



კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი

სამართლის ფაკულტეტი

სამართლის სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამა

სალომე თეზელაშვილი

სამართლის დოქტორის ხარისხის აკადემიური

მოსაპოვებლად წარმოდგენილი

დისერტაცია

სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივი საფუძვლები

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენებით

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ზვიად გაბისონია სამართლის

მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

თბილისი, საქართველო 2024 წელი

განაცხადი

როგორც ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომში გამოყენებული მასალა ციტირებული და დამოწმებულია კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის საკვალიფიკაციო ნაშრომის სტანდარტის შესაბამისად.

სალომე თეზელაშვილი

30.01.2024

ანოტაცია

სადისერტაციო თემას წარმოადგენს, 21 საუკუნის რევოლუციური მოვლენა და მეოთხე ინდუსტრიული რევოლუციის ნაწილი, „სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივი საფუძვლები ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენებით“. აღნიშნული თემის კვლევა და მისი რეგულირების საკითხის გადაწყვეტა ძალიან დიდი გამოწვევა და წინადადგმული ნაბიჯი იქნება საქართველოსათვის, რადგან აღნიშნული საკითხის დარეგულირება მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს ქვეყნის განვითარებაში. როგორც ვიცით ბლოკჩეინსა და სმარტ კონტრაქტებს არაერთი განვითარებული ქვეყანა იყენებს და საკმაოდ წარმატებულადაც. ან ნაწილში საქართველოც ჩართული გახლდათ 2016 წელს მიწის რეგისტრაციასთან დაკავშირებით და ერთ-ერთ წარმატებულ პროექტად ითვლება დღემდე. ბუნებრივია მისი დანერგვა სრულად ვერ გააციფრულებს ყველა ტიპის ხელშეკრულებებს, თუმცა მარტივი ხელშეკრულებებისთვის იქნება საუკეთესო ვარიანტი, დაიზოგოს დრო და რესურსები, რაც მეტად ხელმისაწვდომი იქნება საზოგადოებისათვის. ამისათვის დიდი შრომა და ბევრი მნიშვნელოვანი ნაბიჯის გადადგმა იქმნება საჭირო, კერძოდ პირველი ნაბიჯი რაც აუცილებელია გადაიდგას არის ის, რომ მოხდეს საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება საკითხთან მიმართებაში, გაეცეს პასუხი იმ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კითხვას, ჩაანაცვლებს თუ არა ტექნოლოგია ადამიანს და კიდევ უამრავი საკითხი რომლის განხილვა და გადაწყვეტა მნიშვნელოვანი იქნება. თუმცა ის კითხვა ჩაანაცვლებს თუ არა ტექნოლოგია ადამიანს, რაც საზოგადოებაში ყველაზე ხშირად ჩნდება აღნიშნულთან მიმართებაში, თამამად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ რა საკვირველია ადამიანის ჩანაცვლების საკითხი სრულად შეუძლებელია, რადგან აღნიშნული კვლევის მიზანი საკითხთან მიმართებაში არის არა იურისტების, ნოტარიუსების და სხვადასხვა პროფესიის ადამიანების ჩანაცვლება არამედ, მათთვის საქმის გამარტივება, რაც ბუნებრივია თავისთავად დაზოგავს ადამიანების დროის რესურსს.

ფაქტია ისიც, რომ რეგულირებამდე ბევრი საკითხია გადასაჭრელი, უნდა განვიხილოთ ყველა შესაძლო ვარიანტი, სხვადასხვა ქვეყნების მაგალითზე, სადაც აქტიურად იყენებენ სმარტ კონტრაქტებსა და ბლოკჩეინს, აღნიშნულის საფუძველზე გავაანალიზოთ მისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები, კონკრეტულად რომელ დარგებში შეგვიძლია მისი გამოყენება და რისი მომცემი იქნება ეს. გავიაზროთ სხვადასხვა ქვეყნის სასამართლო პრაქტიკა და შევარჩიოთ საუკეთესო ვარიანტი პრეცედენტისათვის. თუმცა მანამდე საჭიროა მისი ზუსტი დეფინიციის განსაზღვრა და იმაზე დაფიქრება თუ რა ფორმით ან რა ნაწილში მოხდეს მისი დამატება, სამოქალაქო კოდექსში. იმ შემთხვევაში თუ ჩვენ მას მივანიჭებთ ადგილს სამოქალაქო კოდექსში, კონკრეტულად განსაზღვრულ ნაწილში, ეს ავტომატურად გამოიწვევს რიგ ცვლილებებს საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსშიც. ასევე შევქმნათ შესაბამისი ბაზა ვისაუბროთ მისი სამართლებრივი აღიარების საკითხზე და შესაბამისად მისი აღსრულების მექანიზმზე. აღნიშნული დისერტაცია უფრო კონკრეტულად გამოიყურება ასე.

შესავალში განხილულია თემის აქტუალობა, კვლევის მიზანი, პრობლემა, წყარო, ობიექტი, საგანი, საკითხის ისტორია, ნაშრომის თეორიული ბაზა, მეთოდოლოგია, მეცნიერული სიახლე, ღირებულება, დანიშნულება და სხვა.

ნაშრომში განხილულია სმარტ კონტრაქტის ცნება, სმარტ კონტრაქტების ადგილი ტექნოლოგიების სამართალში, სმარტ კონტრაქტის შინაარსი, სმარტ კონტრაქტში გამოყენებულ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის არსი და სამართლებრივი პრობლემები. ასევე ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ცნება და მის წარმოშობა, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის საკანონმდებლო რეგულირება, ბლოკჩეინი და სმარტ კონტრაქტები, მისი დადება და სამართლებრივი რეგულირება. განმარტებულია გარიგების წარმოშობის ისტორია და მნიშვნელობა თანამედროვე მსოფლიოში, განვიხილავთ ტექნოლოგიების

როლსა და მნიშვნელობას, თუ რა სიახლეებისა და სარგებლის მოტანა შეუძლია ამ დარგს საზოგადოებისთვის, ვსაუბრობთ მეოთხე ინდუსტრიულ რევოლუციაზე, რომელმაც საფუძველი დაუდო თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოგონებას და ბლოკჩეინზე, როგორც ამ ინდუსტრიული რევოლუციის „პირმშოზე“, რომელსაც შეუძლია სამყარო შეცვალოს. რაც შეეხება კონტრაქტის შინაარსს, აქ საუბარია უშუალოდ კონტრაქტის ნაწილებსა და მათ განხორციელებაზე, როგორც სამართლის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხზე.

დისერტაციაში ამავდროულად განხილულია ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების რეგულირება, მათი მნიშვნელობა და საჭიროება, მოყვანილია საჯარო რეესტრის მაგალითი, რაც ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ საქართველო ერთ-ერთი პირველი ქვეყანაა, რომელმაც ღია ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენებით დაიწყო მიწის რეგისტრაცია და საკმაოდ წარმატებით. ამავდროულად საუბარია იმაზე, თუ რამდენადაა დამოკიდებული ერთმანეთთან ბლოკჩეინი, ტექნოლოგია და სმარტ კონტრაქტები, როგორც ამ ტექნოლოგიის ბაზაზე შექმნილი ტექნოლოგიური პროდუქტი, რომელსაც აქვს როგორც კრიპტოვალუტისა და ტოკენის, ასევე თვით აღსრულებაში ელექტრონული კონტრაქტის ფუნქციები.

რა თქმა უნდა, ასევე შევხებით სმარტ კონტრაქტის დადებას სადაც განხილულია სმარტ კონტრაქტების მხარეთა უფლება-ვალდებულებები, სმარტ კონტრაქტის დადების წინაპირობები, ოფერტი და აქცეპტი, ბლოკჩეინისა და გონიერი კონტრაქტების გამოყენება სამართლის სხვადასხვა დარგში, განხილულია სასამართლო პრაქტიკა და ეთერიუმი, როგორც სმარტ კონტრაქტის და კრიპტოვალუტის სინთეზი. ასევე შევხებით ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებს, როგორცაა ვალდებულებითი სამართალი, ოფერტისა და აქცეპტის კლასიკური განმარტების ფარგლებში, როგორ შეიძლება მოხდეს მათი ადაპტირება სმარტ კონტრაქტების დროს,

ვმსჯელობთ ერთ-ერთ ყველაზე დიდ კრიპტოვალუტა ეთერიუმზე, მის ისტორიასა და მნიშვნელობაზე, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიასთან მიმართებით. ნაშრომში გაანალიზებული სხვადასხვა ქვეყნების პრაქტიკა ბლოკჩეინისა და სამრტ კონტრაქტების რეგულირების მხრივ, რომელიც ვფიქრობ საფუძველს მოგვცემს მომავალში საქართველოში ანალოგიური საკანონმდებლო მოწესრიგებისთვის. ასევე განხილულია რამდენიმე ქვეყნის სასამართლო პრაქტიკა და გაანალიზებულია რამდენად შესაძლებელია საქართველოში მისი პრეცედენტის არსებობა.

Annotation

The topic of the dissertation is the revolutionary event of the 21st century and a part of the fourth industrial revolution: "Legal basis of entering into smart contracts using blockchain technologies." Researching the mentioned topic and solving the issue of its regulation will be a significant challenge and a forward-looking step for Georgia. The regulation of this issue will play a vital role in the country's development. As we know, blockchain and smart contracts are successfully used by many developed countries. In this scope, Georgia also participated in land registration in 2016, which is still considered one of the successful projects. While its implementation cannot fully digitize all types of contracts, it remains the best option for simple contracts, saving time and various resources, making it more convenient and accessible to the public. To achieve this, extensive efforts and important steps are necessary. The first crucial initial step is raising public awareness of the issue and addressing essential questions, including whether technology will replace humans and many other important matters that need discussion and resolution.

Although the question of whether technology will replace humans is a frequent societal concern, it is safe to say that the issue of human replacement is entirely doubtful. The goal of the research is not to replace lawyers, notaries, or professionals in various fields but to provide them with simplification, saving people's time and resources. It is also a fact that numerous issues need to be resolved before regulation. We should consider all possible options, examining different countries where smart contracts and blockchain are actively used. Based on this analysis, we can assess their positive and negative aspects, specifically identifying the fields where they can be employed and the benefits they can provide. We should also study the judicial practices of different countries to select the best precedent.

However, before any of these steps can be taken, it is crucial to determine the exact definition of smart contracts and consider in what form or section they

should be incorporated into the Civil Code. Integrating smart contracts into the Civil Code will inevitably lead to several changes in the Civil Procedure Code of Georgia. Additionally, an appropriate framework must be established to discuss the legal recognition of smart contracts and their enforcement mechanisms. This dissertation will delve into these aspects in more detail.

The dissertation's introduction covers the relevance of the topic, research goals, problems, sources, objects, subjects, the history of the issue, the theoretical basis of the work, methodology, scientific novelty, value, purpose, and other relevant aspects.

The paper also discusses the concept of a smart contract, its place in technology law, the content of a smart contract, the essence of blockchain technology used in smart contracts, and legal challenges. It provides insight into the concept and origin of blockchain technology, legal regulations surrounding it, and its relationship with smart contracts. The paper explores the history and significance of transaction origins in the modern world, emphasizing the role and potential societal benefits of technology. It also addresses the fourth industrial revolution, which laid the foundation for modern technologies, with blockchain as its pioneering innovation poised to change the world. The content of contracts, including their various components and implementation, is discussed as a critical legal issue.

Furthermore, the dissertation examines the regulation of blockchain and smart contracts, emphasizing their importance and necessity. It cites the example of a public registry to illustrate that Georgia was among the first countries to successfully implement land registration using open blockchain technology. The interdependence between blockchain technology and smart contracts is also explored, along with their functions as a cryptocurrency, token, and self-executing electronic contract.

The conduction of a smart contract is another crucial aspect discussed in the thesis. It delves into the rights and obligations of parties involved in smart contracts, prerequisites for entering into a smart contract, offer and acceptance, and the diverse applications of blockchain and smart contracts across various fields of law. Furthermore, our discussion will extend to encompass significant themes such as obligation law, grounded within the classical constructs of offer and acceptance, and their nuanced adaptation within the realm of smart contracts. Additionally, we will undertake an academic exploration of Ethereum, a prominent cryptocurrency, delving into its historical evolution and its profound implications within the domain of blockchain technology. To inform future legislative regulation in Georgia, the dissertation analyzes the regulatory practices of different countries and explores the possibility of establishing similar legislation in Georgia based on these precedents.

