვირვალობის გამო. ბანკის მიერ წარმოდგენილი გარანტია ბლოკჩეინ ტენქოლოგიის დახმარებით ასევე რეალურ დროში შეუძლია ნახოს ექსპორტიორმა და უმაღლეს დაიწყოს საქონლის გადაზიდვისთვის მზადება. გარიგების სხვა სუბიექტებიც ასევე დაკავშირებულნი არიან ბლოკჩეინ სისტემის მეშვეობით. მაგალითად, მიწოდების ქსელში, გადაზიდვისა და ლოჯისტიკის კომპანია იმპორტიორ და ექსპორტიორ კომპანიებს აძლევს წვდომას ტრანსპორტირებისა და განბაჟების დეტალებზე რეალურ დროში ბლოკჩეინის მეშვეობით.

სისტემა ავტომატურად ადასტურებს საქონლის მიღების ეტაპს და შემოწმების შემდეგ წარადგენს შესაბამის ცნობას პირობის შესრულების შესახებ რომელიც „ჭკვიანი“ კონტრაქტითაა გათვალისწინებული.

არსებობს ბლოკჩეინის რამდენიმე სახე. კლასიფიკაცია ხდება შემდეგი ნიშნების გათვალისწინებით: წვდომისა და დაცენტრალიზაციის ხარისხი, კონფიდენციალურობის დონე, მონაწილეთა ვინაობა, სიჩქარე და ა. შ.

- ბლოკჩეინ ტიპები წვდომის ხარისხის მიხედვით:
 1. ბლოკჩეინ სისტემა წვდომის უფლების გარეშე;
აღნიშნული პლატფორმა საშუალებას აძლევს ყველა მონაწილეს, ვისაც აქვს წვდომა რეგისტრზე, ცვლილებები შეიტანოს ჯაჭვში. აღნიშნული სისტემის მუშაობა დროში საკმაოდ შენელებულია, რადგანაც ამ დროს საჭიროა ნებისმიერი ცვლილება , რომელიც განხორციელდა პლატფორმაზე, დადასტურებული იქნეს მონაწილე მხარეების მიერ.
 2. ბლოკჩეინი წვდომი უფლებით;

ეს სახე კრძალავს ნებისმიერი სახის გარე ზემოქმედებას სისტემათა ჯაჭვში, ეს შეიძლება იყოს, როგორც მონაცემა შეცვლა, ახალი ტრანზაქციის დამატება ან უბრალოდ წაკითხვაც კი. როგორც წესი, საერთაშორისო ვაჭრობით დაკავებულ კომპანიებში ვხვდებით ზუსტად ასეთი სახის ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებს. ხოლო ზემოთ ჩამოთვლილი მანიპულაციების განსახორციელებლად საჭირო უფლებები ადამიანთა მცირე ჯგუფის ხელშია ხოლმე. აღნიშნული სისტემა საკმაო სანდოობით და დაცულობით გამოირჩევა, რადგანაც შეთანხმებას ხედავენ მხოლოდ მონაწილე მხარეები. როცა საუბარია სისწრაფეზე, ეს უკანასკნელი ბევრად უფრო ნაკლებ დროს მოითხოვს ვიდრე ბლოკჩეინი წვდომის უფლების გარეშე, რადგანაც ის არ საჭიროებს ნებისმიერი ცვლილების შესახებ კონსენსუსის ეტაპამდე მისვლას მონაწილე მხარეების მიერ. როგორც უკვე აღვნიშნე, საქონლით საერთაშორისო ვაჭრობის სექტორში ბევრი კომპანია იყენებს ბლოკჩეინს წვდომის უფლებით.

- საჯარო, კერძო ან კომპანიების კონსორციუმის მიერ მართვადი ბლოკჩეინები:

1. საჯარო ბლოკჩეინი:

საჯარო ბლოკჩეინის შემთხვევაში ყველას აქვს საშუალება თავისი წვლილი შეიტანოს კონსენსუსის პროცესში რომელიც საბოლოოდ განსაზღვრავს რომელი ბლოკი უნდა დაემატოს ჯაჭვში. არსებული სახის ბლოკჩეინში ტრანზაქციის დასადასტურებლად მესამე მხარის ჩარევა სრულიად გამორიცხულია, მის მაგივრობას წევს მონაცემთა კვანძები, რომლებიც რეგისტრშია მოთავსებული. საჯარო ბლოკჩეინების უმეტესობა არის ასევე ბლოკჩეინი წვდომის უფლების გარეშე, მაგალითად კრიმპტოვალუტა და ბიტკოინები.

საჯარო ბლოკჩეინები უფრო დაცულად ითვლება და თავდასხმისადმი უფრო გამძლეა ვიდრე კერძო ბლოკჩეინი, მათი

ტოტალური, აბსოლუტური და მაღალი დეცენტრალიზებული ბუნებიდან გამომდინარე.

2. კერძო ბლოკჩეინი;

კერძო ბლოკჩეინში, ჩაწერის ან გარიგების შემოწმების ნებართვა შემოიფარგლება იმ მხარეების მიერ, რომლებიც მონაწილეობენ გარიგებებში. კერძო ბლოკჩეინად სისტემა შეიძლება მიიჩნეოდეს იმის გამო, რომ ის კონტროლდება ერთი სუბიექტის/ მომხმარებლის მიერ, რომელსაც ენდობიან სხვა მომხმარებლები. ამ მომხმარებელს აქვს უფლება შეცვალოს ბლოკჩეინის წესები, შეზღუდოს წაკითხვის ნებართვა მომხმარებლების განსაზღვრული რაოდენობისთვის და უარი თქვას გარიგების შემოწმებაზე დადგენილი წესებისა და რეგულაციების საფუძველზე. ამგვარი შეზღუდვები, შეიძლება ითქვას, რომ კონფიდენციალურობის უფრო მაღალ დონეს უზრუნველყოფს. გარიგების დამუშავება კერძო ბლოკჩეინში ბევრად უფრო სწრაფია, ვიდრე საჯარო ბლოკჩეინში რადგან გარიგების შემოწმება ხორციელდება კვანძების შეზღუდული რაოდენობით განსხვავებით საჯარო ბლოკისგან, სადაც დადასტურება ხდება კონსენსუსის გზით.

კერძო ბლოკჩეინის ცენტრალიზებული ხასიათი მას დაუცველს ხდის მონაცემების ადამიანის მიერ შეცვლისა და თავდასხმებისგან. კომერციულ ტრანზაქციებში მხარეები ყოველთვის ამჯობინებენ გარიგების დეტალები დარჩეს კონფიდენციალური და არ იყოს ხელმისაწვდომი ან საზოგადოებისთვის ცნობილი. ასეთ სიტუაციებში გამოიყენებენ კერძო ბლოკჩეინ პლატფორმას.

3. კომპანიების კონსორციუმის მიერ მართვადი ბლოკჩეინი;

ეს არის კერძო ბლოკჩეინის ერთერთი სახე, სადაც გადაწყვეტილებებს იღებს არა ერთი კონკრეტული პირი, არამედ კომპანიის მიერ არჩეული ადამიანთა გარკვეული ჯგუფი.

ეს არის ნაწილობრივ "დეცენტრალიზებული პლატფორმა" შეზღუდული რაოდენობის მონაწილეებით. კონსორციუმის ბლოკჩეინში შერჩეული რამდენიმე კვანძი წინასწარ განსაზღვრულია, რომ გააკონტროლონ კონსენსუსის პროცესი, განსხვავებით ერთი კონკრეტული პირისგან, რომელიც სრულად აკონტროლებს მენეჯმენტს კერძო ბლოკჩეინში. ამ ჯგუფს შეუძლია გადაწყვიტოს ვის აქვს წვდომა ან ვის უნდა ჰქონდეს უფლება, რომ ჰქონდეს წვდომა ბლოკჩეინის რეგისტრზე, ასევე ის უნდა იყოს თუ არა ბლოკჩეინის ხელმისაწვდომი საჯაროდ ან შეზღუდული იყოს მონაწილეთათვის. ჩვეულებრივ, კონსორციუმის ბლოკჩეინები არის ბლოკჩეინები წვდომის უფლებით და ისინი ფართოდ გამოიყენება საერთაშორისო ვაჭრობაში იმის გამო, რომ ბევრი მონაწილე ამჯობინებს მათი ბიზნეს ინფორმაციის წარმოება იყოს პირადი და დაცული.

1.2 ჭკვიანი კონტრაქტები

მიუხედავად იმისა, რომ თავდაპირველად ბლოკჩეინის განვითარება მხოლოდ კრიპტოვალუტების მუშაობის დახვეწის მიზნით იყო განპირობებული, ახლა ის საკმაოდ წარმატებით გამოიყენება სხვადასხვა სფეროში სხვადასხვა ფორმით. ერთ-ერთია ჭკვიანი კონტრაქტი. ჭკვიანი კონტრაქტები შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც ერთ-ერთი უნაკლო გამოგონება კაცობრიობის ისტორიაში, რომელსაც შეუძლია ჩაანაცვლოს როგორც ხელშეკრულების გაფორმების ისე მისი აღსრულების ყველა სტადია. ამრიგად, ჭკვიანი კონტრაქტის პირობები ავტომატურად ითვლება შესრულებულად როდესაც დაკმაყოფილდება ყველა წაყენებული პირობა. ეს გამორიცხავს ორაზროვნებას, შეუსაბამობებს და უთანხმოებების წარმოშობის ალბათობა ხელშეკრულების პირობებში. ანუ სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ ჭკვიანი კონტრაქტების პირობები ავტომატურად კომპიუტერული სისტემის მიერ კონტროლირდება, ასევე კონტროლირდება მისი შესრულების პირობები და მხოლოდ ამის შემდეგ ითვლება ის დამთავრებულად. ჭკვიანი კონტრაქტებისთვის დამახასიათებელი კიდევ ერთერთი ნიშანი არის ის რომ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დახმარებით ხელშეკრულების პირობები იმიფრება და კოდირებული სახით იღებს საბოლოო ფორმას.

სმარტ კონტრაქტები შეიძლება გავიხილოთ ორი პერსპექტივიდან:

1. კომპიუტერული კოდი, რომელიც ინახავს, ამოწმებს და ოპერირებს ბლოკჩეინში. ეს ახდენს ბიზნესპროცესების ავტომატიზებას, რომლებიც გამოწვეულია ბლოკჩეინ ოპერაციებით და შეუძლია მონაცემების წაკითხვა და ჩაწერა ჯაჭვში. ამ ჭკვიანური კონტრაქტის ფუნქციონალური მოქმედება მთლიანად არის დამოკიდებული პროგრამირების ენაზე, რომლის საშუალებითაც ხდება ხელშეკრულების დაფიქსირება. ჭკვიანი კონტრაქტების სახეები განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით, ყველა ქვეყანას რომელიც მსგავს

ტექნოლოგიას იყენებს აქვს თავისთვის განსაზღვრული სპეციფიკური კანონმდებლობით დაგენილი ფორმა.

არიზონას შტატში, აშშ, ჭკვიანი კონტრაქტი განისაზღვრება შემდეგნაირად:

„მოვლენებზე ორიენტირებული პროგრამა, რომელიც დეცენტრალიზებული, დამოუკიდებელი და განაწილებულია, ისაა პასუხისმგებელი ხელშეკრულებით გათვალისწინებული აქტივების მოძრაობაზე.

ტენესის შტატის განმარტებით ჭკვიანი კონტრაქტი არის:

„მოვლენებზე ორიენტირებული კომპიუტერული პროგრამა, რომელიც ასრულებს ელექტრონულ, განაწილებულ, დეცენტრალიზებული, გაზიარებული და განმეორებითი რეგისტრს, რომელიც გამოიყენება გარიგების ავტომატიზაციისთვის,

ჭკვიანი კონტრაქტით შეიძლება შემდეგი ოპერაციების განხორციელება:

ა. კონკრეტულ აქტივზე უფლების გადაცემა ან მეურვეობის დაკისრება;

ბ. ელექტრონული აქტივების შექმნა და განაწილება;

გ. ინფორმაციის სინქრონიზაცია;

დ. პროგრამულ მხარეზე მომხმარებელთა წვდომის კონტროლი.

ბელარუსი პირველი ქვეყანაა, რომელმაც სმარტ კონტრაქტი კანონმდებლობით დაადგინა:

„პროგრამული კოდი, რომელიც მიმართულია ტრანზაქციების ან სხვა ლეგალური საქმიანობის ავტომატიზებისკენ“.