In summary, the dissertation covers a wide range of topics related to smart contracts, blockchain technology, and their legal implications, with the aim of providing valuable insights for Georgia's legal and technological landscape.

სარჩევი

ანოტაცია	iii
Annotation	vii
შესავალი	1
თავი I სმარტ კონტრაქტების არსი, შინაარსი, სამართლებრივი ბუნება და ადგილი ტექნოლოგიების სამართალში	13
1.1 სმარტ კონტრაქტის ცნება	27
1.2. სმარტ კონტრაქტების ადგილი ტექნოლოგიების სამართალში	31
1.3 სმარტ კონტრაქტის შინაარსი.....	36
თავი II სმარტ კონტრაქტში გამოყენებული ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის არსი, სამართლებრივი პრობლემები და საკანონმდებლო რეგულირება.....	42
2.1. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ცნება და მისი წარმოშობა	43
2.2 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის საკანონმდებლო რეგულირება	50
2.3 ბლოკჩეინი და სმარტ კონტრაქტები	72
თავი III სმარტ კონტრაქტის დადება, მხარეთა უფლება-მოვალეობანი, მისი გამოყენება სამართლის სხვადასხვა დარგებში და სასამართლო პრაქტიკა.....	87
3.1. სმარტ კონტრაქტის მხარეთა უფლება-მოვალეობანი	87
3.2. სმარტ კონტრაქტის დადების წინაპირობები ოფერტი და აქცეპტი	98
3.3 ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების გამოყენება სამართლის სხვადასხვა დარგში	109
3.4 სმარტ კონტრაქტების და ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ადგილი სასამართლო პრაქტიკაში	118
თავი IV ეთერიუმი და სმარტ კონტრაქტი	123
4.1 ეთერიუმი, როგორც სმარტ კონტრაქტისა და კრიპტოვალუტის სინთეზი ..	123
დასკვნა.....	132
რეკომენდაციები.....	138
გამოყენებული ლიტერატურა	139

შესავალი

ნაშრომის აქტუალურობა

სამართალი არის ერთ-ერთი სფერო, რომელიც დიდ როლს თამაშობს ეწ. ციფრულ რევოლუციაში. დაწყებული კანონებით, რეგულაციებით, ადმინისტრაციული გადაწყვეტილებით სახელშეკრულებო შეთანხმებებით, სასამართლო გადაწყვეტილებების ჩათვლით, შეიძლება მნიშვნელოვანი სარგებლის მომტანი გახდეს გონივრული დიגיტალიზაციის შედეგად.¹ ბოლო პერიოდში ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და სმარტ კონტრაქტების განვითარების არნახული ზრდა შეინიშნება მსოფლიოს მასშტაბით, ამას განაპირობებს სმარტ კონტრაქტების უნარი და მდგომარეობა გადაჭრას სხვადასხვა გამოწვევები თუ პრობლემები მარტივად და ეფექტურად. როგორც ვიცით ბლოკჩეინი, ერთ-ერთი ყველაზე თანამედროვე ტექნოლოგია (ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმებთან ერთად) 21-ე საუკუნის რევოლუციური მოვლენაა თავისი შესაძლებლობებით, ამაზე თანამედროვე სამყარო, პრაქტიკულად, შეთანხმდა. შესაბამისად, ამ ტექნოლოგიისა და მასზე დაფუძნებული სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროდუქტებისა თუ სერვისების გამოყენება თანამედროვე ეპოქაში ერთ-ერთ ყველაზე აქტუალურ საკითხად განიხილება. ის ეხება როგორც საჯარო, ასევე კერძო სექტორს. ხშირად ისმის საზოგადოებაში კითხვა თუ არის ბლოკჩეინი საიდან მოდის იგი და რა არის მისი ძირითადი მიზანი. რაც შეეხება სმარტ კონტრაქტებს, მათთან მიმართებაში საქმე უფრო რთულადაა, ვინაიდან ტერმინის ზუსტი განმარტება დღემდე არ არსებობს და ბევრ კითხვას ბადებს. ისევე, როგორც ნებისმიერი განვითარებადი ტექნოლოგია, ბლოკჩეინი და მისი გამოყენება ქმნის ახალ გამოწვევებს რეგულირების თვალსაზრისით. ჩვენი მარეგულირებელი სისტემები სამომავლო მიზანშეწონილობის უზრუნველყოფა მთავრობისთვის მთავარი

¹Silvia Crafa a,*, Cosimo Laneve b, Giovanni Sartor b,c, Adele Veschetti, Pacta sunt servanda: Legal contracts in Stipula, Volume 225, January 2023, <https://pdf.sciencedirectassets.com/> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023

გამოწვევაა.² სმარტ კონტრაქტები არის ინოვაციური გზა რთული შეთანხმებების დასამუშავებლად და მათ შესაძლოა გავლენა მოახდინონ მომავალი კონტრაქტების ფორმაზე მათი ავტომატიზებული ხასიათის გამო.³

როდესაც გვესმის სიტყვა "კონტრაქტი", პირველი, რაც სავარაუდოდ გვახსენდება არის ტრადიციული იურიდიული ხელშეკრულება. ნებისმიერი იურიდიული ხელშეკრულების ბირთვი არის შეთანხმება და ეს არის ის, რაც საერთო აქვთ სმარტ კონტრაქტებსა და ტრადიციულ ხელშეკრულებებს.⁴ სმარტ კონტრაქტი უნდა აკმაყოფილებდეს ხელშეკრულების ყველა იურიდიულ მოთხოვნას, როგორცაა ხელშეკრულების ნამდვილობის წინაპირობა, შესრულება და სხვა. სამართლებრივი მოთხოვნები, ასევე შეიძლება განსხვავდებოდეს იურისდიქციის მიხედვით. აღნიშნულთან მიმართებაში არსებობს სხვადასხვა მოსაზრებები ტექნიკური თვალსაზრისით, სმარტ კონტრაქტის აღსრულება გვხვდება თავად ბლოკჩეინში. „სმარტ კონტრაქტები სრულდება ბლოკჩეინზე, რომელზეც ისინი კოდირებულია“, - ასევე არსებობს აღსრულება და რეგულირება, სამართლებრივი თვალსაზრისით. „სმარტ კონტრაქტები არის კონტრაქტის სახეობა და, შესაბამისად, ისინი აღსრულდება, როგორც ყველა კონტრაქტი. ”თუმცა, სმარტ კონტრაქტებით, ნაკლებად სავარაუდოა, რომ აღსრულება იქნება საჭირო, რადგან ისინი ავტომატურად სრულდება.” თუმცა თუ ხდება ისე, რომ ვინმე არღვევს სმარტ კონტრაქტს მარკუშამერი, რომელიც არის დარგის სპეციალისტი აღნიშნავს, „რადგან სმარტ კონტრაქტები არის კონტრაქტის სახეობა,

²თეხელაშვილი.ს სმარტ კონტრაქტში გამოყენებული ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის არსი და სამართლებრივი პრობლემა, სამართალი და მსოფლიო, გამოცემა 8. #1, 2022

https://lawandworld.ge/index.php?article_id=255 ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023

³ Jonathan H, Smart Contracts And The Law: What You Need To Know, Mar 17, 2022, <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/03/17/smart-contracts-and-the-law-what-you-need-to-know/?sh=140dc2d53d03> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023

⁴What are smart contracts, and how are they regulated and enforced? May 17, 2023 <https://www.legalzoom.com/articles/what-are-smart-contracts-and-how-are-they-regulated-and-enforced> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023

სამართლებრივი პერსპექტივიდან, თუ ისინი დაირღვევა, ყველა საშუალება, რომელიც ხელმისაწვდომია ტრადიციული კონტრაქტებისთვის, გამოყენებული იქნება“.⁵ აღნიშნულთან მიმართებაში საკითხი ცოტა ორაზროვანია რადგან მეცნიერების ნაწილი მის დარღვევაზე განსხვავებულ აზრს აფიქსირებენ, მაგრამ იმის გათვალისწინებით, რომ ბლოკჩეინი არის დეცენტრალიზებული სისტემა, რომელიც ელექტრონული ინფორმაციის შენახვის საშუალებას იძლევა არა ერთ, არამედ მრავალ ლოკაციაზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ კიბერშეტევით ინფორმაციის დაკარგვის და მისი გაყალბების საფრთხე მინიმუმამდეა დაყვანილი ასეთ ტექნოლოგიასთან მიმართებაში გამორიცხული არაფერია.⁶ რაც შეეხება დანერგვასა და განვითარებას, წარმატებული დანერგვის რამდენიმე მაგალითი არსებობს სხვადასხვა ქვეყნებში, მათ შორის ესტონეთში, არაბეთის გაერთიანებულ საემიროებში, საქართველოში, სინგაპურში და ავსტრალიაში. მიუხედავად უპირატესობებისა, ჯერ კიდევ არსებობს გარკვეული გამოწვევები, რომლებიც უნდა გავანალიზოთ ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის სამთავრობო დონეზე დანერგვისას. მარეგულირებელი სირთულეები მოითხოვს მკაფიო, ყოვლისმომცველ და ადაპტირებულ რეგულაციებს. ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ეფექტური განხორციელება მოითხოვს ღრმა გაგებას და პრაქტიკულ გამოყენებას.

საქართველო: საქართველომ გამოიყენა ბლოკჩეინის ტექნოლოგია საკუთრებასთან დაკავშირებული სახელმწიფო ტრანზაქციების დასადასტურებლად, რაც აძლიერებს ქონების ტრანზაქციებთან დაკავშირებული სერვისების უსაფრთხოებასა და სიჩქარეს. ბლოკჩეინის გამოყენება უზრუნველყოფს გამჭვირვალობას და მნიშვნელოვნად ამცირებს სხვადასხვა რისკებს.

⁵ What are smart contracts, and how are they regulated and enforced? May 17, 2023 <https://www.legalzoom.com/articles/what-are-smart-contracts-and-how-are-they-regulated-and-enforced> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

⁶ ბლოკჩეინ ლაბორატორია, shorturl.at/sCOZ8 ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

ესტონეთი არის პიონერი ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ეროვნულ დონეზე დანერგვაში. მათ აქვთ ინტეგრირებული ბლოკჩეინი ჯანმრთელობის ჩანაწერების უზრუნველსაყოფად და სასამართლო, საკანონმდებლო, უსაფრთხოების თუ კომერციული კოდების სისტემები, ამან მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა მონაცემთა მთლიანობა, შეამცირა ბიუროკრატია და გაზარდა საჯარო სერვისების ეფექტურობა.

არაბთა გაერთიანებული საამიროები (UAE): არაბეთის გაერთიანებული საამიროების მთავრობამ წამოიწყო ემირატების ბლოკჩეინის სტრატეგია 2021 წელს, რომლის მიზანი იყო ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის კაპიტალიზაცია, რათა 2021 წლისთვის სამთავრობო ტრანზაქციების 50% ბლოკჩეინ პლატფორმად გარდაიქმნას. განხორციელებამ შეამცირა დოკუმენტაცია, გამოიწვია ხარჯების დაზოგვა და გაუმჯობესებული ეფექტურობა სამთავრობო ტრანზაქციებში.

ავსტრალია: ავსტრალიის ფასიანი ქაღალდების ბირჟა (ASX) ახორციელებს ბლოკჩეინზე დაფუძნებულ სისტემას, რათა შეცვალოს მისი მიმდინარე სისტემა აქციების წილის აღრიცხვისა და კაპიტალის ტრანზაქციების კლირინგისა (უნაღდო ანგარიშწორება) და ანგარიშსწორების მართვისთვის. ეს გაამარტივებს პროცესს, შეამცირებს ხარჯებს და გააუმჯობესებს უსაფრთხოებას. აღნიშნულ საკითხთან მიმართებაში თავისი პოზიცია დააფიქსირა ბრაიან დაჰერტიმ, რომელიც გახლავთ BSV ბლოკჩეინის ასოციაციის გლობალური საჯარო პოლიტიკის დირექტორი. მისი თქმით ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის გაგება და დანერგვა, რა თქმა უნდა, წარმოადგენს გამოწვევას მისი სირთულის გათვალისწინებით, ამაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მკაფიო, ყოვლისმომცველი და ადაპტირებული რეგულაციების შემუშავებას, რომელიც უზრუნველყოფს ბლოკჩეინის გამოყენების მყარ სამართლებრივ საფუძველს.” ამის მიღწევა შესაძლებელია ინდუსტრიის ექსპერტებთან და დაინტერესებულ მხარეებთან აქტიური ჩართულობით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს, რომ რეგულაციები არა მხოლოდ აღსრულდეს,

არამედ ხელი შეუწყოს ინოვაციის ზრდას სექტორში.⁷ მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ბლოკჩეინის მიღება არ შემოიფარგლება მხოლოდ ამ ქვეყნებით, ასევე მრავალი სხვა ქვეყნებიც ჩართულები არიან კვლევაში, რისი შედეგებიც ბუნებრივია რაღაც პერიოდის შემდეგ ყველასათვის საჯარო გახდება. როგორც უკვე აღვნიშნე, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენების მასშტაბები ეტაპობრივად ფართოვდება და სხვადასხვა სფეროში მკვიდრდება. ჯერ კიდევ 2016 წლის ნოემბერში „დოიჩე ბანკმა“ (Deutsche Bank) ჩაატარა გამოკითხვა („Powering the flow of global capital“), რომელში მონაწილე რესპონდენტთა 87% მიიჩნევდა, რომ უახლოეს წლებში ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენება კიდევ უფრო გაიზრდებოდა და მნიშვნელოვნად გარდაქმნიდა საფინანსო სისტემას (Deutsche Bank., 2016). ხოლო წამყვანი აუდიტორული კომპანია „დელოიტის“ მიერ 2019 წელს ჩატარებული „ბლოკჩეინის გლობალური კვლევის“ მიხედვით, გამოკითხულთა 53% თვლიდა, რომ მიმდინარე წელს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დანერგვა მათი ორგანიზაციების მთავარ პრიორიტეტს წარმოადგენდა. აღსანიშნავია, რომ კვლევაში მონაწილეობდნენ ათზე მეტი ქვეყნის (ბრაზილია, კანადა, ჩინეთი, ისრაელი, გერმანია, ლუქსემბურგი, სინგაპური, გაერთიანებული სამეფო, აშშ, არაბთა გაერთიანებული საამიროები) ისეთი წამყვანი ფირმების აღმასრულებელი დირექტორები, რომელთა წლიური შემოსავალიც ასეულობით მილიონ დოლარს აღემატებოდა. როგორც ცნობილია, სახელმწიფოთა დიდი ნაწილი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიას უკვე აქტიურად იყენებს განათლების, კომერციული ჯანდაცვის, სასამართლო, საკანონმდებლო და უსაფრთხოების სფეროებში.⁸ როგორც ცნობილია, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია განსხვავდება ტრადიციული ტექნოლოგიური პროტოკოლებისგან, კერძოდ, ბლოკჩეინი არის გაზიარებულ მონაცემთა ბაზის ტიპი, რომელიც

⁷ Ryan Brothwell ,05 Jun 2023 <https://www.bsvblockchain.org/news/6-countries-using-blockchain-right-now> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

⁸მამალაძე, მ ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო "ეკონომიკა – XXI საუკუნე" < <http://conferenceconomics.tsu.ge> > ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

ინახავს ინფორმაციას; მისი სპეციფიკურობა ისაა, რომ ბლოკჩეინები ინახავენ მონაცემებს ბლოკებში, რომლებიც შემდეგ ერთმანეთთან დაკავშირებულია კრიპტოგრაფიის საშუალებით. როგორც კი ახალი მონაცემები შემოდის, იგი შედის ახალ ბლოკში. მას შემდეგ, რაც ბლოკი ივსება მონაცემებით, ის მიჯაჭვულია წინა ბლოკზე, რაც მონაცემებს ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით აკავშირებს⁹.

საკვლევი პრობლემის ჩამოყალიბება

დღევანდელ რეალობაში ტრადიციული ხელშეკრულების დადების დროს ხშირად უამრავ პრობლემას ვაწყდებით, რისი მოგვარებაც უმეტესად დიდ დროსა და ფინანსებთანაა დაკავშირებული. შესაბამისად, იგი უკმაყოფილებას იწვევს კონტრაქტის მონაწილე მხარეებს შორის, რომლებსაც თავიანთი უფლებების დასაცავად უწევთ სასამართლოსთვის მიმართვა და საკუთარი სიმართლის მტკიცება. სწორედ ამიტომ, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიისა და სმარტ კონტრაქტის გამოყენება უზრუნველყოფს მსგავსი პრობლემების მოგვარებას, რადგან ამ ტექნოლოგიის მეშვეობით დადებული ხელშეკრულება, თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, ბევრად მარტივ და უსაფრთხო გარიგებად ითვლება. მის უსაფრთხოებას განაპირობებს ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების უცვლელი ლოგიკა, დეცენტრალიზაცია, გამჭვირვალობა, და დაშიფვრის გზით მიღებული უსაფრთხოების ზომები.

სადისერტაციო ნაშრომის მიზნები და ამოცანები

კვლევის ძირითადი მიზანია ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების ფართოდ გაცნობა საზოგადოებისათვის, მისი საქართველოში რეგულირების საკითხის დაყენება საკანონმდებლო დონეზე, ასევე ამ მიმართულებით სხვადასხვა ქვეყანაში არსებული ვითარების გაცნობა და

⁹ Hayes. A. What Is a Blockchain?

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2212/2212.03790.pdf#:~:text=In%20essence%2C%20blockchain%20is%20a,Hayes%202022%3B%20Rodeck%202022>). 03.05.2022, < >ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

განალიზება. ნაშრომის მიზანია ნათლად გამოკვეთოს ამ დარგის საჭიროების არსებობა და სამოქალაქო კოდექსში დაემატოს კიდევ ერთი თავი ტექნოლოგიების ნაწილი, რომელიც დაარეგულირებს სმარტ კონტრაქტების გამოყენების საკითხს, თუმცა ამ ყველაფერთან ერთად საჭიროა სამართლებრივი ტექნოლოგია სწორად იყოს განსაზღვრული, შეიქმნას პლატფორმები რომლებიც შეძლებენ მის განვითარებას ასევე მოხდეს სამართლებრივი აღიარება და შესაბამისად მისი აღსრულების მექანიზმის მოძებნა. ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიების განვითარების ერთიანი სტრატეგიული დოკუმენტის მიღება. ეს, ერთი მხრივ, განსაზღვრავს სახელმწიფო პრიორიტეტებს და მიდგომებს ტექნოლოგიების სხვადასხვა ფორმის მხარდაჭერასთან დაკავშირებით და შეიმუშავებს ერთიან სამართლებრივ რეგულაციებს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიისა და სმარტ კონტრაქტების ლეგიტიმაციასთან დაკავშირებით, რაც თავის მხრივ, უზრუნველყოფს სახელმწიფოს მიერ სმარტ კონტრაქტების რეგულირების საკითხის გადაწყვეტას და სმარტ კონტრაქტების საქართველოში განვითარებას.

საკვლევი კითხვებია:

- ✓ რა სპეციფიკურობით ხასიათდება ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების მეშვეობით სმარტ კონტრაქტების დადება და რა სამართლებრივი საფუძვლები განსაზღვრავს მას?
- ✓ ჩანაცვლებს თუ არა სმარტ კონტრაქტები ტრადიციულ ხელშეკრულებებს და როგორ მოხდება მათი საკანონმდებლო რეგულირება?
- ✓ რა არის სმარტ კონტრაქტი, რით განსხვავდება და რა საერთო აქვს ტრადიციულ გარიგებასთან, რომელსაც საქართველოს სამოქალაქო კოდექსში ვხვდებით?
- ✓ რა სამართლებრივი საფუძვლები განაპირობებს სმარტ კონტრაქტის დადებას?

✓ აქვს თუ არა სმარტ კონტრაქტებს შესაძლებლობა ხელმისაწვდომ დონეზე, სახელმწიფო რეგულირების ფარგლებში, დამკვიდრდეს პრაქტიკაში თვითრეგულირებისა და თვით აღსრულების პრიორიტეტულობის გათვალისწინებით?

✓ რამდენად შესაძლებელია მისი გამოყენება სხვადასხვა დარგში?

✓ რამდენად შესაძლებელია სხვა ქვეყნების მაგალითზე და პრაქტიკის გათვალისწინებით მისი საქართველოში დანერგვა?

✓ როგორც შეიძლება განხორციელდეს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული სერვისების სამართლებრივი რეგულირება?

✓ ჩანაცვლებს თუ არა სმარტ კონტრაქტები სტანდარტულ ხელშეკრულებებს და როგორ მოხდება მათი საკანონმდებლო რეგულირება?

✓ როგორ შეგვიძლია ხელი შევუწყოთ მის დანერგვას და პოპულარიზაციას საქართველოში?

სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა

სადისერტაციო ნაშრომის შესრულების დროს გამოვიყენე ყველა ის ქართული თუ უცხოური ლიტერატურა ან წყარო, რომლებიც მეტად მნიშვნელოვნად მივიჩნე, აღნიშნულ თემატიკასთან მიმართებით. ლიტერატურის არჩევისა და განხილვისას დიდი ყურადღება დაეთმო შემდეგი კრიტერიუმების დაკმაყოფილებას, კერძოდ: ხედვათა მასშტაბურობა; კომპეტენტურობა; უცხოური წყაროები: სანდოობა; მეტი ინფორმაციულობა. დისციპლინათა შორისი მიდგომის გათვალისწინებით, გამოყენებული ლიტერატურის ბაზა კომპლექსური ხასიათის ნაშრომებით არის წარმოდგენილი, რომლებშიც საუბარია ბლოკ ჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების სამართლებრივი რეგულირების შესახებ, აღნიშნული ტექნოლოგიების მნიშვნელობასა და ფუნქციებზე თანამედროვე მსოფლიოში, ასევე ლიტერატურაში, განხილულია უამრავი მნიშვნელოვანი

საკითხი, რის საფუძველზეც შეგვიძლია უფრო სიღრმისეულად გავვეცნოთ ამ უნიკალური ტექნოლოგიის სამართლებრივი რეგულირების გამოწვევებს.

წყაროთა ძირითად და მნიშვნელოვან ნაწილს, თემის სპეციფიკიდან გამომდინარე, წარმოადგენს უცხოური ლიტერატურა თუ ინტერნეტ რესურსი, თუმცა უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ არის რამდენიმე ქართველი ავტორის მნიშვნელოვანი ნაშრომი, როგორც წიგნის, ასევე სტატიის სახით, რომლებიც ძალზე საინტერესოა და საკმაოდ სიღრმისეულად გადმოსცემს აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით სათქმელს. ქართველ ავტორთა მნიშვნელოვან ჯგუფში შეგვიძლია გავაერთიანოთ წიგნები: ზ. გაბისონიას¹⁰ - „ინტერნეტ სამართალი და ხელოვნური ინტელექტი“, ა. ციხილოვის¹¹ - „ბლოკჩეინ პრინციპები და საფუძვლები“, რომელშიც კარგად არის აღწერილი ბლოკჩეინი, როგორც 21-ე საუკუნის უნიკალური ტექნოლოგია თავისი შესაძლებლობებით. ასევე, ავტორები ძალიან საინტერესოდ საუბრობენ მის სტრუქტურაზე, ბლოკჩეინის გამოყენებასა და სხვა მნიშვნელოვან საკითხებზე. აუცილებელია გამოვყოთ, ზ. გაბისონიას სამეცნიერო სტატიები, რომლებშიც ავტორი საუბრობს ბლოკჩეინის განვითარების სისტემასა და მის როლზე თანამედროვე სამყაროში. აგრეთვე ნაშრომში გამოყენებული მაქვს, ნ. კანდელაკის¹², ი. გაგნიძის¹³, ლ. ხიხაძის¹⁴, ა. ნოზაძის¹⁵, ლ.