2. მას ასევე შეიძლება ჭკვიანი ლეგალური კონტრაქტიც ვუწოდოთ. კომპიუტერული კოდები გამოიყენება არტიკულაციის, გადამოწმების და შესრულების მიზნით ხელშემკვრელ მხარეებს შორის. მისი ძირითადი ფუნქციაა იურიდიულად აღსრულებული უფლებების შექმნა მხარეებს შორის. ეს გულისხმობს სპეციალური კოდირებული

სისტემის შექმნას სადაც დაშიფრული იქნება სავალდებულო პუნქტები რომლებიც წინასწარაა განსაზღვრული. მიზეზშედეგობრივად „თუ“ ... „მაშინ“ სიტყვებით დაკავშირებული ცნებები რომლების დაკმაყოფილებაც ავტომატურად განსაზღვრავს კონტრაქტის შესრულებას ან იმას თუ შესრულების რომელ სტადიაზეა ის.

იმის მიუხედავად რომ სმარტ კონტრაქტი მეტნაკლებად ავტომატიზებული სისტემაა და სწორედ ეს წარმოადგენს მის მთავარ უპირატესობას, ასევე უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ არსებობს შემთხვევები, როდესაც ამ პროცესში ადამიანური ჩართულობაა აუცილებელი.

იმისათვის, რომ სმარტ კონტრაქტებმა სრულყოფილი სახე მიიღონ და ჩამოყალიბდნენ საბოლოოდ იმ ინსტრუმენტად, რომელიც ბოლომდე ჩართულია ბიზნესის საქმიანობაში და ანაცვლებს თანდათანობით კონტრაქტის კლასიკური ფორმას, საკმაოდ ბევრი და განსხვავებული ბლოკჩეინ პლატფორმა გამოიყენება. მაგრამ უნდა გამოვარჩიოთ ერთ-ერთი მათგანი, რომელიცაა Ethereum ბლოკჩეინის მიერ მხარდაჭერილი სმარტ კონტრაქტი. ამ უკანასკნელს გამოყოფენ იმიტომ, რომ იგი უზრუნველყოფილია შიფრირების სრული კომპლექტით, რაც საშუალებას იძლევა კონტრაქტების ახალ საფეხურზე აყვანისა.

ჭკვიანი კონტრაქტის სახეები: არსებობს მცდარი ახრი იმის შესახებ, რომ ბუნებაში მხოლოდ ერთი ტიპის ჭკვიან კონტრაქტს ვხვდებით.

თუმცა, ჭკვიანი კონტრაქტები განსხვავებული სპექტრით განსხვავდება. ერთის მხრივ, ჭკვიანი კონტრაქტი (მთლიანად ან ნაწილობრივ) შეიძლება დაიწეროს პროგრამირების ენაზე, რაც კომპიუტერის მიერ დაშიფრულ ტერმინებს აინტეგრირებს ტრადიციულ ხელშეკრულებასთან. ეს ნიშნავს, რომ სმარტ კონტრაქტზე უფლებები თუ ვალდებულებები გამოიხატება მხოლოდ პროგრამირების ენაზე ბუნებრივი ენის ნაცვლად. მეორეს მხრივ, ჭკვიანი

კონტრაქტი შეიძლება აიგოს მთლიანად ბუნებრივ ენაზე, მაგრამ მისი კონკრეტული ნაწილების შესრულება-არშესრულების საკითხი სწორედ ზემოთ ხსენებული ჭკვიანი კონტრაქტით იყოს განსაზღვრული.

რა განასხვავებს ჭკვიან კონტრაქტს ჩვეულებრივი ხელშეკრულებისგან. ჭკვიანი კონტრაქტის შემთხვევაში არც ისე ადვილია ვისარგებლოთ ისეთი უპირატესობებით რასაც, როგორც წესი, გვთავაზობს ხოლმე ტრადიციული ხელშეკრულება. ზემოთ ხსენებულის შემთხვევაში ისეთი პრობლემები იჩენს თავს, როგორებიცაა პროგრამულ ენაში დახვეწილობა და სიმდიდრე. ტრადიციული ხელშეკრულება, სწორედ იმით იქცევს ყურადღებას, რომ რომ მისი იურიდიული პირობები კანონის შესაბამისად განსხვავებულად შეიძლება იქნეს განმარტებული. ამის საპირწონედ სმარტ კონტრაქტები სრულებით აპრობირებულია ისეთ სფეროებში, რომლებიც, როგორც წესი სტანდარტიზებულ გზებს მიმართავენ თავინთი სამიანობის განხორციელების პროცესში. მაგალითად შეგვიძლია მოვიყვანოთ სასესხო ხელშეკრულებები საფინანსო სექტორში, სადაც ყოველთვიურად სესხის დაფარვა ავტომატურად შეიძლება განხორციელდეს ადამიანის ჩარევის / ინსტრუქციის გარეშე (როდესაც ეს არის კალენდარული თვის ბოლო დღე). აღნიშნული მაგალითის მოყვანით საკმაოდ მკაფიოდ იხატება სმარტ კონტრაქტის დადებითი მხარე.

1.3 საერთაშორისო ვაჭრობის ციკლი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენებით და მის გარეშე

საერთაშორისო ვაჭრობის ციკლი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენების გარშე:

როგორც წესი მყიდველსა და გამყიდველს შორის არსებობს წინასწარ დადებული შეთანხმება, რომელიც გაწერილია დროში. ეს შეთანხმება ორივე მხარისთვის აწესებს ვალდებულებას და შეიძლება ჩავთვალოთ ფინანსურ გარანტიად. ფინანსური ვალდებულებები გადაეცემა ინვოისის ფორმით სადაც განსაზღვრულია საქონლის ფასი, რაოდენობა, მისი მდგომარეობა და სხვა დამატებითი ის დეტალები, რომლებიც აუცილებელია იმისთვის რომ შედგეს შეთანხმება. იმის შემდეგ, რაც იმპორტიორი მიიღებს ზემოთ ხსენებულ ინვოისს ექსპორტიორისგან, უკავშირდება თავის ბანკს და აცნობებს მათ გარიგების შესახებ ფინანსური ასლის (ინვოისი) მიწოდებით და ასევე თანდართული გაყიდვის ხელშეკრულებით. მას შემდეგ, რაც ბანკი მიიღებს დოკუმენტს, ის გადახედავს და შეამოწმებს მას დამატებითი პრობლემების არარსებობის შემთხვევაში ის უზრუნველყოფს ექსპორტიორის ფინანსურ გარანტიას იმპორტიორის სახელით ექსპორტიორის ქვეყნის შესაბამის ბანკში. ამ პროცესზე დაკვირვებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ გარდა მყიდველისა და გამყიდველისა, ვაჭრობის პროცესში ასევე მონაწილეობას იღებენ ექსპორტიორისა და იმპორტიორის წარმომადგენელი ბანკები. მას შემდეგ, რაც მოხდება ექსპორტიორის ბანკის საკრედიტო წერილის განხილვა, გადამოწმება და დამტკიცება, ექსპორტიორი იწყებს საქონლის გადაზიდვას იმპორტიორისათვის.

შემდეგ ეტაპზე ექსპორტიორი კომპანია უკავშირდება ლოგისტიკურ კომპანიას, რომელიც თავის მხრივ გადახედავს და ამოწმებს რამდენად შეესაბამება ივოისში გაწერილი საქონელი რეალურს და მხოლოდ ამის შემდეგ იწყებს მის გადაზიდვას ექსპორტიორის საწყობიდან იმპორტიორის მისამართით. პორტში, ექსპორტიორი ქვეყნის აგენტები აგრეთვე აკონტროლებენ საქონელს ეროვნული კანონის

შესაბამისად და ადასტურებენ, რომ იგი აკმაყოფილებს გადაზიდვის ყველა საჭირო სტანდარტს. გაიცემა ტვირთი, რომელზეც ექსპორტიორიდან საკუთრების უფლება გადაეცემა იმპორტიორს.

იმპორტიორის ქვეყანაში ჩამოსვლისთანავე, ქვეყნის ადგილობრივი საბაჟო აგენტი ამოწმებს საქონელს, იმას თუ რამდენად აკმაყოფილებს ის ქვეყნის ეროვნულ კანონს და ადასტურებს, რომ საქონელი შეესაბამება სტანდარტს

შემოწმების შემდეგ, საქონელი გადაეცემა იმპორტიორს. საქონლის მიღებისთანავე იგი უზრუნველყოფს ქვითრის გაგზავნას თავისი ბანკისთვის. ეს ქვითარი აცნობებს ბანკს, რომ საკუთრების უფლება გადაეცა იმპორტიორს. შეტყობინების მიღების შემდეგ, ბანკი იწყებს გადახდას ექსპორტიორი ბანკის შესაბამის ანგარიშზე.

მთელი ეს პროცესი დროში საკმაოდ იწელება, რადგანაც აუცილებელია ნებისმიერ ეტაპზე საქონელმა, ისევე როგორც მხარეებმა გაიარონ მრავალჯერადი შემოწმება, რამაც შესაძლოა მრავალი პრობლემის წინაშე დაგვაყენოს, სწორედ აღნიშნული მრავალჯერადი შემოწმების დროს დაკარგული დროის გამო.

ეს პროცესი შეიძლება საკმაოდ გამარტივდეს იმ შემთხვევაში თუ გამოვიყენებთ ბლოკჩეინ პლატფორმას.

1.4 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების ზემოქმედება საერთაშორისო ვაჭრობაზე

როგორც უკვე ბევრჯერ აღვნიშნეთ, ბლოკჩეინები შეიძლება იყოს საჯარო, კერძო ან იმართებოდეს კომპანიების კონსორციუმის მიერ და ის შეიძლება იყოს ყველასთვის ხელმისაწვდომი ან შეზღუდული. ბლოკჩეინის თითოეული ტიპი გამოიყენება სხვადასხვა მიზნით და ცენტრალიზაციის ხარისხი განსხვავდება. ბლოკჩეინის ფორმა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საერთაშორისო ვაჭრობაში, წარმოადგენს კომპანიების კონსორციუმის მიერ მართვადს. როგორც წინასწარი პროგნოზებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, ეს რევოლუციური სისტემა საკმაოდ გავლენას მოახდენს უამრავ ინდუსტრიაზე და მათ შორის საერთაშორისო ვაჭრობაზეც. ვარაუდობენ, რომ ის ზემოთ ხენებულ მსოფლიო ვაჭრობას არსებითად გარდაქმნის. ბლოკჩეინის ყველაზე დიდ უპირატესობად შეიძლება ჩავთვალოთ ის, რომ სრულიად დაცულია გარეშე ძალების ჩარევებისგან. თუ იქნა შემთხვევა როდესაც ერთ კონკრეტულ მონაცემში უკანონო მანიპულირება დადგინდა, ქსელის ყველა კომპიუტერი ავტომატურად დაბლოკავს არსებულ საექვო მოქმედებას. ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაში მონაცემები ბლოკების სახით უწყვეტ ჯაჭვს ქმნის, თითოეული ბლოკი შეიცავს ინფორმაციას ტრანზაქციების შესახებ.

როგორ შეიძლება ბლოკჩეინის გამოყენება საერთაშორისო ვაჭრობაში? გარიგებები ექსპორტიორსა და იმპორტიორისთვის შეიძლება შეიქმნას შესაბამისი ჭკვიანური კონტრაქტით, სადაც დაშიფრულია მათი ვალდებულებები. ეს საშუალებას აძლევს ბანკებს ნახონ ხელშეკრულების პირობები / შესყიდვის დავალება რეალურ დროში და ზრდის მათგან ფინანსური გარანტიის ხარისხს გამჭვირვალობის გამო. ბანკის მიერ წარმოდგენილი გარანტია ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დახმარებით ასევე რეალურ დროში შეუძლია ნახოს ექსპორტიორმა და უმაღლეს დაიწყოს საქონლის გადაზიდვისთვის მზადება. გარიგების სხვა სუბიექტებიც ასევე დაკავშირებულნი არიან ბლოკჩეინ სისტემის მეშვეობით. მაგალითად, მიწოდების ქსელში, გადაზიდვისა და ლოჯისტიკის კომპანია

იმპორტიორ და ესპორტიორ კომპანიებს აძლევს წვდომას ტრანსპორტირებისა და განხაჯების დეტალებზე რეალურ დროში ბლოკჩეინის მეშვეობით.

სისტემა ავტომატურად ადასტურებს საქონლის მიღების ეტაპს და შემოწმების შემდეგ წარადგენს შესაბამის ცნობას პიობის შესრულების შესახებ რომელიც „ჰკვიანი“ კონტრაქტითაა გათვალისწინებული.