¹⁰ გაბისონია ზ. - ინტერნეტ სამართალი და ხელოვნური ინტელექტი, თბ.2022 გამომცემლობა, იურისტების სამყარო. ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

¹¹ ციხილოვი. ა- ბლოკჩეინი პრინციპები და საფუძვლები, თბ. 2020, გამომცემლობა „საგა“. ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023

¹² ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტივები ელექტრონულ მმართველობაში. კანდელაკი ნ, №3 (513), 2019 < <http://conferenceconomics.tsu.ge/>> ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023

¹³ გაგნიძე, ი - მეოთხე ინდუსტრიული რევოლუცია - უმაღლესი განათლების უმნიშვნელოვანესი გამოწვევა საქართველოში. , 10, 2019 < https://www.researchgate.net/publication/336286289_meotkhe_industriuli_revolutsia_-_umaghlesi_ganatilebis_umnishvnelovanesi_gamotsveva_sakartveloshi_The_Fourth_Industrial_Revolution_-_The_Most_Important_Challenge_of_Higher_Education_in_Georgia > ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023

¹⁴ ხიხაძე, ლ. - ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და ციფრული კომუნიკაციების განვითარების მომავალი თანამედროვე გლობალურ ბიზნესში < <https://dspace.tsu.ge/bitstream/handle/123456789/568/Future%20development%20of%20blockchai>

მამალაძის¹⁶, ზ. ქემაშვილის,¹⁷ თ. მენტეშაშვილისა¹⁸ და სხვათა ნაშრომები. გარდა ამისა, რაც შეეხება მნიშვნელოვან უცხოურ ლიტერატურას, აქ განხილული გვაქვს, სხვადასხვა უცხოელი ავტორის წიგნები და მონოგრაფიები, რომლებიც აუცილებელია აღნიშნული თემის სიღრმისეულად შესასწავლად. კერძოდ: Higgins, S, Haverfield, W, Stibbe, . Gönenç Gürkaynak* , Ilay Yılmaz, Burak Yes , ilaltay, Berk Bengi, Hayes. A. ¹⁹და სხვა. ასევე ინტერნეტ რესურსი, რომლის საშუალებითაც შევძელი ძალიან ბევრი მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მოძიება, რაც კვლევის დროს ძალიან დამეხმარა საკითხის სიღრმისეულად შესწავლაში.

კვლევის თეორიული საფუძვლები

სადისერტაციო ნაშრომში „სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივი საფუძვლები ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენებით“ გაანალიზებულია თეორიულ ჭრილში ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების როლი თანამედროვე საზოგადოებაში, მათი საჭიროება და სიმარტივე, რაც აადვილებს სხვადასხვა ქმედების განხორციელებას.

ზემოაღნიშნული საკითხის გაანალიზების პროცესში გამოიკვეთა, თუ რამდენად არის მსოფლიო ჩართული როგორც ბლოკჩეინის, ასევე სმარტ

[n%20technology%20and%20digital%20communications%20in%20the%20modern%20global%20business.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.researchgate.net/publication/368123456) > ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023

¹⁵ ნოზაძე. ა - „ბლოკჩეინ“ ტექნოლოგიის გამოყენების სასტარტო პირობები და პერსპექტივები ქართულ ბიზნესში. სამეცნიერო ანალიტიკური ჟურნალი, გამომცემელი: თავისუფალი ეკონომიკისა და ბიზნესის ინსტიტუტი.(2021) <

<https://geoeconomics.ge/?p=13216> > ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023.

¹⁶ მამალაძე. ლ (2019) - საქართველოსა და სხვა პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში არსებული ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. "ეკონომიკა – XXI საუკუნე" გვ: 304. <

<http://conferenceconomics.tsu.ge/> > ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023.

¹⁷ ქემაშვილი ზ.- კრიპტო გრაფიული ვალუტა და რეალური ეკონომიკა. სამაგისტრო ნაშრომი 2019 < <https://openscience.ge/bitstream/1/507/1/samagistro%20qemashvili.pdf> > > ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023.

¹⁸ მენტეშაშვილი თ. - ბლოკჩეინ რევოლუცია, რეალური შესაძლებლობები და ცრუ მოლოდინები, 2018 წ shorturl.at/qzKQ8 > ბოლო ნახვის თარიღი: 07/06/2023.

¹⁹ Received 21 May 2018, Accepted 21 May 2018, Available online 28 July 2018. Gönenç Gürkaynak* , Ilay Yılmaz, Burak Yes , ilaltay, Berk Bengi ELIG Gürkaynak Attorneys-at-Law, Istanbul, Turkey < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3285287 > ბოლო ნახვის თარიღი: 07/06/2023.

კონტრაქტების განვითარებაში, როგორც დილომბს ძალიან ბევრი განვითარებული ქვეყანა აღნიშნული ტექნოლოგია აქციოს ხშირი გამოყენების სფეროდ, რაც ხელს შეუწყობს მეტად განვითარდეს და შექმნას ახალი პლატფორმები.

კვლევის მეთოდები

სადისერტაციო ნაშრომზე მუშაობის პროცესში გამოყენებულია სამეცნიერო კვლევის მეთოდები: ფორმალურ-იურიდიული, დოგმატური, შედარებით-სამართლებრივი, ისტორიულ-სამართლებრივი აღწერილობითი, ანალიზისა და სინთეზის მეთოდები, კონკრეტული სასამართლო გადაწყვეტილებებისა და ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა საქმეების შესწავლა და განზოგადება. შედარებით-სამართლებრივი ანალიზის განხორციელებისას, როდესაც გამოიყენება ამა თუ იმ ქვეყნის მსგავსი ან საერთაშორისო ხასიათის სამართლებრივი ინსტიტუტების მსგავსება/ განსხვავებების დადგენა, გათვალისწინებულია ამ ინსტიტუტების მრავალფეროვნება და ეროვნული კანონმდებლობის თავისებურება.

ნაშრომის მეცნიერული სიახლე და თეორიულ-პრაქტიკული მნიშვნელობა.

ნაშრომი წარმოადგენს უახლესი სამართლის დარგის ტექნოლოგიების სამართლის ერთ-ერთი ცენტრალური ინსტიტუტის სმარტ კონტრაქტების სამართლებრივი ბუნების გამოკვლევის ერთ-ერთ პირველ ცდას. სმარტ-კონტრაქტები, როგორც ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ერთ-ერთი პროდუქტი, მხოლოდ ახლა მკვიდრდება ბიზნეს და ტექნოლოგიურ ურთიერთობებში. შესაბამისად, მას აქვს შესაძლებლობა მოახდინოს სახელშეკრულებო სამართლის სრული ტრანსფორმაცია ან იქცეს კლასიკური გარიგებების (ხელშეკრულებების) ალტერნატიულ ალგორითმულ საშუალებად. ამასთან, სმარტ კონტრაქტების სამართლებრივი რეგულირების პრობლემატიკის შესწავლა ხელს შეუწყობს მსოფლიოს თანამედროვე სამართლის დარგების - ინტერნეტ სამართლის,

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართლის, ტექნოლოგიების სამართლის და აშ. ქართულ სამართალში განვითარებასა და დამკვიდრებას. ამას კი გარდა თეორიულისა, უდიდესი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს როგორც ქართული, ასევე ზოგადად თანამედროვე სამართლის დოქტრინისა და პრაქტიკისათვის.

ნაშრომი გარკვეულ პოზიციას აყალიბებს სმარტ კონტრაქტების, როგორც ტრადიციული ხელშეკრულებების ან ონლაინ შეთანხმებების ალტერნატიული საშუალების, მიმართ. ასევე, ახლებურადაა გააზრებული ცნობილი ავტორების წიგნებსა და სტატიებში გამოთქმული მოსაზრებები ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის საშუალებით სმარტ კონტრაქტების დადების პრობლემატიკასთან დაკავშირებით.

შესაბამისად, თემის სიახლეა შევისწავლოთ სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივი პრობლემატიკა შედარებით-სამართლებრივ ჭრილში, მოვიძიოთ და გავაანალიზოთ ქართულ სამართალში მისი დანერგვის პერსპექტივები; კერძოდ სამოქალაქო კოდექსში მისი ცალკე თავად დამატება და განსაზღვრა როგორც ტერმინოლოგიის ასევე ყველა მნიშვნელოვანი ასპექტის, რომელიც მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს მის შემუშავებასა და განვითარებაში.

წარმოდგენილი დისერტაცია შედგება შესავლის, ოთხი თავის, თერთმეტი ქვეთავის, რეკომენდაციების და დასკვნისაგან. ნაშრომს თან ერთვის გამოყენებული წყაროების დასახელებისა და ლიტერატურის სია (გამოყენებული, ლიტერატურა).(ნაშრომი მოიცავს ნაბეჭდ 164 გვერდს).

თავი I სმარტ კონტრაქტების არსი, შინაარსი, სამართლებრივი ბუნება და ადგილი ტექნოლოგიების სამართალში

ტერმინი „სმარტ კონტრაქტი“ პირველად გამოიგონა ნიკ საბომ 1990-იანი წლების შუა პერიოდში: სმარტ კონტრაქტების ძირითადი იდეა არის ის, რომ მრავალი სახის სახელშეკრულებო თუ სხვა სახის პროდუქტი გაამარტივოს და გახადოს უსაფრთხო, სმარტ კონტრაქტები არის მომხმარებლის მიერ განსაზღვრული პროგრამები, რომლებიც მიჰყვებიან წესებს და არეგულირებენ ტრანზაქციებს. სმარტ კონტრაქტი შედგება პროგრამის კოდისგან, შენახვის ფაილისა და ანგარიშის ბალანსისგან. ჩვეულებრივ, მომხმარებელს შეუძლია კონტრაქტის შექმნა ბლოკ ჩეინზე ტრანზაქციის განთავსებით, თუმცა ყველა ბლოკჩეინი არ უჭერს მხარს სმარტ კონტრაქტებს. ხელშეკრულების პროგრამული კოდი ფიქსირდება კონტრაქტის შექმნისას და მისი შეცვლა შეუძლებელია. (ჩუსინა, 2020). სამართლებრივ დოქტრინაში არ არსებობს კონსენსუსი სმარტ კონტრაქტების ბუნების შესახებ. სმარტ კონტრაქტის პირობებში ხელშემკვრელ მხარეებს შორის ურთიერთქმედების ახალ ფორმად მოიაზრება გარიგების ავტონომიური ფორმა, რომელიც არ საჭიროებს გარე ჩარევას და გავლენას იმის გამო, რომ მხარეებმა აირჩიეს ციფრული ურთიერთქმედება სამოქალაქო სამართლებრივი ურთიერთობების დასადგენად; სმარტ კონტრაქტი შეგვიძლია ჩათვალოთ სახელშეკრულებო სამართლის ახალ ინსტიტუტად, რომლის რეგულირების არარსებობის შემთხვევაში შესაძლებელია მხარეთა ურთიერთობებზე სუბსიდიურად იქნას გამოყენებული ვალდებულებებისა და ხელშეკრულებების შესახებ მოქმედი კანონის ნორმები. აშკარაა, რომ „ჭკვიან“ მაღალტექნოლოგიურ და ტრადიციულ კონტრაქტებს შორის დაპირისპირება არასწორია. არის ჰიპოთეზები, რომლებიც ამაღლებს სმარტ კონტრაქტებს მაღალტექნოლოგიური ხელსაწყოებიდან ახალი ტექნოლოგიური რეალობის სამართლის კვაზი-სუბიექტების დონეზე (ერტმანი, 2017). ციფრული სამოქალაქო მიმოქცევის რეგულირება და თვით ორგანიზება,

მარეგულირებელი გარანტიების სიციხადე ხელს შეუწყობს სამართლებრივი რეგულირების ხარვეზების თავიდან აცილებას და საკონტრაქტო პრაქტიკაში უკანონო და არაკეთილსინდისიერი ქცევის ზრდის თავიდან აცილებას. ამავდროულად, ციფრულ გარემოში სახელშეკრულებო სამართლებრივი ურთიერთობების რეგულირების ვალდებულებების შესახებ უკვე დადგენილი ზოგადი წესების არსებობა შეიძლება არ იყოს საკმარისი, მათი განვითარებისას შეიძლება საჭირო გახდეს კანონის სპეციალური წესების კორექტირება, შესაბამისად სმარტ კონტრაქტი განხილულ უნდა იქნეს, როგორც ტექნოლოგია ხელშეკრულების დადებისა და შესრულებისთვის, რომელიც ჩაითვლება გარიგებად და ექნება პროგრამული თვით აღსრულების ეფექტი. სმარტ კონტრაქტის შინაარსი განისაზღვრება პროგრამირების ენისა და კოდების გამოყენებით, რაც იძლევა სმარტ კონტრაქტის ახალი ტიპის, კონტრაქტის ტიპად განხილვის საშუალებას. სმარტ კონტრაქტების ინტერპრეტაციის, მხარეთა უფლება-მოვალეობების განსაზღვრის, პირობებისა და დაცვის ფარგლების საკითხები წყდება სახელშეკრულებო სამართლის ზოგადი წესებით. მართებული იქნება თუ ვიტყვით, რომ სმარტ კონტრაქტების გავრცელება მნიშვნელოვნად გაამარტივებს სახელშეკრულებო მუშაობის ტექნიკას, მაგრამ არა სახელშეკრულებო სამართლის მნიშვნელობას და შინაარსს, რომელიც აწესებს შეზღუდვებს მხარეთა ნების ავტონომიაზე და იძლევა გარანტიებს დაცვისთვის. დროთა განმავლობაში და მასში გამოყენებული ელექტრონული კომერციის პრაქტიკისა და სმარტ კონტრაქტების დაგროვებით, შეიძლება წარმოიშვას კითხვა ტრადიციული ხელშეკრულებებისა და სმარტ კონტრაქტების სხვადასხვა სამართლებრივი რეჟიმის შესახებ.²⁰ თუმცა გასათვალისწინებელია ის ფაქტორიც, რომ სმარტ კონტრაქტების კონცეფცია სამართლებრივ დისკურსში მხოლოდ რამდენიმე წლის წინ წარმოიშვა, თუმცა უკვე წარმოშვა განსხვავებული მიდგომები.

²⁰ S. A. Sinitsyn , M. O. Dyakonova , T. I. Chursina, Smart contracts in the digital economy: contractual regulation and dispute resolution, Vol 2, No 4 (2021), https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/74?locale=ru_RU#tab1 ბოლო ნახვის თარიღი: 12/06/2023.

არსებობს ვარაუდები, იმის შესახებ, რომ სმარტ კონტრაქტები შეიძლება სრულად იყოს ინტეგრირებული არსებული ვალდებულებით სამართლებრივ კანონმდებლობაში, თუმცა მეორე ნაწილი ამ შემთხვევაში საუბრობს რომ ეს შესაძლოა იყოს სახელშეკრულებო სამართლის დასასრულის დასაწყისი.²¹

როგორც უკვე აღვნიშნეთ ტერმინი „სმარტ კონტრაქტი“ მომდინარეობს ოთხმოცდაათიანი წლებიდან და სმარტ კონტრაქტების პოპულარობა სამართალში რამდენიმე წელია გაიზარდა. ამ ტერმინის ერთმნიშვნელოვანი განმარტება დღემდე არ არსებობს. ასევე არ არსებობს სმარტ კონტრაქტების ერთიანი, სტრუქტურირებული და სისტემატური კლასიფიკაცია.²² განსაკუთრებით მათი სამართლებრივი ხასიათის განსაზღვრა ერთ-ერთი ყველაზე რთული და საკამათო საკითხია. მიუხედავად იმისა, რომ ზოგი განასხვავებს სმარტ კონტრაქტებს, სმარტ კონტრაქტის კოდს და ჭკვიან იურიდიულ კონტრაქტებს, სხვები ხაზს უსვამენ იმასაც, რომ სმარტ კონტრაქტები დამოუკიდებელია კანონისგან. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის გაჩენამდე, სმარტ კონტრაქტები არ იწვევდა ამდენ კამათს. სმარტ კონტრაქტებთან დაკავშირებული სამართლებრივი დებატები გაძლიერდა, როდესაც ბლოკჩეინზე დაფუძნებულმა ჭკვიანურმა კონტრაქტებმა პოპულარობა მოიპოვა. ამ დისკუსიაში მონაწილე მეცნიერები და პრაქტიკოსები ეჭვქვეშ აყენებდნენ ბლოკჩეინზე დაფუძნებული სმარტ კონტრაქტების იურიდიულ ვალიდურობასა და იურიდიულ სტატუსს. ასევე მსჯელობდნენ უამრავ სამართლებრივ საკითხზე, მათ შორის სმარტ კონტრაქტების გავლენაზე არსებულ სამართლებრივ კონსტრუქციებსა და საკანონმდებლო

²¹ Maren K. Woebeking, The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, <https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880> ბოლო ნახვის თარიღი: 12/06/2023.

²² Ferreira. A. Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? Volume 45, Issue 2, March 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596120301713> ბოლო ნახვის თარიღი: 12/06/2023.

ჩარჩოვებზე²³. ზოგიერთი მეცნიერის მოსაზრების მიხედვით, სმარტ კონტრაქტის განმარტება შეგვიძლია ასეთი ფორმით ჩამოვაყალიბოთ: სმარტ კონტრაქტები არის ხელშეკრულების ინოვაციური ნაირსახეობა, რომლებიც იქმნებიან ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენებით კოდირების ენაზე და შეიძლება მათი გააქტიურება ნებისმიერი ტრანზაქციის შესასრულებლად, როდესაც დაკმაყოფილებულია კონკრეტულად წინასწარ განსაზღვრული სახელშეკრულებო პირობები.²⁴ თუმცა სმარტ კონტრაქტები აჩენს საინტერესო კითხვებს მათ იურიდიულ ბუნებასთან დაკავშირებით. ხშირად არის მოსაზრება, რომ არსებული სმარტ კონტრაქტები არც განსაკუთრებით ჭკვიანია და არც სავალდებულოდ შესასრულებელი. მეცნიერებს შორის ძირითადი საკამათო თემა არის ის, შეიძლება თუ არა კოდირების ენაზე დაწერილი ალგორითმი გახდეს ტრადიციული სახელშეკრულებო ურთიერთობის ალტერნატივა და შესაბამისად, ტრადიციული სამოქალაქო კანონმდებლობით რეგულირების ობიექტი²⁵. ამ საკითხზე დღემდე ერთიანი კონსენსუსი მეცნიერებს შორის არ არსებობს.

სმარტ კონტრაქტების იურიდიული ბუნება არის განვითარების პროცესში, და მათი მიდგომის განსხვავებულობა იურისდიქციის მიხედვით აშკარაა. სმარტ კონტრაქტის ბუნებიდან გამომდინარე, სწორედ ერთ-ერთ ურთულეს პრობლემად მიიჩნევა სმარტ კონტრაქტების მიმართ გამოსაყენებელ სამართალსა და იურისდიქციასთან დაკავშირებული საკითხები. კერძოდ, როდესაც სახეზეა ხელშეკრულების უცხოური ელემენტი, განხილულ უნდა იქნეს, საერთაშორისო კერძო სამართლის მოქმედი კოლიზიური ნორმებით რომელი ქვეყნის სამართალი უნდა იქნეს

²³ Ferreira. A. Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? Volume 45, Issue 2, March 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596120301713> ბოლო ნახვის თარიღი: 12/06/2023.

²⁴ Yilin Wang a, Xiangping Chen b, Yuan Huang c, Hao-Nan Zhu d, Jing Bian a, Zibin Zheng, An empirical study on real bug fixes from solidity smart contract projects, Journal of Systems and Software Volume 204, October 2023, journal homepage: www.elsevier.com/locate/jss, <https://pdf.sciencedirectassets.com> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

²⁵ Ferreira. A. Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? Volume 45, Issue 2, March 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596120301713> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

გამოყენებული და დავების გადაწყვეტა რომელი ქვეყნის სასამართლო ან არბიტრაჟით შეიძლება განხორციელდეს. ეს კომპლექსური საკითხებია და მათზე არსებობს დიდი მოცულობის სამეცნიერო ლიტერატურა. თუმცა შეიძლება მოქმედმა მოთხოვნებმა შეზღუდოს მხარეთა თავისუფლება, აირჩიონ ნებისმიერი მოქმედი სამართალი, იურისდიქცია, სასამართლო ან დავების გადაწყვეტის სხვა მექანიზმი.²⁶ ბლოკჩეინს აქვს იურისდიქციის საზღვრების გადაკვეთის უნარი, რადგან ბლოკჩეინზე არსებული ალგორითმები შეიძლება დაიწეროს მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში. ამან შეიძლება გამოიწვიოს მთელი რიგი რთული იურისდიქციის საკითხები, რომლებიც საჭიროებენ ფრთხილად განხილვას შესაბამის სახელშეკრულებო ურთიერთობებთან დაკავშირებით. ხელშეკრულების თავისუფლებისა და საკუთრების უფლების გადასვლის საკითხები განსხვავდება იურისდიქციების მიხედვით და, შესაბამისად, აუცილებელია შესაბამისი დომინანტი კანონის იდენტიფიცირება. ჩვეულებრივ საბანკო ტრანზაქციაში, თუ, მაგალითად, ბანკის ბრალეულობა გამოკვეთილი არაა, ტრანზაქციის მექანიზმის ან ადგილმდებარეობის მიუხედავად, ბანკს შეიძლება სარჩელი შეიტანოს და იურისდიქციად ხელშეკრულებით განსაზღვრული ქვეყნის სამართალი აირჩიოს. თუმცა, დეცენტრალიზებულ გარემოში, შეიძლება რთული იყოს გამოსაყენებელი წესების შესაბამისი ნაკრების იდენტიფიცირება. უმარტივეს დონეზე, ყოველი ტრანზაქცია შეიძლება პოტენციურად მოხვდეს ქსელში თითოეული და ყველა ალგორითმული კვანძის ადგილმდებარეობის იურისდიქცია(ებ)ის ქვეშ. ცხადია, ამან შეიძლება გამოიწვიოს ბლოკჩეინის შესაბამისობა უამრავ იურიდიულ და მარეგულირებელ სამართლებრივ რეჟიმებთან. თაღლითური ან მცდარი ტრანზაქციის განხორციელების შემთხვევაში, მისი მდებარეობის დადგენა ბლოკჩეინში შეიძლება იყოს რთული.²⁷ მიუხედავად

²⁶ გაბისონია ზ.- ინტერნეტ სამართალი და ხელოვნური ინტელექტი, იურისტების სამყარო. 2022 გვ. 431-432, გამომცემლობა „იურისტების სამყარო“.