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვის მოსალოდნელი დადებითი შედეგები:

- ბლოკჩეინ ტექნოლოგიას შეუძლია გააუმჯობესოს სავაჭრო ფინანსები;

დღევანდელ საერთაშორისო ვაჭრობაში სავაჭრო ფინანსები მნიშვნელოვანი დასაყრდენია. „საერთაშორისო ვაჭრობის სარისკო ხასიათის გამო, საფინანსო ინსტიტუტები ცდილობენ შეამცირონ რისკები სავაჭრო ფინანსირების გზით, იმ გარიგებებზე, რომლებიც იდება მყიდველსა და გამყიდველს შორის. სავაჭრო ფინანსებს სხვაგვარად „გლობალური კომერციის სავაგსაც“ უწოდებენ“.³

ტრადიციული სავაჭრო ფინანსები, რომლებიც მოიცავს საკრედიტო წერილებსა და მიწოდების ჯაჭვის ფინანსებს მაღალი დანახარჯებისა და რთული ბიუროკრატიული პროცედურების გამო საკმაოდ რთულდება და მუდმივად ჩნდება აუცილებლობა მისი ალტერნატივით ჩანაცვლების.

სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მთელი პროცესი საკმაოდ ხანგრძლივი და არაეფექტიანია, ასევე საჭიროებს მრავალი სუბიექტის ჩართულობას პროცესში. ბოსტონის საკონსულტაციო ჯგუფის მიერ ჩატარებული კვლევის თანახმად, რიგითი სავაჭრო ფინანსირების პროცედურის განხორციელებაში დაახლოებით 20-მდე პირი იღებს მონაწილეობას. დგება დაახლოებით 10-დან 20 დოკუმენტამდე, რაც, თავის მხრივ, მონაცემთა ურთიერთქმედების 5000-მდე ჩანაწერის გაკეთებას ხდის აუცილებელს. ჩამოთვლილი მოქმედებების მხოლოდ 1% არის რეალურად

³ VARGHESE, Lata and GOYAL, Rashi, Blockchain for Trade Finance: Payment Method Automation (Part 2), [Online], October 2017. Available from: <https://www.cognizant.com/whitepapers/blockchain-for-trade-financepayment-method-automation-part-2-codex3071.pdf>

საჭირო და მნიშვნელოვანი . მიუხედავად ამისა, ხარჯები რომლებიც ამ პროცესში გაიწევა, არის საკმაოდ მაღალი.

ბლოკჩინისა და ჭკვიანი კონტრაქტის დახმარებით, შეიძლება რთული სავაჭრო დაფინანსების პროცესის გამარტივება. ექსპორტიორისა და იმპორტიორის მიერ გაფორმებული კონტრაქტი გარდაიქმნება ჭკვიან ხელშეკრულებად ბლოკჩინ ტექნოლოგიის პლატფორმაზე. იმპორტიორის მიერ იქმნება და ინახება საკრედიტო განაცხადი, რის შემდეგაც იგი უგზავნის მოთხოვნას ემიტენტ ბანკს. ბანკი შეტყობინების მიღებისთანავე განიხილავს მას და ადასტურებს პლატფორმაზე. დადასტურების შემდეგ ექსპორტიორს კიდევ ერთხელ შეუძლია გადახედოს ხელშეკრულების პირობებს, თუ ჩამოთვლილი პირობები დაკმაყოფილდა, მას შეუძლია განახორციელოს საქონლის გადაცემა იმპორტიორზე. ნებისმიერი შეთანხმება რომელიც მხარეებს შორის დაიდო და ერთხელ იქნა დადასტურებული, ინახება ბლოკჩინ პლატფორმაზე და მისი რეალურ დროში ხილვა შეუძლიათ როგორც ექსპორტიორებს, ისე იმპორტიორებს. საკუთრების და ტიტულის ავტომატურად გადაცემა იმპორტიორზე ხდება მომენტალურად, როგორც კი შესრულდება გადახდა.

- ბლოკჩინს შეუძლია გააუმჯობესოს მიწოდების ქსელი;

ექსპორტ-იმპორტის გარიგებაში, სხვადასხვა მხარეები მონაწილეობენ. ესენი არიან ხელშემკვრელი მხარეები (იმპორტიორი და ექსპორტიორი), საქონელი, საქონლის დამზღვევი, საქონლის გადამზიდავი, საბაჟო და ა.შ. ეს მხარეები წარმატებული საერთაშორისო ვაჭრობისთვის მნიშვნელოვანია, მაგრამ იქიდან გამომდინარე, რომ ძლიან ბევრი მხარეა ჩართული პროცესში ძნელდება მისი განხორციელება, იზრდება ხარჯები და საქონლის დანიშნულების ადგილამდე მიტანის პროცესიც იწელება დროში. „დადგენილია, რომ გლობალური ბლოკჩინ სისტემით უზრუნველყოფილი მიწოდების ქსელის ზრდა წლიურად შეადგენს საშუალოდ 87%-ს. თუ 2018 წლისთვის ეს ბიზნესი 45 მილიონ დოლარად იყო

შეფასებული, მაშინ 2023 წლისთვის მოსალოდნელია იგივე რიცხვის 3,314.6 მილიონ აშშ დოლარამდე გაზრდა.⁴

საერთაშორისო ვაჭრობაში მიწოდების ჯაჭვის ერთ-ერთი მთავარი გამოწვევა არის ისტორიის კონტროლის შესაძლებლობა, მიტანის პროცესი, ნებისმიერ მომენტში პროდუქტის ადგილმდებარეობის დადგენა. იქიდან გამომდინარე, რომ საქონლის ტრანსპორტირების კონტროლი საკმაოდ სიმძნელებთანაა დაკავშირებული, არ არსებობს მკაფიოდ ჩამოყალიბებული და გამოცდილი საშუალება იმისა, რომ საქონელი უფრო მკაცრად და საიმედოდ იქნას გაკონტროლებული.

ბლოკჩეინ სისტემების მეშვეობით პროდუქტისა და მონაცემების მონიტორინგი და შემოწმება შესაძლებელია გარიგების ნებისმიერ ეტაპზე. შესაძლებელია ყველა პროდუქტის ნებისმიერ დროს პოვნა, რომელიც გადაადგილდება ბლოკჩეინების ქსელის საშუალებით. ბლოკჩეინისა და IoT (ნივთების ინტერნეტი) კომბინაციამ შეიძლება უზრუნველყოს რეალურ დროში გამჭვირვალე თვალყურის დევნის მექანიზმი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას პროდუქტის სამოგზაურო ციკლში. აღნიშნული სისტემის დახმარებით მიწოდების პროცესი ხდება უფრო მარტივი და უფრო ეფექტიანი, ასევე აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ მას წარმატებით შეუძლია უწყვეტად ინტეგრირდეს მუშაობის ტრადიციულ, კარგად ნაცნობ, სისტემებთან.

- ბლოკჩეინს შეუძლია გააუმჯობესოს ტრანსპორტირება / ლოჯისტიკა;

ლოჯისტიკური ქსელი საკმაოდ დაძვირებული ხელით შესასრულებელ დონისძიებებზე. უფრო მეტიც, ზოგიერთი მარეგულირებელი ორგანოს მიერ სავალდებულოც კია საჭირო დოკუმენტაციის ქონა, შეგროვება და საჭიროებისამებრ გამოყენება. ეს ყველაფერი ართულებს უშუალოდ ნივთის გადაადგილების პროცესს, მასზე დაკვირვებას. უახლეს ისტორიას თუ

⁴ Yanling Cjang, Eleftherios Iakovou and Weidong Shi, "Blockchain in Global Supply Chains and Cross Border Trade: A Critical Synthesis of the State-of-the Art, Challenges and Opportunities" (January 2019) at 21. Available: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1901/1901.02715.pdf>

გადავხედავთ, მონაწილე მხარეებმა შეძლეს ახალი ტენოლოგიების გამოყენებით მუდმივად აკონტროლებდნენ საქონლის გადაადგილების პროცესს

ზოგიერთი დოკუმენტი, რომელიც გამოიყენება მიწოდების უზრუნველსაყოფად, მზადების პროცესში რამდენიმე მონაწილის ხელში გადის რაც არ არის უსაფრთხო. ლოჯისტიკური ღირებულების ქსელი ძალიან არის დამოკიდებული ხელით შესასრულებელ საქმიანობაზე. ზოგიერთი პროცესი, სავალდებულო გახდა სხვადასხვა ეროვნული მარეგულირებელი ორგანოს მიერ, როგორცაა საქონლის შესახებ მონაცემების ხელით შეტანა და საბაჟო პროცესები, რომლებსაც თან ახლავს ქალაქის დოკუმენტაცია და მისი გაფორმების პროცესი. ეს ყოველივე სირთულეს შეუქმნის ტვირთის სტატუსს თვალყურის დევნისას, რადგან ის მიწოდების ქსელში მოძრაობს. ბლოკჩეინის გამოყენებით აღნიშნულ პროცესში შესაძლებელია საქონლის ერთი ადგილიდან მეორეში გადატანა გაკონტროლდეს რეალურ დროში ზედმეტი მატერიალური ზარალის ასარიდებლად. ინფორმაცია პროდუქტის მიწოდების შესახებ მყისვე ხდება ცნობილი მონაწილე მხარეების მიერ. მოკლედ რომ ვთქვათ, ბლოკჩეინ სისტემებს შეუძლია გააძლიეროს თანამშრომლობა და ადვილად მისაწვდომობა, კოორდინაციის გაუმჯობესება, პროცესის დაჩქარება და ხარჯების შემცირება.

თავი II. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების ფართომასშტაბიანი გამოყენების წინაშე მდგარი გამოწვევები

2.1 ინფორმაციის ნაკლებობა

იმ მრავალმა დამაბნეველმა ტერმინოლოგიამ, რომელიც თან ახლავს ბლოკჩეინ სისტემებს, საკმაოდ რთული გახადა მისი ფართოდ გავრცელება, შესაბამისად რთულდება მისი რეგულირების პროცესი. არსებობს რანდენიმე ფაქტორი რის გამოც ვაწყდებით სირთულეებს აღნიშნული სისტემების მარტივი და ყველასთვის გასაგები დეფინიციის შემუშავებისას.

- ტერმინთა სიმრავლე:

ბლოკჩეინის გარკვეულ ტერმინოლოგიას მინიჭებული აქვს დამატებითი მნიშვნელობები, რაც მხოლოდ არსებული სისტემებისთვისაა მართებული. ზემოთ ხსენებულის გამო, ჩაწვდე ბლოკჩეინ ტექნოლოგიას არსს საკმაოდ რთული ამოცანაა მისი ნებისმიერი პოტენციური მომხმარებლისთვის.

- ტექნოლოგიების მრავალფეროვნება:

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების მრავალი სახესხვაობა არსებობს, რომლებიც, როგორც წესი სხვადასხვა პოტენციალისთვის შეიქმნა. ამ პროცესმა კი აუცილებელი გადახა ახალი ტერმინოლოგიის შექმნა და ასევე იმ სისტემების ჩამოყალიბება, რომლებიც არსებული ფორმებისგან რადიკალურად განსხვავდება. მაგალითად შეგვიძლია მოვიყვანოთ საჯარო და კერძო ბლოკჩეინ სისტემები და სხვა.

- მულტიდისციპლინარული კომუნიკაცია:

როდესაც ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებზე ვსაუბრობთ, აუცილებელია დინიშნოს ის ფაქტი, რომ ის წარმოუგდენლადაა დაკავშირებული მრავალ სხვადასხვა დარგთან. მათ შორის შეგვიძლია გამოვყოთ პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია, ქსელები,

პროგრამირება, განაწილებული სისტემები, კრიპტოგრაფია, უსაფრთხოება, ეკონომიკა, ფინანსები, ფულადი თეორია, რისკი, სამართალი, ფილოსოფია, ეთიკა, სოციოლოგია, ფსიქოლოგია, საარქივო და ჩანაწერების აღრიცხვა და პოლიტოლოგიაც მათ შორის.⁵ რაც იმას ნიშნავს, რომ იმისთვის რომ სისტემამ იმუშაოს გამართულად, აუცილებელია მისი არსი და დამახასიათებელი ნიშნები იყოს გადმოცემული ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პროფესიის ადამიანისთვის გასაგებ ენაზე.

მაგალითად ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის განმარტება ინჟინერისთვის გასაგებ ენაზე სრულიად განსხვავებული იქნება ვიდრე თუნდაც ის განმარტება, რომელიც იურისტებისთვისაა განკუთვნილი. ამ თარგმნის პროცესში კი ტერმინთა და სიტყვათა მრავალფეროვნების გამო შესაძლებელია მისი მნიშვნელობის სხვაგვარი ინტერპრეტირება გამოწვიოს, რაც მომავალში დამატებით პრობლემებს შექმნის.