²⁷ John McKinlayDuncan PithouseJessica SandersJohn McGonagle, Blockchain: background, challenges and legal issues, 2 FEBRUARY 2018,

იმისა, რომ სმარტ კონტრაქტებს შეიძლება ჰქონდეთ სამართლებრივი შედეგები და აღსასრულებელი ვალდებულებები, მათი სამართლებრივი აღიარება და აღსრულება დამოკიდებულია თითოეულ იურისდიქციაში მოქმედ კანონებსა და რეგულაციებზე. მნიშვნელოვანია გვესმოდეს, რომ სმარტ კონტრაქტები არ არის არსებითად ლეგალური კონტრაქტები ტრადიციული გაგებით, რადგან ისინი თვით შემსრულებელი კომპიუტერული პროგრამებია. როგორც წესი, იწერება პროგრამირების ენაზე და მოქმედებენ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ფარგლებში. თუმცა, მათ შეიძლება ჰქონდეთ სამართლებრივი შედეგები და გამოყენებული იქნეს გარკვეული სახელშეკრულებო პირობების, ვალდებულებების ავტომატიზაციისა და აღსრულებისთვის. სმარტ კონტრაქტების იურიდიული აღიარება ძირითადად დამოკიდებულია, მხარეთა განსაზღვრაზე იმისათვის, რომ სმარტ კონტრაქტი იყოს იურიდიულად სავალდებულო, მნიშვნელოვანია ჩართული მხარეების განზრახვის დადგენა. ამის დემონსტრირება შესაძლებელია მათი ქმედებებითა და ქცევით, მათ შორის სმარტ კონტრაქტის პირობებზე აშკარა თანხმობით. რაც შეეხება მის რეგულირებას, კანონის მიღების შემთხვევაში, მისი დეფინირება უნდა დაიწყოს ცნების განმარტების იდენტიფიცირებით, რადგან ტერმინ სმარტ კონტრაქტთან მიმართებაში ქართულად თარგმანისას იწვევს ბევრ კითხვას. დასაფიქრებელია როგორი შეიძლება იყოს მისი ქართული მნიშვნელობა ისე, რომ შინაარსი დარჩეს უცვლელი, თუ გადავხედავთ სხვა ქვეყნებში არსებულ პრაქტიკას დავინახავთ, რომ მისი ზუსტი შესატყვისი თითქმის ყველა ქვეყანაში ერთნაირია სმარტ ანუ „ჭკვიანი“, „გონიერი“ კონტრაქტი, რომელშიც იგულისხმება "ციფრული ფორმით განსაზღვრული დაპირებების ერთობლიობა, პროტოკოლების ჩათვლით,²⁸ თუმცა ის ფაქტი, რომ არ არსებობს „სმარტ“ კონტრაქტის საყოველთაოდ შეთანხმებული განმარტება, არ არის გასაკვირი, რაც

<https://www.dlapiper.com/enus/insights/publications/2017/06/blockchain-background-challenges-legal-issues> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

²⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

განპირობებულია მისი ახალი ბუნების და რთული ტექნოლოგიური საფუძვლის გამო.²⁹ ამასთან ისიც უნდა ითქვას, რომ აღნიშნული ხელშეკრულებები არც ჭკვიანია და არც გონიერი. აქ საუბარია იმაზე, რომ სმარტ კონტრაქტებს თავად შეუძლიათ პროგრამული თვით აღსრულება და შესაბამისად, ინფორმაციული პროგრამირების ენაზე სიმბოლურად შეიძლება „სმარტ კონტრაქტი“ ვუწოდოთ. ბლოკჩეინ ტექნოლოგია და სმარტ კონტრაქტები აძლიერებს კანონმდებლების ინტერესს, რომლებმაც დაიწყეს მარეგულირებელი სამართლის ბუნდოვანების აღიარება და პირველი მცდელობა დანერგონ საკანონმდებლო გადაწყვეტილებები მათ მოსაგვარებლად, აქამდე დანერგილი სმარტ კონტრაქტის საკანონმდებლო ინიციატივების მოტივაცია ორმაგია. ერთის მხრივ, მათი მიზანია სამართლებრივი გაურკვევლობის და სმარტ კონტრაქტების პოტენციური რისკების შემცირება (Boto, 2019), ხოლო მეორეს მხრივ, კანონმდებლებს ხშირად ამოძრავებთ კონკრეტული იურისდიქციის პოპულარიზაციის სურვილი.³⁰ რაც შეეხება კითხვას, თუ როგორ მუშაობს სმარტ კონტრაქტი პრაქტიკაში და როგორ იღება იგი, განვიხილოთ ნიკ საბოს მიერ მოყვანილი მაგალითის საფუძველზე. ავტომატი იღებს მონეტებს და მისი მიღების შემდეგ შესაბამისი კოდის აკრეფით გაძლევთ თქვენთვის სასურველ ნივთს, პროდუქტს და შესაბამისად, მონეტების ჩაგდების შემდეგ, აღარ არის საჭირო ადამიანის დამატებითი მოქმედება დადოს და მოგვიანებით შეასრულოს ხელშეკრულება. ³¹ მიუხედავად ყველაფრისა, მაინც მთავარ საკითხად რჩება, შეიძლება თუ არა ისინი ჩაითვალოს კონტრაქტებად, თუ გათვალისწინებით იმის, რომ იგი მხოლოდ კოდის ხაზებია, ბლოკჩეინი

²⁹ Savelyev, A. Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law, 14 Dec 2016, p7, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241 ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

³⁰ Ferreira. A. Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? Volume 45, Issue 2, March 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596120301713> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

³¹ Andre Janssen The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? September 2018 https://www.researchgate.net/publication/327732779_The_Formation_of_Smart_Contracts_and_Beyond_Shaking_the_Fundamentals_of_Contract_Law ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

არის განვითარებადი ტექნოლოგია და უნდა არსებობს გარკვეული სამართლებრივი მოთხოვნები სავალდებულო შეთანხმებები, რომ ჩამოყალიბდეს ლეგალურად.³² სმარტ კონტრაქტი ეს არის ინსტრუმენტი, რომლის მეშვეობითაც სრულდება ხელშეკრულება. მნიშვნელოვანია კიდევ ერთხელ დავაზუსტოთ, სმარტ კონტრაქტი როგორც ტერმინი, საიდან მოდის იგი და რას ემსახურება. ტერმინი „სმარტ კონტრაქტი“ შეიძლება გავიგოთ ისე, როგორც ნიკ საბომ თავდაპირველად გამოიგონა - ის არის „დაპირებების ნაკრები, მითითებული ციფრული ფორმით, პროტოკოლების ჩათვლით, რომლის ფარგლებშიც მხარეები ასრულებენ ამ დაპირებებს“. მან ხაზი გაუსვა სმარტ კონტრაქტების გაზრდილ ფუნქციონირებას არა კოდირებულ კონტრაქტებთან შედარებით და, შესაბამისად, არ იფიქრა კანონისგან განცალკევებაზე. ამის გათვალისწინებით, სმარტ კონტრაქტი სხვა არაფერია, თუ არა კონტრაქტის ან მისი ნაწილების კოდირება ან ციფრული მემორიალიზაცია. მისი სამართლებრივი შეფასება დამოკიდებულია ძირითადი კონტრაქტის მოქმედ კანონზე. ბუნებრივია, ხელშეკრულების დადება და მისი ციფრული წარმოდგენა სმარტ კონტრაქტში შეიძლება ემთხვეოდეს. მიუხედავად ამისა, შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ სმარტ კონტრაქტების უმეტესობა კონტექსტუალიზდება დამატებით წერილობით ან ელექტრონულ შეთანხმებაში ბუნებრივ ენაზე.³³ როგორც ვიცით სმარტ კონტრაქტებთან დაკავშირებით საქართველოს მაინც და მაინც დიდი გამოცდილება არ აქვს, სახეზეა მხოლოდ მიწის რეგისტრაციის მაგალითი, რომელსაც საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო 2016 წლიდან ახორციელებს და საკმაოდ წარმატებულად აღმოჩნდა თუმცა საჯარო რეესტრი გეგმავს რიგ ცვლილებებს ბლოკჩეინ

³² Giusella Finocchiaro, Chantal Bomprenz, media lavws. A legal analysis of the use of blockchain technology for the formation of smart legal contracts, p.1
<https://www.medialaws.eu/rivista/a-legal-analysis-of-the-use-of-blockchain-technology-for-the-formation-of-smart-legal-contracts/> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

³³ Maren K. JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, <
https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebeking >
ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023

ტექნოლოგიებთან დაკავშირებით რაც ვფიქრობ ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი პროექტი იქნება, განსაკუთრებით უცხოეთში მცხოვრები ადამიანებისათვის, რომლებიც ხშირ შემთხვევაში ვერ ახერხებენ მომსახურების მიღებას სხვადასხვა სერვისებზე და იძულებულნი არიან უარი თქვან მათთვის საჭირო მომსახურებაზე. ეს ფაქტიც კიდევ ერთხელ ადასტურებს იმას, რომ სმარტ კონტრაქტების გამოყენებას აქვს ბევრი უპირატესობა, კერძოდ ციფრული პროგრამები, რომლებიც ინახება ბლოკჩეინ ქსელებში, სმარტ კონტრაქტები წარმოადგენს უამრავ სარგებელს და სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ტრადიციული კონტრაქტების ნაცვლად. როდესაც წინასწარ განსაზღვრული პირობები დაკმაყოფილებულია, სმარტ კონტრაქტები ავტომატურად ახორციელებს შედეგებს. ეს განსხვავდება ტრადიციული კონტრაქტებისგან, რომლებიც მოითხოვს მესამე მხარის ზედამხედველობას და როდესაც სმარტ კონტრაქტის პირობები დაკმაყოფილდება, ის დაუყოვნებლივ შეასრულებს სასურველ შედეგს. წერილობითი კონტრაქტით ტრანზაქციის შესასრულებლად, მხარეებს ხშირად ესაჭიროებათ გადახდის გადარიცხვა შუამავლის მეშვეობით რაც დროსა და ფინანსებთანაა დაკავშირებული. ტრადიციული კონტრაქტების შესრულებას შეიძლება დასჭირდეს დღეები ან კვირებიც კი.³⁴ განვიხილოთ, სმარტ კონტრაქტების პრაქტიკული გამოყენების მაგალითი, გამოვიყენოთ ქირავნობის ხელშეკრულების მაგალითი. გამქირავებელს და დამქირავებელს შორის იქმნება ტრადიციული ხელშეკრულება, რათა განისაზღვროს ქირავნობის ხელშეკრულების პირობები ორივე მხარეს შორის. კონტრაქტში შეიძლება გვექნოდეს პირობა, რომელიც მოსთხოვს დამქირავებელს გადაიხადოს ქირა ყოველი თვის პირველ დღეს. თუ გამქირავებელი არ მიიღებს გადასახადს დამქირავებლისაგან თვის პირველ დღეს, გამქირავებელმა უნდა დაავალოს შესაბამის პირს იურიდიული ხელშეკრულების აღსრულება. ამ პროცესს ხშირად შეიძლება დღეები დასჭირდეს და მესაკუთრის მნიშვნელოვანი

³⁴ Smart Contract Advantages, <https://hedera.com/learning/smart-contracts/smart-contract-advantages> ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023

ხარჯები მოჰყვეს. თუ მესაკუთრეს აქვს იპოთეკა ქონებაზე, დაგვიანებულმა გადახდამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს მათ გადახდის უნარიანობაზე. თუმცა სმარტ კონტრაქტის შემთხვევაში ისინი უზრუნველყოფდნენ გადახდას ყოველთვიურად. მაგალითად, ყოველი თვის დასაწყისში, განაწილებული წიგნის ტექნოლოგიის მეშვეობით, სმარტ კონტრაქტმა შეიძლება ავტომატურად შეასრულოს ხელშეკრულება და გადარიცხოს ფული დამქირავებლისგან გამქირავებელზე.³⁵ სმარტ კონტრაქტის უპირატესობად უნდა ჩავთვალოთ კონფიდენციალურობის უზრუნველყოფაც, სახელშეკრულებო შეთანხმების განმუხტვა მესამე პირთა ხელმისაწვდომობისაგან, რაც განაპირობებს, როგორც გარიგების ღირებულების, ასევე მხარეთა შესახებ ინფორმაციის კონფიდენციალურობას, რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ფინანსურ გარიგებებში და იქ, სადაც ხელშეკრულების საგანია ინტელექტუალური საკუთრების ობიექტი. მაგალითად, ფრენჩაიზინგის სახელშეკრულებო სისტემაში³⁶. განვიხილოთ კიდევ ერთი მაგალითი სმარტ კონტრაქტის დადებითი მხარის კიდევ უფრო გამოსაკვეთად, პირობითად, ონლაინ სავაჭრო პლატფორმაზე გვინდა შევიძინოთ რაიმე კონკრეტული ნივთი, თუმცა გამყიდველს ამ პლატფორმაზე ნივთის მიმოხილვა, აღწერა არა აქვს დადებული. რეალურად გამოდის, რომ ნივთის შექმნა გვიწევს მიმოხილვისა და ნახვის გარეშე, ამ დროს კი გამყიდველი თანხის წინასწარ სრულად გადახდას ითხოვს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ნივთს არ გამოგზავნის, ვინაიდან მას არა აქვს ნდობა და გარანტია იმისა, რომ ნივთის გამოგზავნის შემდეგ ის მიიღებს საქონლისა და ტრანსპორტირების საფასურს. მოკლედ, არსებობს იმის რისკი, რომ გამყიდველმა დაკარგოს ნივთიც და მისი გაყიდვიდან მისაღები სარგებელიც. მეორეს მხარეს კი

³⁵ Smart Contract Advantages, <https://hedera.com/learning/smart-contracts/smart-contract-advantages> ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023

³⁶ ხიხამე.ლ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და სმარტ კონტრაქტების ეფექტიანი გამოყენების შესაძლებლობები საერთაშორისო ბიზნესის განვითარებაში ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, "ეკონომიკა – XXI საუკუნე" <http://conferenceconomics.tsu.ge> ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023

არის მყიდველი, რომელიც ზუსტად ისეთივე მდგომარეობაშია, როგორშიც გამყიდველი, ანუ ამ შემთხვევაშიც არსებობს ზუსტად იგივე რისკი: მყიდველმა შეიძლება გადაიხადოს ნივთის საფასური, მაგრამ ვერ მიიღოს შესყიდული საქონელი, თუ გამყიდველი არაკეთილსინდისიერი აღმოჩნდება. ეს შესაძლოა მოხდეს მაშინ, როდესაც ვსაუბრობთ ჩვეულებრივ ტრადიციულ ხელშეკრულებაზე, სმარტ კონტრაქტის შემთხვევაში კი ეს რისკები, პრაქტიკულად, არ არსებობს, რადგან მსგავსი საკითხებისთვის შემუშავებულია პროგრამა, რომელიც აკონტროლებს ხელშეკრულების მხარეებად განსაზღვრული ორივე მხარის ვალდებულების შესრულებას. ასევე ყველაზე თვალსაჩინო და ეფექტური სივრცე, სადაც სრულყოფილად ხდება სმარტ კონტრაქტის დანერგვა და გამოყენება არის საბანკო სექტორი. ღია სააპლიკაციო ფორმით თანამშრომლობა კლიენტებთან, ბანკებს აძლევს შესაძლებლობას დანერგოს სმარტ კონტრაქტი კლიენტებთან, ბანკთან დამატებითი ხელშეკრულების გაფორმების გარეშე. ზოგადად, სმარტ კონტრაქტის მიზანია, შეამციროს გარიგების დადებასთან დაკავშირებული ხარჯები. გადამხდელმა შესაძლებელია სმარტ კონტრაქტის მეშვეობით გასცეს მომსახურებაზე ბრძანება მისი კუთვნილი ანგარიშიდან თანხების ჩამოჭრისა და გადარიცხვის შესახებ. სმარტ კონტრაქტის მეშვეობით ხორციელდება ბანკისათვის ბრძანებების გაგზავნის, მიღებისა და დამუშავების წესი, რომლის საფუძველზე ბანკი ახდენს კლიენტის ანგარიშებიდან თანხის ჩამოჭრასა და გადარიცხვას. ბანკები სმარტ კონტრაქტის მეშვეობით, ახორციელებენ კლიენტის ანგარიშიდან თანხების გადარიცხვას, როგორც ეროვნულ, ასევე საერთაშორისო დონეზე.³⁷ სმარტ კონტრაქტების ერთ-ერთი პრობლემა მათი უცვლელიობაა ბლოქჩეინში, რაც იმას ნიშნავს, რომ

³⁷ ხიხაძე.ლ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და სმარტ კონტრაქტების ეფექტიანი გამოყენების შესაძლებლობები საერთაშორისო ბიზნესის განვითარებაში ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, "ეკონომიკა – XXI საუკუნე" <http://conferenceconomics.tsu.ge> ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023

პროტოკოლის წესები არ შეიძლება ცალმხრივად შეიცვალოს ბლოკჩეინზე განთავსების შემდეგ.

მაგ; ვთქვათ, X-ს სჭირდება შეცვალოს ხელშეკრულება, რათა ასახოს ცვლილება შეთანხმებაში, ჭკვიანი კონტრაქტის უცვლელი ბუნება ხელს შეუშლის მას. ეს ხისტი სისტემა ასევე ართულებს კოდში შეცდომის გამოსწორებას. თუ შეცდომა გავლენას მოახდენს სმარტ კონტრაქტის ფუნქციონირებაზე, მხარეებმა შეიძლება ვერ შეძლონ რაიმე გადაწყვეტის განხორციელება.³⁸ ამ ყველაფერთან ერთად აუცილებელი იქნება იმაზე საუბარი, თუ რა არის სინამდვილეში კონტრაქტი. ხელშეკრულება შეიძლება დახასიათდეს, როგორც შეთანხმება კონკრეტულ პირობებთან ორ ან მეტ სუბიექტს შორის, რომელშიც არის დაპირება, რომ გაცვალონ ერთი ღირებულების ელემენტი მეორეზე. კონტრაქტები ტექნიკურად შეიძლება იყოს იურიდიულად სავალდებულო, თუმცა ეს დამოკიდებულია დოკუმენტის ბუნებაზე (ზეპირი კონტრაქტი ან წერილობითი კონტრაქტი) და არის თუ არა იგი კანონით აღსრულებადი. მაგალითად, მეგობრებს შორის ხელშეკრულება არ უნდა იყოს იურიდიულად სავალდებულო, განსხვავებით შრომითი ხელშეკრულებისგან, რომელიც იურიდიულად ავალდებულებს ორივე მხარეს. გარდა ამისა, იმისთვის, რომ ხელშეკრულება იყოს მოქმედი, ის უნდა დაიდოს კანონით ნებადართულის ფარგლებში, წინააღმდეგ შემთხვევაში მისი კანონიერი შესრულება შეუძლებელია. უხსოვარი დროიდან საზოგადოებაში იყენებდნენ კონტრაქტების გარკვეულ ფორმას. ყველაზე გავრცელებული შეიძლება იყოს ტრადიციული წერილობითი კონტრაქტები, რომლებიც ხელით (ან ელექტრონულად) არის ხელმოწერილი ორი მხარის მიერ. ეს კონტრაქტები შეიძლება ხელით შეიცვალოს დროის ნებისმიერ მომენტში ნებისმიერი მხარის მიერ. ზოგჯერ, ეს რეგულარული კონტრაქტები მოითხოვს მესამე მხარის ყოფნას, როგორცაა ადვოკატი ან ნოტარიუსი, მათი მოქმედების

³⁸ Emmanuel Awosika, Business Tech Guides, The Dark Side Of Smart Contracts, Smart contracts aren't as smart as you think. Feb 7, 2022 < <https://businesstechguides.co/smart-contracts-limitations> > ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023.

დასადასტურებლად. აქედან გამომდინარე, მთავარი განსხვავება ტრადიციულ და სმარტ კონტრაქტებს შორის არის მესამე მხარის ჩაურევლობა.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სმარტ კონტრაქტების ერთ-ერთი პირველი უპირატესობა ის არის, რომ არ საჭიროებს მესამე მხარის უფლებამოსილებას მათი ავთენტურობის გადამოწმებისთვის. ეს საშუალებას აძლევს ხელშეკრულებაში ჩართულ მხარეებს დაზოგონ დრო და ფული, კონკრეტული ტრანზაქციისთვის. გარდა ამისა, ავთენტურობა, რა თქმა უნდა, სმარტ კონტრაქტების მნიშვნელოვანი უპირატესობაა. მართლაც, ტრადიციული კონტრაქტები შეიძლება იყოს გაყალბებული ან შეცვლილი, თუ ისინი სწორად არ იყო დაცული ან დამოწმებული სერტიფიცირებული პროფესიონალის მიერ. ფორმულირების რამდენიმე ცვლილებამ შეიძლება მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს საბოლოო შეთანხმებაზე. თუმცა, ვინაიდან სმარტ კონტრაქტები ინახება ბლოკჩეინზე, ისინი უცვლელია. აქედან გამომდინარე, ყველა შეთანხმება არის დროში დაფიქსირებული და ნაწილდება ქსელის ბევრ კვანძში. ეს თავიდან აიცილებს პირობების არასასურველ ცვლილებებს სისტემაში შესვლის შემდეგ. შესაბამისად სმარტ კონტრაქტებს ბევრი უპირატესობა აქვთ ტრადიციულ კონტრაქტებთან შედარებით. მართლაც, ისინი იძლევა სწრაფ, გამჭვირვალე, უსაფრთხო და ავთენტურ შეთანხმებას მხარეებს შორის. თუმცა, სმარტ კონტრაქტებს ასევე აქვთ გარკვეული უარყოფითი მხარეები. სმარტ კონტრაქტების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ის, რომ ბლოკჩეინზე განხორციელებული ტრანზაქციები იყენებს ფსევდონიმებს ტრანზაქციაში მონაწილე მხარეებისთვის. ეს არ არის სრულიად ანონიმური, მაგრამ ის მაინც არ მოითხოვს მხარეთა იურიდიულ იდენტობას. ამიტომ, უთანხმოების შემთხვევაში, სმარტ კონტრაქტების საქმეების სასამართლოში გატანა თითქმის შეუძლებელია, რადგან მხარეთა შესახებ ცნობილი ინფორმაცია

მხოლოდ მათი საფულის მისამართია და არა მათი ვინაობა.³⁹ ასევე მის უარყოფით მხარედ შეგვიძლია მოვიაზროთ ის ფაქტებიც, რომ სმარტ კონტრაქტები ჯერ კიდევ შედარებით ახალია და არ არის ფართოდ მიღებული, რამაც შეიძლება გაართულოს მათი განხორციელება. ამ ეტაპზე სმარტ კონტრაქტები არ არის კარგად მორგებული ყველა სახის ტრანზაქციისა და ხელშეკრულებისთვის.⁴⁰ განვიხილოთ ცხრილის მაგალითზე და უფრო ნათლად დავინახავთ უპირატესობებს ხელშეკრულებებთან დაკავშირებით. ⁴¹ცხრილში ნათლად ჩანს თუ რა სარგებლის მოტანა შეუძლია რეალურად სმარტ კონტრაქტებს.

	ტრადიციული კონტრაქტები	სმარტ კონტრაქტები
აღსრულება	მოითხოვთ შუამავლები (ადვოკატები, ნოტარიუსები და ა.შ.), რათა ზედამხედველობდნენ აღსრულებას.	თვითმმართველობის შესრულება და ფუნქციონირება ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაზე, რაც გამორიცხავს შუამავლების საჭიროებას.
უსაფრთხოება	შეიძლება იყოს დაუცველი თაღლითობის ან გაყალბების მიმართ, რადგან ისინი ჩვეულებრივ ინახება ფიზიკურ ფორმაში.	ინახება ბლოკჩეინზე, რაც მათ მაღალ უსაფრთხოებას ხდის და გამორიცხავს თაღლითობის ან გაყალბების რისკს.
გამჭვირვალობა	შეიძლება არ იყოს გამჭვირვალე, რადგან ისინი შეიძლება შეიცვალოს ან განადგურდეს.	სრულიად გამჭვირვალე და არ შეიძლება შეიცვალოს ბლოკჩეინზე განლაგების შემდეგ.
სიჩქარე	შეიძლება იყოს შრომატევადი, რადგან მათ შეიძლება მოითხოვონ შუამავლები აღსრულებაზე ზედამხედველობა.	შესრულებულია ავტომატურად ხელშეკრულების პირობების შესრულების შემდეგ, რაც ამცირებს გარიგების შესრულების დროს.
იურიდიული აღსრულება	აღსასრულებელია კანონით და საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნას სასამართლოში მტკიცებულებად.	ჭკვიანი კონტრაქტების სამართლებრივი აღსრულება შედარებით ახალი სფეროა და შესაძლოა შემდგომ განვითარებასა და განმარტებას მოითხოვდეს.

³⁹ Allmang, A Smart contracts VS Traditional contracts, <https://www.linedata.com/smart-contracts-vs-traditional-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023.

⁴⁰ Smart Contracts vs Traditional Contracts , <https://www.geeksforgeeks.org/smart-contracts-vs-traditional-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023.