სოწრედ ზემოთ ჩამოთვლილი სირთულეები ელოდება წინ ბლოკჩეინ სისტემების ფართოდ გავრცელების შესაძლებლობას. ზოგჯერ რთულია მონაწილეების მიღება დისკუსიაში ბლოკჩეინის პლატფორმის შესახებ, როცა ბოლომდე არ გესმის ყველა ტერმინის მნიშვნელობა, რომელიც მის აღსაწერად გამოიყენება. შესაბამისად, ასეთ პირობებში რთულდება სხვა ისეთი საკითხების განხილვა და შესწავლა როგორცაა, მაგალითად, სისტემების ფართო გავრცელებასთან დაკავშირებული რისკების ანალიზი, მისი ბუნების შესწავლა და ტექნიკურ განვითარებასთან დაკავშირებული ხედვების გაზიარების პროცესი.

ბლოკჩეინ პლატფორმების ფუნქციონირების რეგულატორების არარსებობა დღის წესრიგში აყენებს იმის საფრთხეს, რომ არსებული რისკები დროულად

⁵ 8 Colin Platt, Thoughts on the Taxonomy of Blockchains & Distributed Ledger Technologies, Medium (Feb. 27, 2017), https://medium.com/@colin_/thoughts-on-the-taxonomy-of-blockchains-distributed-ledger-technologiesecad1c819e28#.6gktvnu8k

გამოვლინდეს და მოსალოდნელი შესაძლო უარყოფითი შედეგები დროულად იქნეს თავიდან აცილებული.

ტერმინების არასპეციფიკურობა და განმარტებების ბოლომდე არარსებობა ყველაზე დიდ პრობლემად ითვლება ბლოკჩეინ სისტემებისთვის იურიდიულ სფეროში. იმის გამო რომ მრავალი ტერმინი შეიძლება ბევრნაირად იქნას ინტერპრეტირებული, შეიძლება სამართლებრივი დავების დროს საკმაოდ დიდ პრობლემად მოგვევლინოს.

აღნიშვნის ღირსია ასევე ის ფაქტიც, რომ ტერმინთა განმარტების ბუნდოვანება და ის რომ თვითონ სისტემა ერ კიდევ ჩამოყალიბების პროცესშია, დღის წესრიგში აყენებს იმის რისკს, რომ მისი ასე თუ ისე დახვეწის შემთხვევაშიც, მომავალში აუცილებლად გარკვეული პერიოდის განმავლობაში წავაწყდებით მსგავს სირთულეებს. ამ პრობლემაზე სამუშაოდ აუცილებელია რეგულატორმა პირებმა იმუშაონ ექსპერტებთან ერთად და სწორედ ეს კოლაბორაცია ედოს საფუძვლად პროცესის გამართვას.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია გამოვიტანოთ დასკვნა რომ, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები, ისევე როგორც მის პლატფორმაზე მოქმედი ჰივანი კონტრაქტები, ჯერ კიდევ ჩამოყალიბების პროცესშია და სწორედა აქედანაა გამოწვეული ინფორმაციის ნაკლებობა, გაურკვეველი ტერმინოლოგიის სიუხვე და ბუნდოვანება თვითონ პლატფორმის ირგვლივ. მაგრამ თუ იმ განვითარების ტემპებს გავითვალისწინებთ, რომლებიც აღნიშნულმა სისტემამ ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში გამოავლინა და გავაკეთებთ შესაბამის პროგნოზს მისი ნაკლოვანებების აღმოფხვრის პერიოდის განსაზღვრისა, უნდა ვივარაუდოთ, რომ არც ისე შორ მომავალზე ვსაუბრობთ.

საბოლოოდ, უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად ჩამოთვლილი ნაკლოვანებებისა ბლოკჩეინ ტექნოლოგია როგორც საერთაშორისო ვაჭრობის, ისე სხვა სფეროებში გვთავაზობს საკმაოდ ინოვაციურ და საინტერესო პერსპექტივებს, რომელსაც ძალიან ბევრი ადფრთოვანებით, ბევრიც კი შიშით ხვდება.

საბოლოოდ ის შედეგი, რაც ბლოკჩეინმა შეიძლება ითამაშოს საქონლის საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში რეალობის შემცვლელია, რომელსაც შეუძლია გლობალიზაცია ახალ საფეხურზე გადაიყვანოს.

2.2 იურიდიული საკითხები

მმართველობითი სტრუქტურის არასებობა

ბლოკჩეინის მმართველობითი სტრუქტურის არარსებობა ერთ-ერთი საკმაოდ დიდი პრობლემაა, რაც ბარიერად აღუდგა ამ სისტემის ფართო გავრცელების შესაძლებლობას. არსებული სფეროს ირგვლივ საკმაოდ ბევრი გაურკვეველობის გამო ის, რომ ბევრმა კომპანიამ დანერგოს ის საკუთარ მმართველობაში საკმაოდ გართულდა, რადგანაც, როგორც წესი, საკმაოდ რთულია ისეთი სისტემის გამოყენება, რომელზეც როგორც ინფორმაციის ნაკლებობაა, ასევე საკმაოდ რთულია ასათვისებლად. სწორედ ამიტომაც, 2016 წლამდე არ გამოცემულა უშუალოდ ბლოკჩეინისადმი მიძრვნილი ნაშრომი, ეს ნაშრომი კი ევროპის ცენტრალურ ბაზს ეკუთვნის.⁶

ბლოკჩეინ საზოგადოებისთვის, ინტერნეტის მართვის მიდგომის ის ტიპები, რომლებიც მოიცავს მრავალმხრივ მფლობელებს, განიხილება, როგორც მმართველობის საინტერესო და სასარგებლო მოდელი.

იმისთვის, რომ გადაწყდეს მომავალში ბლოკჩეინის განვითარების ბედი აუცილებელია მრავალი პროფესიის ადამიანებისგან დაკომპლექტებული კრების შედგენა სადაც მონაწილეობას მიიღებენ სხვადასხვა ორგანიზაციები, კომპანიები, პროგრამული უზრუნველყოფის შემქმნელი და აკადემიკოსები.

განვითარების პროცესში ჩამოყალიბდა ისეთი ჯგუფები, როგორებიცაა: „ბლოკჩეინ თანამშრომლობის ალიანსი⁷ და ბლოკჩეინ კვლევის ინსტიტუტი.⁸

ასევე საერთაშორისო ორგანიზაციები, როგორიცაა ICC, ISO, ITU, UN / CEFACT,

⁶ European Central Bank (2016), Distributed Ledger Technology, In Focus. Available at: https://www.ecb.europa.eu/paym/pdf/infocus/20160422_infocus_dlt.pdf.

⁷ Higgins, S., "New Alliance Sets Out to Boost Blockchain Interoperability", Coindesk, 28 November 2017. Retrieved from <https://www.coindesk.com/new-alliance-sets-out-to-boostblockchainBlockchain-interoperability/>

⁸ See <https://www.blockchainresearchinstitute.org/>

საერთაშორისო სავალუტო ფონდი და მსოფლიო საბაჟო ორგანიზაცია(WCO) კრიტიკულად ეძებენ სხვადასხვა მართვის ზომებს. მაგალითად გამოდგება ასევე Fintech- ის მაღალი დონის საკონსულტაციო ჯგუფი, რომელიც IMF- მა შექმნა, რათა შეისწავლოს, გააანალიზოს და ჰქონდეს წვდომა ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ეკონომიკურ და მარეგულირებელ შედეგებზე.⁹

ევროკავშირის ბლოკჩეინის ობსერვატორია და ფორუმი ყველასთვის გახსნილია და ხდება ინფორმაციის მონიტორინგი და ტენდენციების ანალიზი, ბლოკჩეინების სოციალურ-ეკონომიკური პოტენციალის კვლევა და მის წინაშე მდგარი პრობლემების მოგვარების საუკეთესო გზების ძიება,¹⁰ ამასთან, კომპანიების, სამთავრობო და მთავრობათაშორისი ორგანიზაციების, სამოქალაქო საზოგადოების ორგანიზაციების, აკადემიური, პროგრამული უზრუნველყოფის ყოვლისმომცველი ეკოსისტემების გაერთიანებას ჯერ კიდევ ვერ ახერხებს ბლოკჩეინ პლატფორმა.

იურისდიქცია

იურისდიქციის საკითხი ძალიან მგრძნობიარე საკითხია ბლოკჩეინის დომენში. აღნიშნულ საკითხს ბლოკჩეინი ნებართვის უფლებით და ბლოკჩეინი ნებართვის უფლები გარეშე განსხვავებულად აწყდება. ბლოკჩეინის ფუნქციონირების სფეროში რამდენიმე იურისდიქცია ფუნქციონირებს, რაც, როგორც წესი იმაზეა დამოკიდებული, რომელი ქვეყნის ეროვნული სამართალი გამოიყენება მის გასაკონტროლებლად იმ ტერიტორიაზე სადაც წარმოიშვა სამართლებრივი დავა მხარეებს შორის.

⁹ International Monetary Fund (IMF), “IMF Managing Director Welcomes Establishment of High Level Advisory Group on FinTech”, IMF Press Release, 15 March 2017. Retrieved from <https://www.imf.org/en/News/Articles/2017/03/15/pr1784-imf-managing-director-welcomesestablishment-ofhigh-level-advisory-group-on-fintech>

¹⁰ 90 European Commission, “European Commission launches the EU Blockchain Observatory and Forum”, European Commission Press Release, 1 February 2018. Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_IP18-521_en.htm

ამ სამართლის ნორმების არჩევა და ის, თუ რომელი უფრო მიესადაგება ამა თუ იმ შემთხვევას, საკმაოდ სადავოა იქიდან გამომდინარე, რომ პრაქტიკაში არ არსებობს მრავალი შესაძლო დავის პრეცედენტი.

აღნიშნული საკითხი იქცა ერთ-ერთ პრობლემად იმისა, რატომ ვერ მოხერხდა ბლოკჩეინ პლატფორმის უფრო ფართო მასების მიერ ათვისება. სხვადასხვა არგუმენტი გამოჩნდა, თუ როგორ შეიძლება მოგვარდეს იურისდიქციის საკითხი. ერთ-ერთი ვერსია იყო ის, რომ ყველა ტრანზაქცია უნდა გაკონტროლდეს იმ იურისდიქციის მიხედვით სადაც მდებარეობს ამ ტრანზაქციაში მონაწილე ყველა მხარე. მაგრამ ეს, თავის მხრივ, ასევე გარკვეული სახის პრობლემებთანაა დაკავშირებული, რადგანაც ბლოკჩეინ კვანძები შესაძლოა განთავსებული იყოს მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში, შესაბამისად ზემოთ აღწერილი პროცესი ამ დეტალის გათვალისწინებით საკმაოდ რთულდება. თანაც იმის გათვალისწინებით, რომ როდესაც ბლოკჩეინის ჯაჭვი დგება, არსებობს შემთხვევები, სადაც იგი ანონიმურ ხასიათს ატარებს, შესაბამისად ადგილმდებარეობის დადგენა თითქმის შეუძლებალი ხდება, ამ შემთხვევაშიც პრობლემათა რაოდენობა იზრდება.

ასევე ზემოთაც რამდენჯერმე აღვნიშნეთ, რომ პლატფორმის მიერ თავისი საქმიანობის განხორციელებაში საკმაოდ ბევრი სფეროს წარმომადგენელი იღებს მონაწილეობას, შესაბამისად როდესაც დგება მომენტი სამართლებრივი დავის წარმოქმნისა, კარგად უნდა იქნას არჩეული და გადაწყვეტილი, ის საკითხი თუ რომელი სფეროს იურისდიქცია იქნება გამოყენებული ან იქნება თუ არა საჭიროება იმისა, რომ რამდენიმე ერთად იქნას გამოყენებული. როგორც წესი, ამგვარი საკითხების გადაჭრაში უდიდეს როლს თამაობს ის თუ წინასწარ რა არის იმ ხელშეკრულებით განსაზღვრული, რომელზეც შეთანხმებულნი არიან მხარეები.

მოქმედების სფერო

ბლოკჩეინის ოპერაციებისა და ჭკვიანი კონტრაქტების სამართლებრივი სტატუსის გაურკვევლობამ გააჩინა უამრავი კითხვა ბლოკჩეინის დომენში. აქვს თუ არა იურიდიული ძალა ჭკვიან კონტრაქტს? შეიძლება თუ არა მისი ისეთივე

ფორმით გამოყენება როგორც ტრადიციულის? ამ კითხვაზე პასუხი დამოკიდებულია სმარტ ხელშეკრულების იურისდიქციასა და იმაზე, რასაც იურიდიულად სავალდებულო კონტრაქტს უწოდებენ.

ჭკვიანი კონტრაქტის ლეგალურობა დამოკიდებულია შემდეგ თემებზე:

- სმარტ კონტრაქტების გამოყენების სპეციფიკა;
- სმარტ კონტრაქტის ტიპი;
- მოქმედი კანონი.

გამომდინარე იქიდან, რომ სტატუსის შესახებ სხვადასხვა იურისდიქციას შორის არ არსებობს ფართო კონსენსუსი ჭკვიანი კონტრაქტის განსაზღვრა და ჭკვიანი კონტრაქტის იურიდიული უფლებამოსილების დადგენა, რომელიც ჯდება საერთაშორისო ვაჭრობაში დიდ სირთულეებს ქმნის.

საერთაშორისო დონეზე განიხილბა სხვადასხვა ინიციატივა, თუ როგორ უნდა დადგინდეს ბლოკჩეინისა და ჭკვიანი კონტრაქტების სამართლებრივი სტატუსი. ამისათვის შეიქმნა სამოდელო კანონი ელექტრონული გადაცემის შესახებ ჩანაწერი მიღებულია UNCITRAL- ის მიერ, 2017 წლის 13 ივნისს.¹¹ ეს სამოდელო კანონი მიღებულია ელექტრონული ხელმოწერის შესახებ UNCITRAL- ის პრინციპებთან ერთად.

ბლოკჩეინის კანონიერი გამოყენება სხვადასხვა ქვეყნის ეროვნულ კანონმდებლობაში შეიძლება. ამასთან, სამოდელო კანონებს არანაირი სამართლებრივი გავლენა არ აქვთ. ისინი მხოლოდ გეგმას წარმოადგენენ და სახელმძღვანელოს, რომელიც ქვეყანას შეუძლია გამოიყენოს საკუთარი ინტერესებისა და სურვილისამებრ. ქვეყნებს ასევე აქვთ არჩევანი, არ მიიღონ, დაიცვან ან შეიმუშაონ საკუთარი კანონმდებლობა სამოდელო კანონის შესაბამისად.

¹¹ United Nations Information Service (UNIS), “UN Commission on International Trade Law adopts the UNCITRAL Model Law on Electronic Transferable Records”, UNIS Press Release, 17 July 2017, Retrieved from <http://www.unis.unvienna.org/unis/en/pressrels/2017/unisl251.html>

ვალდებულებები

აღნიშნულ საკითხზე საუბრისას აუცილებელია განვიხილოთ ისეთი თემაც, როგორცაა "ვინ არის პასუხისმგებელი?" ბლოკჩეინის ქვეშ, განსაკუთრებით როდესაც საქმე გვაქვს სმარტ კონტრაქტებთან და მათ ფართო გავრცელებასთან.

პროცესში ჩართულია ბევრი მხარე (მაგ. პროგრამირების კოდის დიზაინერები, სერვერების მფლობელი, რომლებიც იყენებენ კოდს, პროცესში ჩართული მომხმარებლები, მესამე მხარე, რომლებიც დაზარალდა ტექნოლოგიით და ა.შ.).

როდესაც საუბარია პროგრამირების ენასა და მანქანულ კოდზე, ვის ეკისრება პასუხისმგებლობა კანონის შესაბამისად? ამასთან, არსებული იურიდიული სისტემები არაა შექმნილი ისეთი მექანიზმი ან სისტემები, როგორცაა ბლოკჩეინის კვანძები.

პასუხისმგებლობის დასადგენად, საჭიროა განისაზღვროს საკუთრების უფლება, რა პროცესშიც ჩნდება არაერთი კითხვა, რომელზე პასუხიც ეხმარება განისაზღვროს ვის ეკისრება პასუხისმგებლობა ზიანზე. ეს ძიანი კი შეიძლება გამოწვეული იყოს, როგორც კოდირების შეცდომის ისე უსაფრთხოების დარღვევის პროცესში. ასევე მხარის პასუხისმგებლობის საკითხი დგება დაუდევრობის დროს, ეს დამოკიდებულია იმაზე, რა მოვალეობა ჰქონდა ამა თუ იმ მხარეს და დაარღვია თუ არა ეს მოვალეობა, რა სახის ზარალი მოიტანა აღნიშნულმა დაუდევრობამ და ამის შემდეგ უკვე განისაზღვრება ის პასუხისმგებლობა რაც უნდა დაეკისროს მხარეს.

ამასთან, პროცესს თან ახლავს ის სირთულე, რომ მესამე მხარისგან ზიანი გამოწვეული შეიძლება იყოს კოდირების შეცდომით ან უსაფრთხოების დარღვევით. ამ შემთხვევაში ბუნდოვანია ის თუ ვის წინააღმდეგ უნდა აღიძრას საქმე, რადგანაც ბუნებრივია, სასამართლო დავა ვერ დაიწყება ციფრული სისტემის წინააღმდეგ, ამ მომენტში როგორც ზემოთ აღვნიშნე, პასუხისმგებელი პირის

გამოვლენა კიდევ დამატებით სირთულეებთან არის დაკავშირებული, რაც როგორც დროში წელავს პროცესს ასევე წარმოქმნის დამატებით ხარჯებს.

მონაცემთა დაცვა

ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში, მარეგულირებელმა განსაკუთრებული ყურადღება დაუთმეს მონაცემთა ლოკალიზაციის საკითხებს. შეიზღუდა ტრანსსასაზღვრო მონაცემთა მოძრაობა და ყურადღება დაეთმო კონფიდენციალურობის საკითხს. ამ საკითხებზე დაყრდნობით შეიქმნა მრავალი პოლიტიკა და რეგულიციის მექანიზმი.

საკითხი, რომელიც ჩვენ გვაინტერესებს, მდგომარეობს შემდეგში: „რამდენად იქონიებს გავლენას ეს მექანიზმები ბლოკჩეინსა და მსგავს პლატფორმებზე?“ რამდენად შეძლებს გააკონტროლოს მათი მოქმედება და მოაქციოს კანონიერ საზღვრებში. ეს თემა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საკითხია აღნიშნულ თემაზე საუბრისას და შეიძლება მტად კომპლექსურიც კი ვუწოდოთ. ასევე საინტერესოა განისაზღვროს, თუ იქონიებს მსგავსი მექანიზმები აღნიშნულ სფეროზე გავლენას, რა დოზით იქნება ეს და რა შედეგს გამოიღებს საბოლოოდ მონაწილე მხარეებისთვის და ზოგადად გლობალიზაციის პროცესისთვის.

ბლოკჩეინის ოპერაციებისთვის საჭირო გამჭვირვალების დონის გამო, მონაცემებმა, რომლებიც გადანაწილებულია მრავალრიცხოვან კვანძებში, შეიძლება ხელი შეუწყოს კერძო მონაცემების სელმისაწვდომობას,¹² რამაც შეიძლება დაარღვიოს მონაცემთა დაცვის კანონები. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რომ მონაცემთა კონფიდენციალურობის ვალდებულება იქნას დაცული ბლოკჩეინ სისტემის ფუნქციონირების ნებისმიერ ეტაპზე. მიუხედავად იმისა, რომ სისტემაში არ გროვდება პირადი მონაცემები ამა თუ იმ პირის შესახებ, მაინც აუცილებელია ისეთი დეტალების დაცვა და მათი კონფიდენციალურობის

¹² Garry Gabison, “Policy Consideration for the Blockchain Technology Public and Private Applications”, 19 SMU SCI. & TECH. L. REV. 327 (2016) Vol. 19 No. 3 at 330-335

შენახვა, რაც მომავალში შეიძლება გამოყენებული იქნას ამა თუ იმ გადაწყვეტილების მისაღებად.

ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ ჰაკერებს აქვთ შესაძლებლობა IP მისამართის მოკვლევით მოახდინონ კლიენტთა დეანონიმიზაცია¹³, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მონაცემთა კონფიდენციალურობის დარღვევა. როგორც გაირკვა, ნებისმიერი სხვა ტექნოლოგიის მსგავსად, აღნიშნული საკითხი ბლოკჩეინ სისტემებისთვისაც საკმაო პრობლემას წარმოადგენს, რაც მის უნაკლო ბუნებას ეჭვის ქვეშ აყენებს.

¹³ Biryukov, A., Khovratovich, D., Pustogarov, I. (2014), "Deanonymisation of clients in Bitcoin P2P network", University of Luxembourg, Working Paper, 5 July 2014. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1405.7418>

2.3 ტექნიკური და საოპერაციო საკითხები

მასშტაბურობა

თანამედროვე სისტემები საკმაოდ გადატვირთულია დაგვიანებული გარიგებებით რომლებიც დამუშავებას და/ან დამოწმებას საჭიროებენ. მასშტაბურობის ეს საკითხი ერთ-ერთი ყველაზე დიდი გამოწვევაა, რომლის წინაშეც დგას ბლოკჩეინის საზოგადოება, განსაკუთრებით საჯარო ბლოკჩეინები.

ბიტკოინის მაგალითი რომ განვიხილოთ, თეორიულად, ბლოკჩეინის პლატფორმამ წამში უნდა მოახერხოს 4000 გარიგების დამუშავება, მაგრამ რეალურად ეს რიცხვი წამში 7 გარიგებას შეადგენს საშუალო 99-დან, რადგან საჯარო ბლოკჩეინი მოითხოვს ყველა მონაწილის თანხმობას რათა მოხდეს გარიგების დამტკიცება.

არსებობს თანმიმდევრული დისკუსიები ბლოკის ზომის გაზრდაზე, და სხვა მრავალ გზაზე, რითიც ეს საკითხი შეიძლება გადაიჭრას.

ამ დისკუსიებიდან წამოიჭრა მრავალი წინადადება, თუ როგორ უნდა მოგვარდეს მასშტაბურობის საკითხი საჯარო ბლოკჩეინის დომენში. „ზოგიერთის მტკიცებით ბლოკების ზომა უნდა გაორმაგდეს. სხვა წინადადებები გამიზნულია კიდევ ერთი ახალი ტექნოლოგიის დანერგვისკენ, რომელსაც შეუძლია შექმნას მონაცემების ის რაოდენობა, რომლებიც საჭიროა გადამოწმდეს თითოეულ ბლოკში.“¹⁴

ზოგიერთის აზრით, ეს შეიძლება იყოს საკითხი, როგორცაა Ethereum, blockchain- ში გაფართოების შესაძლებლობები.

¹⁴ Marshall, A., “What the Fork? New SegWit2x Launches with Massive Premine, Unknown Development Team”, Cointelegraph, 29 December 2017. Retrieved from <https://cointelegraph.com/news/what-the-fork-newsegwit2x-launches-with-massive-premine-unknown-developmentteam>

შეუძლია თუ არა რომელიმე ამ წინადადებას გადაჭრას მასშტაბურობის საკითხი უფრო ფართო მიღებისთვის? პასუხი ამ კითხვაზე შეიძლება იყოს შემდეგნაირი:

შესაძლებელია არა მარტო ერთი კონკრეტული გზის გამოყენებით, არამედ რამდენიმეს კომბინაციით. ეს კომბინაციები კი უნდა იქნას კარდაგ შესწავლილი და იმის მიხედვით შერჩეული თუ კონკრეტულად რისი საჭიროება არის ამა თუ იმ სფეროში. რადგანაც, მოგეხსენებათ, პლატფორმის დანერგვა და მისი წარმატებით გამოყენება ნებისმიერ სფეროში საკმაოდ წარმატებით შეიძლება.

შემოთავაზებამ შეიძლება გადაჭრას მასშტაბურობის საკითხები.

კონკრეტისკისთვის აუცილებელია, აღინიშნოს, რომ მასშტაბურობის საკითხები არ ეხება ყველა სახის განაწილებულ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიას. შპს-ს, რომელიც არ ამუშავებს ბლოკებში ოპერაციებს, შეუძლია დაამუშაოს გაცილებით მაღალი დონის გარიგება. გარდა ამისა პარალელურად ამ შპს-ს ქვეშ მყოფი სხვადასხვა ახალი პლატფორმების განვითარების შანსები იზრდება, რაც იძლევა საშუალებას შეიქმნას უფრო დიდი მასშტაბის პლატფორმა.

სტანდარტიზაცია

დღეისათვის, სხვადასხვა ბლოკჩეინები სხვადასხვა სტანდარტებით არის შემუშავებული, რითაც იქმნება სტანდარტული განაწილებული ლეჯერის ინტერფეისი. რამდენადაც დეველოპერებს აქვთ საშუალება და იმის თავისუფლება რომ, შექმნან ინოვაციები, ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია გაითვალისწინონ სტანდარტები, რათა ბაზარზე, მოიპოვონ მომხმარებელთა ნდობა

ამასთან, სემანტიკის შემუშავება და სტანდარტების შექმნა, რომლებიც ვრცელდება იმ მონაცემებზე, რომლებიც გამოიყენება იმპორტის, ექსპორტის, ფინანსების, ტრანსპორტირების, საბაჟო და ა.შ. ინფორმაციის გაცვლის მიზნით, და ა.შ. არის რთული ამოცანა, გამომდინარე იქიდან, რომ სხვადასხვა ინდუსტრია არ

იყენებს იმავე სემანტიკას. შესაბამისად კონკრეტული მონაცემები შესაძლოა სხვადასხვა სახით იქნას გადმოცემული. მონაცემები საბაჟო დანახვისას სრულიად განსხვავდება იმისგან, თუ როგორ დაათვალიერებს მას ლოჯისტიკური კომპანია. ამრიგად, მნიშვნელობას უნდა მიექცეს განსხვავებულობის არსებობას

კრიტიკულად აუცილებელია ბლოკჩეინის გარიგების მხარეებს ესმოდეთ ერთი და იგივე და ჰქონდეთ ეთნაირი ხედვა მიუხედავად იმისა, თუ რომელ ინდუსტრიას წარმოადგენენ ისინი.

ბლოკჩეინი შეძლებს მისი მაქსიმალური პოტენციალის გამოვლენას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მონაცემები იქნება შეყვანილი ფორმატში, რომელიც გასაგები იქნება იმავე გზით ჩართული სხვადასხვა მხარის მიერ და მათი ადვილად დამუშავება იქნება შესაძლებელი. მიუხედავად იმისა, რომ ერთიანი სტანდარტების შემუშავებას აქვს პროცესი, რომელიც ნელი და რთულია, ბლოკჩეინის განხორციელება რაციონალიზაციის პროცესის გარეშე, სემანტიკის ათვისება და სტანდარტების შექმნა წინასწარ დაამარცხებს და ანადგურებს ბლოკჩეინზე დაფუძნებული სისტემის ძირითადი არსსა და მიზანს.

უსაფრთხოების პრობლემები / კიბერ რისკები

ბლოკჩეინი განიხილება, როგორც უაღრესად მდგრადი ტექნოლოგია მისი დეცენტრალიზებული ხასიათისა და კრიპტოგრაფიული ტექნიკის განაწილებისა და გამოყენების გამო, მაგრამ ეს მას არ აძლევს იმუნიტეტს უსაფრთხოების პრობლემების წარმოქმნისგან. ითვლება, რომ იმის გამო, რომ არ არსებობს ერთი წერტილის უკმარისობა, ბლოკჩეინის ქსელის კომპრომეტირება რთულია, თუ არა შეუძლებელი. მიუხედავად იმისა, რომ ეს შეიძლება იყოს მართალი, ბლოკჩეინი მთელი თავისი იმუნიტეტით და მაღალი უსაფრთხოების დაცვით შეიძლება აღმოჩნდეს შემთხვევის წინაშე, როცა მძლავრი აპარატურის მფლობელი რომელიმე პირი შეძლებს კვანძების 51% -ის წარმოქმნას და მოახდენს შეტევის ინიცირებას. ამ პროცესს უწოდებენ "51% შეტევას". მიუხედავად იმისა, რომ პრაქტიკაში ძალიან

რთულია ქსელის დენის / კვანძების 51% –ზე ნაწილის კონტროლი, ეს შეუძლებელი არ არის. ის საერთაშორისო სავაჭრო ურტიერთობებში უფრო ცუდ სურათს გვაძლევს, განსაკუთრებით იმ პერსპექტივაში, სადაც არ არის საჭირო მასიური სიმძლავრის მქონე ქსელის არსებობა იმისთვის, რომ განხორციელდეს შეტევა.

უსაფრთხოების კიდევ ერთი სფერო, რომელიც გასათვალისწინებელია არის ის, როდესაც მონაცემები შეფერხებულია ბლოკჩეინზე შენახვამდე. ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ეფექტურობა ემყარება იმ ვარაუდს, რომ ბლოკჩეინზე შენახული ინფორმაცია ასახავს რეალურ ინფორმაციას რეალობაში. მონაწილეთა შესაძლებლობს ბლოკჩეინზე არასწორი მონაცემები შეინახონ და იმ ფუნქციის არარსებობამ, რასაც შეუძლია დაადგინოს არის თუ არა მასზე შენახული ინფორმაცია ზუსტი ან არაზუსტი, წარმოადგენს ამ ტექნოლოგიის რიგით ნაკლს. ბლოკჩეინზე შენახული არასწორი მონაცემები არ არის ზუსტი და ნაწილდება ყველა მონაწილეს შორის. არსებობს რისკი იმისა, რომ მონაწილე მხარეებმა ვერრასოდეს გააცნობიერონ მონაცემების უზუსტობა. ამრიგად, სარწმუნოა, რომ ინფორმაციის ფიზიკური ფორმა აუცილებელია ბლოკჩეინზე შენახული ინფორმაციისთვის, რადგან სწორედ ასე შეიძლება გადაწყდეს უსაფრთხოების საკითხი და შექმნას აბსოლუტური ნდობა ბლოკჩეინში.

თავი III. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები საქართველოში

3.1 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვის ტენდენციები საქართველოში

თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ საქართველო მუდმივად ცდილობს ფეხი აუწყოს მსოფლიოში განვითარების მიმდინარე ტენდენციებს, შესაბამისად არც ის ფაქტი უნდა გაგვიკვირდეს, რომ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვა და განვითარება ასევე იგეგმება ჩვენს ქვეყანაშიც.

გამომდინარე იქიდან, რომ საქართველო არის მომხმარებელი ეკონომიკის ქვეყანა, მისთვის სასიცოცხლოდ აუცილებელია ინვესტიციების გაწევა ისეთი სფეროების განვითარებისთვის, რომლებიც საბოლოოდ მას მიმართულებას შეუცვლის და აქცევს მომხმარებელი ეკონომიკის ქვეყნიდან მწარმოებელი ეკონომიკის ქვეყანად, ეს ნაბიჯი კი შეგვიძლია განვითარებისკენ მიმავალ გზაზე გადადგმულ დიდ საფეხურად ჩავთვალოთ. რადგან სწორედ ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარებასა და განათლებაში ჩადებული ინვესტიციებით შეიძლება განვავითაროთ, როგორც ქვეყნის ეკონომიკა ისე მისი მომავალი.

არსებობს გეგმა რომლის თანახმადაც იგეგმება საქართველოს სახელმწიფო სისტემაში ბლოკჩეინ პლატფორმის დანერგვა. ჩვენი ქვეყანა ითვლება იმ პირველ სახელმწიფოდ, რომელსაც ჰქონდა ბლოკჩეინზე დაფუძნებული საპილოტე სისტემა, რის მიხედვითაც მოხდებოდა საჯარო სექტორში გადაწყვეტილებების მიღების სისტემის ამუშავება.¹⁵

როგორც ცნობილია აღნიშნული პროექტის საპილოტე ვერსია დაინერგა რესტრის ეროვნული სააგენტოსა და Bitfury-ს პარტნიორობით.

აღსანიშნავია ასევე ისიც, რომ ბლოკჩეინ სისტემის დანერგვის აქტიური მცდელობები არის შმოსავლების სამსახურშიც. ამ პროექტის ფარგლებში დღის წესრიგშია შემოსავლების

¹⁵ <https://www.allnews.ge//hi-tech/161272-საქართველოს-სახელმწიფო-სტრუქტურებში-ბლოკჩეინის-დანერგვა-იგეგმება>

სამსახურის მიერ თავისი რამდენიმე სერვისის ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე გადაყვანის საკითხი.

ზემოთ ხსენებული ამ ტექნოლოგიის დანერგვითა და მისი წარმატებით გამოყენებით შესაბამის სფეროებში ქმნის საკმაო შანსს იმისა, რომ შემცირდეს ბიუროკრატიის ხარისხი ამა თუ იმ სფეროში, ასევე მინიმუმამდე დავიდეს საბიუჯეტო ხარჯებისა და კორუფციული რისკების არსებობის ალბათობა.

ამ ყველაფერს კი შედეგად მოყვება ის, რომ ქვეყანას ეძლევა დიდი შანსი ინვესტორების მოზიდვისა, მათ შორის აუცილებლად უნდა განვიხილოთ კრიპროინვესტორები. მათთვის არსებული პლატფორმა საკმაოდ მნიშვნელოვანია, რადგანაც თანამედროვეობაში, როდესაც მსგავსი სისტემები საკმაოდ პოპულარულია, ისინი აქტიურად ეძებენ გზებს, რითაც შეძლებენ საკუთარი პროექტების რეალიზებას. ასევე მნიშვნელოვანის ისიც, რომ არსებული ტექნოლოგიების დანერგვა წინ გადადგმული ნაბიჯია თანამედროვეობის საკითხში, რაც მას მეტად მიმზიდველს გახდის საერთაშორისო ასპარეზზე. ზემოთ ხსენებული ინვესტიციების საშუალებით კი შესაძლებელია ქვეყანაში მრავალმილიონიანი ინვესტიციების მოზიდვა.

როგორც უკვე ზემოთაც რამდენჯერმე განვმარტეთ, ბლოკჩეინი გახლავთ დეცენტრალიზებულ მონაცემთა ბაზა, რომელსაც ცენტრალური ნაწილი არ აქვს. მისი არსებობა ისევე, როგორც გამოყენება საკმაოდ მნიშვნელოვანია იმ რეალობაში, როდესაც ძალიან ხშირია კიბერშეტევებისა და კიბერ ტერორიზმის საკმაოდ ბევრი შემთხვევა. სწორედ ზემოთ ხსენებული დენცენტრალიზაციის ხარისხის გამო მასზე შეევა და მისი ჩამოშლის ინცირება შეუძლებელთანაა მიახლოებული.

მნიშვნელოვანია ასევე ის ფაქტიც, რომ ქვეყანას ბლოკჩეინის გამოყენებით შეუძლირდება ხარჯები, რადგანაც ეს უკანასკნელი თავისი შინაარსით იმის გამო რომ არ საჭიროებს ბევრ შუამავალს, აძლევს მის მონაწილე მხარეებს საშუალებას სერვისების გაიაფებისა, შესაბამისად ის ოპერაციაში, რომლებიც მანამდე ტრადიციული გზით მიმდინარეობდა შესაძლებელია გახდეს ბევრად ხელმისაწვდომი ვიდრე ეს აქამდე იყო.

აღნიშვნის ღირსია ასევე ისიც, რომ ბლოკჩეინი და კრიპტოვალუტა არ შეიძლება გავაიგივოთ და ისინი გამოვიყენოთ სინონიმებად, რადგანაც ეს უკანასკნელი წარმოადგენს ბლოკჩეინის ერთ-ერთ რეალიზაციას. როგორც წესი ბლოკჩეინს ყოფენ ხოლმე სამ კატეგორიად:

1. კრიპტოვალუტები
2. სმარტ კონტრაქტები
3. კიბერ ფიზიკური სისტემები, იგივე რეალური სექტორის "ტოკენიზაცია"

როდესაც საუბარია ჩვენი ქვეყნის მიერ საჯარო სექტორში ბლოკჩეინ პლატფორმის დანერგვაზე, იგულისხმება სწორედ ბლოკჩეინის მეორე და მესამე კატეგორია. ანუ როდესაც საქმე გვაქვს „ჭკვიანი კონტრაქტების“ დანერგვასა და აქტივების „ტოკენიზაციასთან“.

ასევე აღსანიშნავია ისიც, რომ დღეისთვის არსებული ყველა გადასახადის (გარდა დამატებული ღირებულებისგადასახადისა) განხორციელება იქნება ბლოკჩეინ ტექნოლოგიით მხარდაჭერილი.

3.2 საქართველოს მოსახლეობის დამოკიდებულების კვლევა ბლოკჩეინ სისტემებისა და მისი ფუნქციონირების შესაძლო სარგებლის შესახებ

აღნიშნულ პარაგრაფში გამოყოფილი და განხილულია ის მეთოდები, რომლებიც საფუძვლად დაედო კვლევას, რომელიც ადგენს ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობის დამოკიდებულებას ბლოკჩეინ სისტემებისა და მისი ფუნქციონირების შესაძლო სარგებლის შესახებ.

აღნიშნულ პარაგრაფშივე დეტალურადაა განხილული ის კრიტერიუმები, რომლითაც შეირჩა საკვლევო პოპულაცია და ამ პოპულაციის მოცულობა. შეძლებისდაგვარად ახსნილია კვლევის ინსტრუმენტის ჩამოსაყალიბებლად საჭირო პროცედურები. კვლევის მიზანი გახლავთ გავიგოთ საქართველოს მოსახლეობის დამოკიდებულება ბლოკჩეინ სისტემებისა და მისი ფუნქციონირების შესაძლო სარგებლის შესახებ.

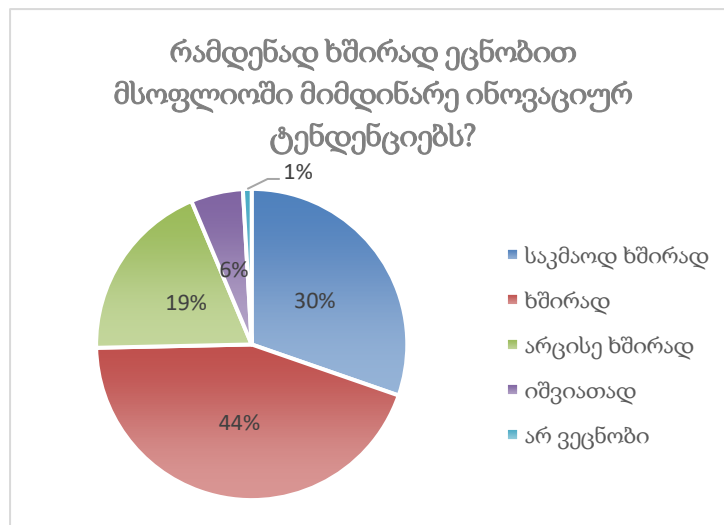
კვლევის ინსტრუმენტად გამოვიყენეთ Drive.google.com-ის მხარდაჭერით განხორციელებული ინტერნეტ გამოკითხვა. რაც შეეხება შერჩევის მოცულობას, მისი განსაზღვრა მოხდა საქსტატის მონაცემთა ბაზაზე დაყრდნობით და საკვლევო პოპულაციის შერჩევა მოხდა იმის მიხედვით თუ როგორი ეკონომიკური აქტიურობით ხასიათდებოდნენ. ზემოაღნიშნული საკვლევო პოპულაციიდან 95% ნდობის დონის და +/- 5% ნდობის ინტერვალის მიხედვით შეფასდა შედეგები, რაც რეკომენდირებულია საერთაშორისო მკვლევარების მიერ.

შერჩევის მეთოდად გამოვიყენეთ შემთხვევითი შერჩევა და შემდეგ მოხდა მიღებული მონაცემების განზოგადება მოსახლეობის სრულ რაოდენობაზე.

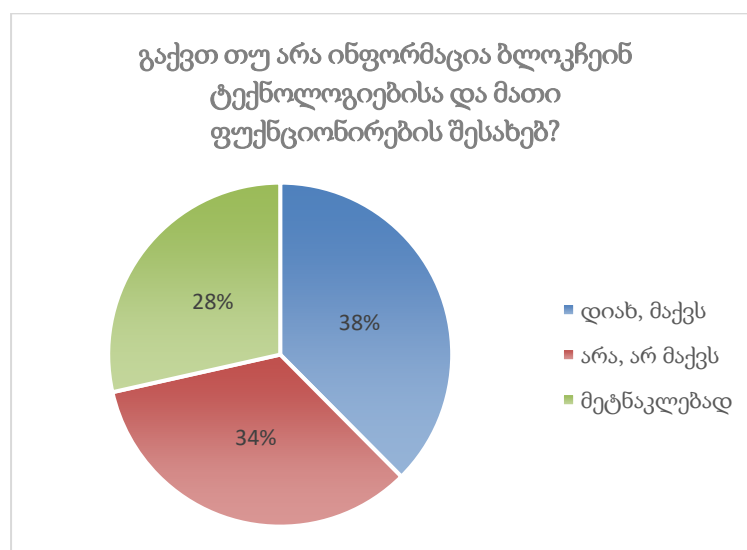
კვლევის ფარგლებში გამოკითხულ მონაწილეთა რაოდენობა შეადგენს 221 რესპოდენტს. რესპოდენტთა შორის გენდერული პროპორცია იყო შემდეგნაირი: გამოკითხულთა 61% - მდედრობითი სქესის წარმომადგენელი იყო, ხოლო 39%- მამრობითი.

რაც შეეხება ასაკს, გამოკითხვაში ყველაზე მეტად აქტიურობდნენ 21-დან 35-წლამდე პირები თუმცა აღსანიშნავია რომ სხვა ასაკობრივი ჯგუფებიც ჩართული იყვნენ კვლევისას, მაგალითად 65 წელს გადაცილებული რესპოდენტები. რესპოდენტების 92% დასაქმებულია, შესაბამისად 8% - უმუშევარი.

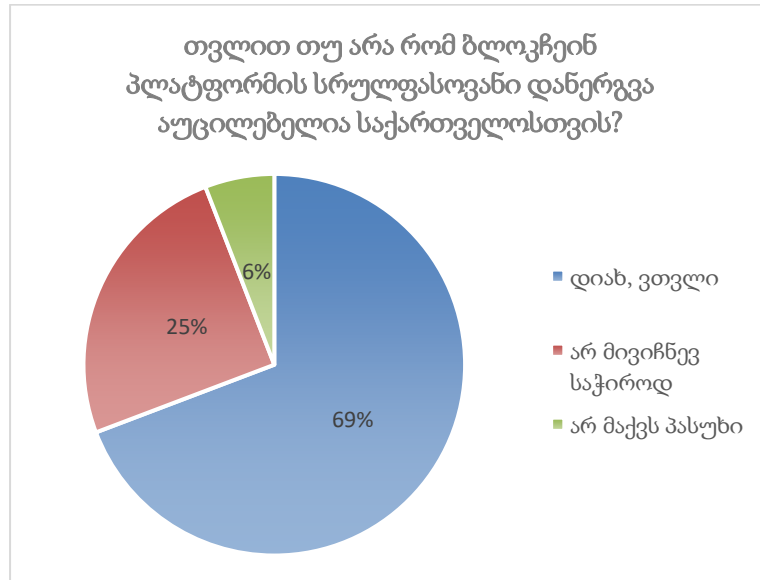
კითხვაზე, რამდენად ხშირად ეცნობიან მსოფლიოში მიმდინარე ინოვაციურ ტენდენციებს, გამოკითხულთა უმრავლესობამ, 44%-მა უპასუხა რომ ხშირად ადევნებს თვალს სიახლეებს.



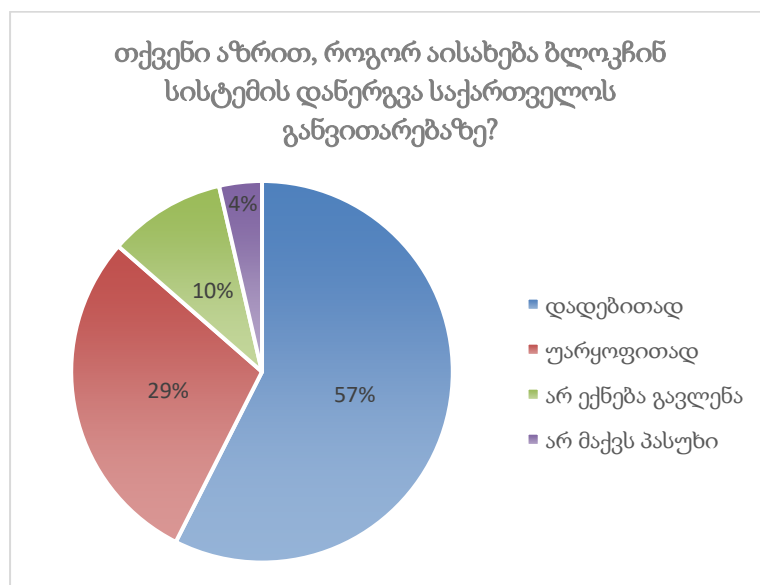
რაც შეეხება მომდევნო კითხვას, იგი შეეხებოდა უშუალოდ ბლოკჩეინ სისტემებს და იმას რამდენად აქვს ქართველ მოსახლეობას ინფორმაცია მის შესახებ.



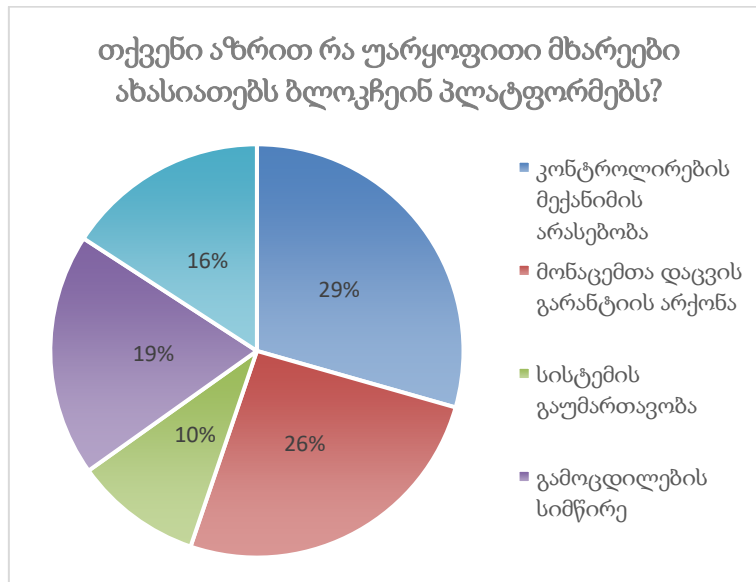
შემდეგი კითხვა მდგომარეობდა შემდეგში: თვლით თუ არა რომ ბლოკჩინ პლატფორმის სრულფასოვანი დანერგვა აუცილებელია საქართველოსთვის? პასუხები იყო შემდეგნაირი:



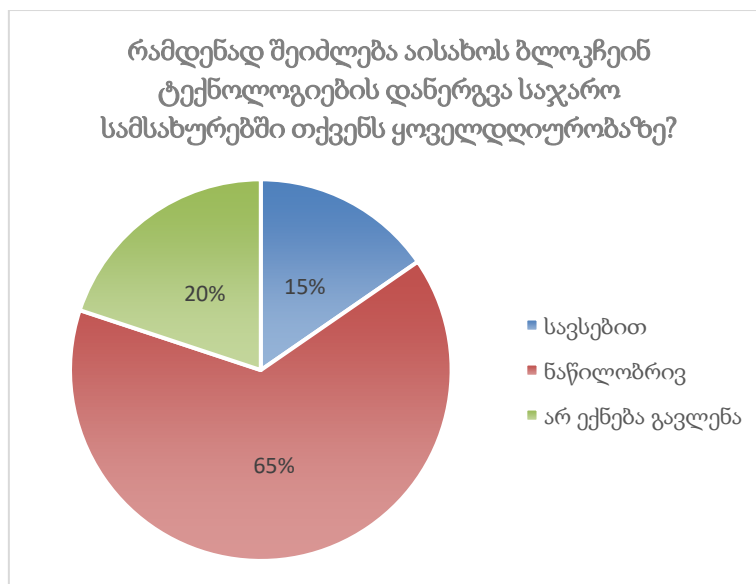
ხოლო რაც შეეხება მოსახლეობის აზრს იმის შესახებ თუ როგორი გავლენა ექნება ბლოკჩინ სისტემის დანერგვას საქართველოს განვითარებაზე პასუხები შემდეგნაირად გადანაწილდა:



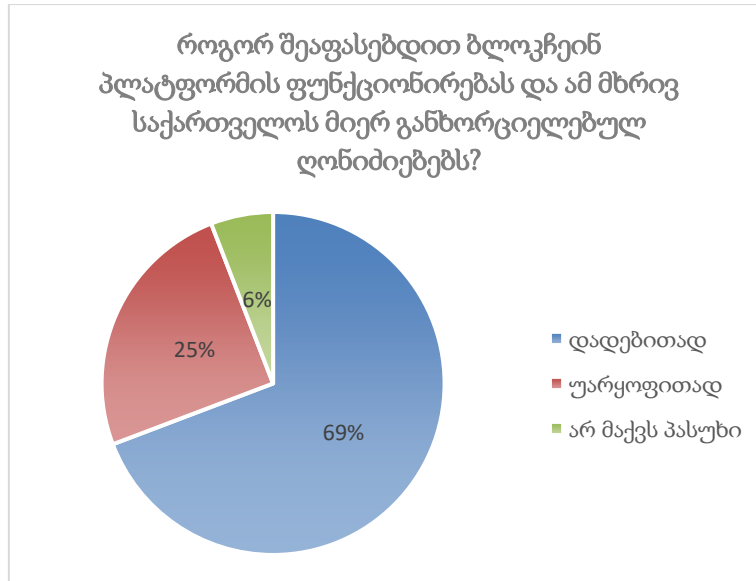
დავინტერესდით ასევე მოსახლეობის აზრით ბლოკჩეინის დანერგვით მოსალოდნელ შესაძლო უარყოფით შედეგებზეც, რაზეც შემდეგი მონაცემები მივიღეთ კვლევის პერიოდში:



ბუნებრივია ასევე საინტერესოა ის საკითხიც, თუ როგორი გავლენა ექნება ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვას საჯარო სამსახურებში ადამიანების ყოველდღიურობაზე:



და ბოლოს, კითხვაზე თუ როგორ შეაფასებდნენ ბლოკჩეინ პლატფორმის ფუნქციონირებას და ამ მხრივ საქართველოს მიერ განხორციელებულ ღონიძიებებს, პასუხები გადანაწილდა შემდეგნაირად:



საბოლოოდ, ჩატარებული კვლევის შედეგად შეგვიძლია გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნები:

გამოკითხულთა უმრავლესობა ეცნობა მსოფლიოში მიმდინარე თანამედროვე ტენდენციებს და აქვს გარკვეული ცოდნა ბლოკჩეინ სისტემების შესახებ, მათი აზრით, აღნიშნული სისტემის ფუნქციონირება საქართველოს განვითარებაზე დადებითად იმოქმედებს და მიესალმებიან სახელმწიფოს მხრიდან ამ მხრივ გადადგმულ ნაბიჯებს, რაც შეეხება სისტემის უარყოფით მხარეს, ისინი ამ მხრივ განიხილავენ კონტროლირების მექანიზმის ნაკლებობასა და მონაცემთა დაცვის გარანტიის არქონის რისკს.

დასკვნა

ბლოკჩეინ ტექნოლოგია საერთაშორისო ვაჭრობაში საკმაოდ საინტერესო პერსპექტივებს გვიხატავს, და ბევრი მკვლევარი ამ პერსპექტივებს დიდი ენთუზიაზმითა და აღელვებით ხვდება. მნიშვნელოვანმა გავლენამ, რომელიც ბლოკჩეინმა მოახდინა სავაჭრო ოპერაციების წარმოებისას, ამ ტექნოლოგიას გასაღების ახალი არხები გაუჩინა და ასევე გლობალიზაცია აიყვანა განვითარების ახალ ეტაპზე. კვლევის ფარგლებში მიღებული შედეგების ანალიზით შეგვიძლია შემდეგი სახის დასკვნების გამოტანა.

1. ბლოკჩეინმა შეიძლება მოახდინოს საერთაშორისო ვაჭრობის რევოლუცია, მაგრამ ეს არ არის პანაცეა, მას არ შეუძლია ზოგიერთი ისეთი პრობლემის გადაჭრა, რომელიც გლობალური საერთაშორისო ვაჭრობის საკმაოდ დიდ პრობლემად ითვლება დღემდე.
2. იმისთვის, რომ ბლოკჩეინ პლატფორმამ მაქსიმალურად გამოიყენოს თავისი პოტენციალი, საერთაშორისო სავაჭრო ოპერაციებში მონაწილე მხარეები უნდა იყვნენ სანდო, გულწრფელი და გამჭვირვალე. ამასთან, გარიგებაში მონაწილე ყველა მხარის მიერ, ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე უნდა იქნას გამოყენებული ბლოკჩეინ ტექნოლოგია. იქ, სადაც არ არსებობს ასეთი შეთანხმება, ბლოკჩეინი მაქსიმალურად ვერ გამოიყენებს მის სრულ შესაძლებლობებს.
3. ტექნოლოგია მრავალი გამოწვევის წინაშე დგას, რამაც ხელი შეუშალა მისი ფართო მასების მიერ გამოყენებას. იმის გამო, რომ ბლოკჩეინი ჯერ კიდევ არ არის ბოლომდე მომწიფებული, საჭიროა იგი კოტროლდებოდეს და იმართებოდეს იურიდიულად.
4. იურიდიული თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია, რომ ბლოკჩეინი და ჰიბრიდული კონტრაქტი ლეგალურად არის აღიარებული მსოფლიოს სხვადასხვა იურისდიქციაში, შედგენილია წესები მოქმედი კანონის გასამარტივებლად და შესაძლო წარმოქმნილი დავების გადასაჭრელად წყდება ამა თუ იმ პირის პასუხისმგებლობის საკითხი.

თუ ჩვენ ვერ მივმართავთ რეგულირების საკითხებს, დიდია ალბათობა, რომ ბლოკჩეინის ფუნქცია მხოლოდ კონცეფციისა და საპილოტე პროექტების მტკიცებულებებით შემოიფარგლოს. ბლოკჩეინის ინტენსიური ხასიათის გამო მასზე პასუხისმგებლობის აღება მხოლოდ კერძო სექტორს არ შეუძლია, იგი ასევე მოითხოვს სახელმწიფო სექტორის თანამშრომლობას, მათ შორის მთავრობებსა და საერთაშორისო ორგანიზაციებს, იმისთვის რომ პროექტი იყოს წარმატებული.

5. ბლოკჩეინ ტექნოლოგია ჯერ კიდევ განვითარების ეტაპზეა, ეს პროცესი კი რამდენიმე წელიწადში მიგვიყვანს სრულიად ახალ რეალობაში, რომელიც დღევანდელი გადმოსახედიდან ჯერ კიდევ ბუნდოვანია.
6. სინამდვილეში, ტექნოლოგიები, რომლებიც ხასიათდებიან უფრო მეტი სისწრაფით, მეტი უსაფრთხოებითა და ნაკლებ ენერჯიას საჭიროებენ, უკვე ჩნდება თანამედროვე ბაზარზე. დარწმუნებით ვერ ვიტყვით რომ მსგავსი ტექნოლოგიების მომავალი აუცილებლად ბლოკჩეინთან არის დაკავშირებული, მიუხედავად ამისა ბლოკჩეინ პლატფორმაში ინვესტირება მაინც ღირს, და თუ ყველაფერი არსებული ტემპებით განვითარდა საერთაშორისო სავაჭრო საზოგადოება სავარაუდოდ სრული ტრანსფორმაციის გზაზე აღმოჩნდება საერთაშორისო კომერციულ სავაჭრო ოპერაციებთან დაკავშირებით.
7. ზემოთ ხნებეული ამ ტექნოლოგიის საქართველოში დანერგვითა და მისი წარმატებით გამოყენებით შესაბამის სფეროებში იქმნება საკმაო შანსი იმისა, რომ შემცირდეს ბიუროკრატის ხარისხი ამა თუ იმ სფეროში, ასევე მინიმუმამდე დავიდეს საბიუჯეტო ხარჯებისა და კორუფციული რისკების არსებობის ალბათობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Bambara, Joseph Wuehler, Michael (2018): Blockchain: A Practical Guide to Developing Business, Law, and Technology Solutions. McGraw-Hill Education, New York. 1st edition 2018.
2. Craig N. Murphy & JoAnne Yates (2009), The International Organization for Standardization: Global Governance Through Voluntary Consensus. Routledge, London. 1st edition
3. Belu, Mihaela Gabriela (2019), Application of Blockchain in International Trade: An Overview. The Romanian Economic Journal XXII No. 71
4. Max Raskin (2017), “The Law and Legality of Smart Contracts”. Georgetown Law Technology Review 305. Vol. 1:2. See <https://perma.cc/673G-3ANE>
5. Max Raskin (2017), “The Law and Legality of Smart Contracts”. Georgetown Law Technology Review 305. Vol. 1:2. See <https://perma.cc/673G-3ANE>
6. Del Castillo, M. (2018), “Shipping Blockchain: Maersk Spin-Off Aims to Commercialize Trade Platform”, Coindesk, 16 January 2018. Retrieved from <https://www.coindesk.com/shippingblockchain-maersk-spin-off-aims-commercialize-tradeplatform/>
7. Emmanuelle Ganne (2018): Can Blockchain revolutionize International Trade? W.T.O. Publications. Retrieved from https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/blockchainrev18_e.pdf
8. Higgins, S. (2018), “Enterprise Ethereum Alliance Unveils Common Blockchain Standards”. Coindesk, 16 May 2018. Retrieved from <https://www.coindesk.com/enterprise-ethereumallianceunveils-common-blockchain-standards/>

9. International Chamber of Commerce, Rethinking Trade & Finance July 2017. Available from:
<https://cdn.iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2017/06/2017-rethinkingtrade-finance.pdf>
10. Marshall, A. (2017), "What the Fork? New SegWit2x Launches with Massive Premine, Unknown Development Team", Cointelegraph, 29 December 2017. Retrieved from <https://cointelegraph.com/news/what-the-fork-new-seg-wit2x-launches-with-massive-premine-unknown-development-team>
11. ReedSmith Client Alert, New State Blockchain Legislation, June 19, 2017, available at <https://www.reedsmith.com/en/perspectives/2017/06/new-state-blockchain-legislation>
12. Stark J. (2016), "Introduction to Smart (Legal) Contracts," Medium Corporation, 18 April 2016. Available:
<https://medium.com/@jjmstark/introduction-to-smart-contractspart-1-8f191a324d0a>
13. Hackius, Niels & Petersen, Moritz. (2017). Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat? Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL) – 23
14. Rodrigues U. (2018): Law and the Blockchain. University of Georgia School of Law Research Paper Series. Paper No. 2018-07. February 2018
15. მარიამ მენაბდიშვილი, (2018): „საქართველოს სახელმწიფო სტრუქტურებში ბლოკჩეინის დანერგვა იგეგმება“. <https://www.allnews.ge//hi-tech/161272-საქართველოს-სახელმწიფო-სტრუქტურებში-ბლოკჩეინის-დანერგვა-იგეგმება>

დანართი

დანართში მოცემულია ჩატარებული კვლევისას გამოყენებული კითხვები და გაცემული პასუხების ზუსტი რაოდენობები:

1.	რესპოდენტის სქესი:	
	ქალი	135
	მამაკაცი	86

2.	რესპოდენტის ასაკი	
	31-35	152
	36-45	43
	46-65	22
	66+	4

3.	ხართ თუ არა დასაქმებული?	
	დიახ	112
	არა	109

4.	თქვენი საშუალო ყოველთვიური შემოსავალი:	
	0-500	33
	501-1000	93
	1001-1500	57
	1501-2000	26
	2001+	12

5.	რამდენად ხშირად ეცნობით მსოფლიოში მიმდინარე ინოვაციურ ტენდენციებს?	
	საკმაოდ ხშირად	67
	ხშირად	98
	არცისე ხშირად	42
	იშვიათად	12
	არ ვეცნობი	2

6.	გაქვთ თუ არა ინფორმაცია ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და მათი ფუნქციონირების შესახებ?	
	დიახ, მაქვს	83
	არა, არ მაქვს	75
	მეტნაკლებად	63

7.	თვლით თუ არა რომ ბლოკჩეინ პლატფორმის სრულფასოვანი დანერგვა აუცილებელია საქართველოსთვის?	
	დიახ, ვთვლი	153
	არ მივიჩნევ საჭიროდ	55
	არ მაქვს პასუხი	13

8.	თქვენი აზრით, როგორ აისახება ბლოკჩეინ სისტემის დანერგვა საქართველოს განვითარებაზე?	
	დადებითად	127
	უარყოფითად	64
	არ ექნება გავლენა	22
	არ მაქვს პასუხი	8

9.	თქვენი აზრით რა უარყოფითი მხარეები ახასიათებს ბლოკჩეინ პლატფორმებს?	
	კონტროლირების მექანიზმის არასებობა	65
	მონაცემთა დაცვის გარანტიის არქონა	57
	სისტემის გაუმართავობა	22
	გამოცდილების სიმწირე	42
	სხვა	35

10.	რამდენად შეიძლება აისახოს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დანერგვა საჯარო სამსახურებში თქვენს ყოველდღიურობაზე?	
	სავსებით	34
	ნაწილობრივ	143
	არ ექნება გავლენა	44

11.	როგორ შეაფასებდით ბლოკჩეინ პლატფორმის ფუნქციონირებას და ამ მხრივ საქართველოს მიერ განხორციელებულ ღონისძიებებს?	
	დადებითად	164
	უარყოფითად	53
	არ მაქვს პასუხი	4