⁴¹ Smart Contracts vs Traditional Contracts: What's the Difference? <https://onlydifferences.com/smart-contracts-vs-traditional-contracts/#what-are-traditional-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023

დღეს, ისევე როგორც მრავალი სხვა იურიდიული ინსტიტუტი, ის დიגיტიზაციის გამოწვევების წინაშე დგას. დიდი მონაცემთა ანალიტიკის და ხელოვნური ინტელექტის გვერდით, განსაკუთრებით სმარტ კონტრაქტები გზას უმზადებს კონტრაქტის ახალ ეპოქას და პოტენციურ გამოწვევას უქმნის სახელშეკრულებო სამართლის გაბატონებულ კონცეფციებს.⁴² ყველაფრის გათვალისწინებით, დარწმუნებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მათი რეგულირების საკითხი ძალზედ მნიშვნელოვანია საქართველოსათვის, მისი განვითარებისათვის როგორც ქვეყნის და ასევე სახელშეკრულებო სამართლისთვის.

1.1 სმარტ კონტრაქტის ცნება

ცივილიზაციის ისტორია ათასწლეულებს ითვლის. ამ დროის განმავლობაში კაცობრიობამ დიდი გზა განვლო უძველეს დროში გამოყენებული პრიმიტიული მეთოდებიდან და პრაქტიკიდან, ურთულეს თანამედროვე ტექნოლოგიებამდე. სწორედ ერთ-ერთ ასეთ წარმოდგენს სმარტ კონტრაქტები.⁴³ სმარტ იურიდიული კონტრაქტები წარმოდგენდა ერთ-ერთ პირველ მნიშვნელოვან განვითარებას, რომლის დროსაც ტრადიციული კონტრაქტები შეიძლებოდა ციფრულად ავტომატიზებულიყო რაიმე გზით და მათ უფლებას აძლევდნენ მომხმარებლებს გარანტირებული ყოფილიყვნენ დაუყოვნებელი შედეგით.⁴⁴ ხშირი კითხვის საგანია ის ფაქტი თუ როგორ მუშაობს ეწ. „ჭკვიანი იურიდიული კონტრაქტები“? სმარტ კონტრაქტში, იურიდიული დოკუმენტის პირობები იწერება პირდაპირ კოდის ხაზებში და ინახება განაწილებულ და დეცენტრალიზებულ ბლოკჩეინის ქსელში. ბლოკჩეინის პლატფორმების შექმნამ, როგორცაა ეთერიუმი, გამოიწვია სმარტ

⁴² Maren K. Woebeking The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law, <https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023

⁴³ ციხილოვი ა. - ბლოკჩეინის პრინციპები და საფუძვლები, თბ. 2020, გვ. 10.

⁴⁴ What are smart legal contracts? Smart legal contracts explained, <https://juro.com/learn/smart-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023

კონტრაქტების განვითარება მრავალ სექტორში. პოტენციური აპლიკაციები უთვალავია და მოიცავს ბევრ სექტორსა და საქმიანობას, სადაც საჭიროა ინფორმაციის მიწოდება და შენახვა:⁴⁵

თანამედროვე რეალობაში „სმარტ კონტრაქტების“ იდეა, წარმოადგენს პერსპექტიულ, ღრუბლოვან, ეწ. „Cloud“ ტექნოლოგიას, რომელიც გამოიყენება სხვადასხვა დოკუმენტის, ხელშეკრულების, კონტრაქტისა და აშ. შესანახად.

სმარტ კონტრაქტები არის ელექტრონული პროტოკოლი, რომელიც იწერება კომპიუტერული კოდის გამოყენებით. მისი მიზანია, ორივე მხარის მიერ ინფორმაციის გადაცემა და ხელშეკრულების პირობების შესრულების უზრუნველყოფა. ⁴⁶

პირველად სმარტ კონტრაქტების გამოჩენის თარიღად 1994 წელს მიიჩნევენ და ამბობენ, ნიკ საბომ, რომელიც იყო იურისტი და კრიპტოგრაფი, გააცნობიერა, რომ დეცენტრალიზებული რეესტრის გამოყენებით, შესაძლებელია ელექტრონული თვით დამოკიდებულების ხელშეკრულებების გაფორმება. აღნიშნული იწერება კოდის სახით და დავალებას ასრულებს პროგრამა, რომელსაც კონტროლს უწევს ბლოკები. 2008 წლიდან უკვე შესაძლებელი ხდება სმარტ კონტრაქტების იდეის განხორციელება პრაქტიკაში. ხოლო 2013 წელს სმარტ კონტრაქტების ამოქმედება დაიწყო, Ethereum პროექტის შექმნის წყალობით. სმარტ კონტრაქტები არის ორ მხარეს შორის შეთანხმება, რომელიც ინახება ბლოკჩეინ მონაცემთა ბაზაში. სმარტ-კონტრაქტები იძლევა ავტომატიზებულად გადახდის შესაძლებლობას შეთანხმებული პირობების საფუძველზე. როგორც კი სმარტ კონტრაქტში მოცემული პირობა

⁴⁵ Amaral. M.OECD,ilibrary, 4. Case 3. Blockchain and smart contracts: regulatory challenges and regulatory approaches, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fbf2ebe9en/index.html?itemId=%2Fcontent%2Fcomponent%2Ffbf2ebe9-en>

ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023

⁴⁶ ჯორბენაძე ს.- ხელშეკრულების თავისუფლების ფარგლები სამოქალაქო სამართალში, თბ. 2016, გვ. 42-43

შესრულდება, შეთანხმება ავტომატურად აღსრულდება და აქტივები (მაგალითად: ფულადი სახსრები, ციფრული ვალუტა, საკუთრების უფლება) ურთიერთ გაიცვლება კონტრაქტებს შორის.⁴⁷ ყველაზე მეტად სმარტ კონტრაქტზე მსჯელობა აქტუალური გახდა ინტერნეტ სივრცეში ბლოკჩეინისა და კრიპტოვალუტის გამოჩენის შემდეგ. ბლოკჩეინი და სმარტ კონტრაქტი განიხილება, როგორც მონაცემთა შენახვის იურიდიულად აღიარებული მეთოდი, იმ პირობით, რომ ისინი არ ეწინააღმდეგებიან არსებულ წესებსა და კანონებს. უფრო მეტად ეს ტერმინი გამოიყენება კონცეფციების ფართო სპექტრისთვის, რომელთაც ორი განმსაზღვრელი ელემენტი აქვთ: „კონტრაქტი“ და მისი „გონივრულობის“ თვისება. ქვემოთ განვიხილოთ, თუ რას ნიშნავს ეს ელემენტები და რა წარმოადგენს „გონიერი კონტრაქტის“ სხვადასხვა კონცეფციას, იმისათვის, რომ ვნახოთ, როგორ იმოქმედებს სამართლებრივი „კონტრაქტირების“ გარკვეული ასპექტები გონიერი კონტრაქტების კონტექსტში.⁴⁸ სმარტ კონტრაქტები, არსებითად, პროგრამებია, რომლებიც იქმნება კომპიუტერული ლოგიკის საფუძველზე და გადაეცემა კოდის ფორმით. სწორედ ამიტომ, გარიგების ან ხელშეკრულების მონაწილე მხარეებს შეუძლიათ დარწმუნებული იყვნენ, რომ ხელშეკრულების ყველა პირობა შესრულდება და ვერც ერთი მონაწილე ვერ შეძლებს შეცვალოს პირობები ან მოახდინოს მათი ინტერპრეტაცია საკუთარი თავის სასარგებლოდ.⁴⁹ სმარტ კონტრაქტების გამოყენების უმარტივესი მაგალითია ეწ. „მრავალ ხელმოწერა“. სმარტ კონტრაქტები შესაძლოა გამოიყენონ ნებისმიერ ფინანსურ საქმიანობაში დაზღვევის, რეგისტრაციის ან ქონების გადაცემის, არჩევნებში ხმის მიცემის და ასევე დაკრედიტების სფეროში. სმარტ

⁴⁷ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტივები ელექტრონულ მმართველობაში. კანდელაკი, ნ გვ. 15, №3 (513), 2019 < <http://conferenceconomics.tsu.ge> > ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023

⁴⁸ გაბისონია ზ.- შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, „გონიერი კონტრაქტის“ (Smart Contract) სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი კონცეპტუალური საკითხი, გვ 52, 3/2020,

⁴⁹ blockchain-partners, < <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-partnership> > ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

კონტრაქტების ყველაზე ფართო გავრცელება შეინიშნება ბიზნესის სფეროში. სმარტ კონტრაქტით მხარეთა მიერ წინასწარ შეთანხმებულ პირობათა ავტომატური აღსრულებისას ის, ერთი მხრივ, ეყრდნობა ბლოკჩეინზე არსებულ მონაცემებს და, მეორე მხრივ, ბლოკჩეინის მონაცემთა ბაზის განახლებაში მონაწილეობს. მიუხედავად იმისა, რომ ახალი ტექნოლოგიები სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია რადიკალური ცვლილებისთვის და ქვეყნის ტექნოლოგიური სამართლის კუთხით განსავითარებლად, შესაძლოა ძალიან ბევრ პრობლემას წავაწყდეთ, რის გადასაწყვეტადაც საჭირო იქნება სხვადასხვა უწყების ჩართულობა. სმარტ კონტრაქტების გამოყენებას შეუძლია მნიშვნელოვნად გარდაქმნას ხელშეკრულებასთან დაკავშირებული საოპერაციო და ტრანზაქციული რისკები, დააჩქაროს და უზრუნველყოს ხელშეკრულებით მხარეთა მიერ ნაკისრი უფლება-მოვალეობების შესრულება, ასევე, დიდ წილად შეამციროს მხარეთა ხარჯები და ხელშეკრულებიდან გამომდინარე დავათა რიცხვი. იმის გათვალისწინებით, რომ ჩვენ ვართ სმარტ კონტრაქტის დანერგვის ახალ ეტაპზე, ასეთი კოდების დანერგვის საუკეთესო პრაქტიკა ჯერ კიდევ ვითარდება. თუმცა, ამ დროისთვის, მხარეებს, რომლებიც დადებენ რაიმე სახის სახელშეკრულებო შეთანხმებას, ვფიქრობ ყველაზე უპრიანი იქნება ჰიბრიდული მიდგომის გამოყენება, რომელიც აერთიანებს ტექსტს და კოდს. ასეთ შემთხვევაში მხარეები შეძლებენ წაიკითხონ შეთანხმებული პირობები, რაც ამ ეტაპისთვის უფრო გასაგები იქნება, რადგანაც როგორც უკვე აღვნიშნეთ ჯერ მხოლოდ საწყის განვითარების ეტაპზეა, შესაბამისად ჰიბრიდული მეთოდი უფრო მარტივი იქნება, აღნიშნული გულისხმობს ჰიბრიდულ კონტრაქტში ტექსტისა და კოდის გამოყენებას, ტექსტში მკაფიოდ უნდა იყოს მითითებული სმარტ კონტრაქტის კოდი, რომელთანაც ის ასოცირდება, და მხარეებს უნდა ჰქონდეთ სრული ხილვადობა იმ ცვლადებში, რომლებიც გადაეცემა სმარტ კონტრაქტს, როგორც არის ისინი განსაზღვრული.⁵⁰

⁵⁰ Harvard Law School Forum on Corporate Governance, Trend in Delaware Merits Heightened

1.2. სმარტ კონტრაქტების ადგილი ტექნოლოგიების სამართალში

ტექნოლოგიების ეპოქაში, უმნიშვნელოვანესი ადგილი უკავია ახალი სამართლის დარგების განვითარებას. უახლოეს წლებში სამეცნიერო დოქტრინაში აქტიურად განიხილება ახალი სამართლის გაჩენის აუცილებლობის საკითხი, რომელიც გააერთიანებს ინტერნეტთან და ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ სამართლებრივ რეგულაციებსა და ნორმებს. ახალი ტექნოლოგიის დანერგვისას, იზრდება კანონების საჭიროება სხვადასხვა სამართლებრივი საკითხების მოსაგვარებლად. გარდა ამისა, ტექნოლოგიების განვითარებასთან ერთად, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს რეგულაციების არსებობას.⁵¹

სამართლებრივ დოქტრინაში ინტერნეტ ტექნოლოგიების გამოყენებით სამართლებრივი ნორმები შეიძლება დაჯგუფდეს ახალი სამართლის დარგებში, ქვედარგებსა თუ ინსტიტუტებში - ინტერნეტ სამართალი, ელექტრონული კომერციის სამართალი, სოციალური ქსელების სამართალი, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართალი, ხელოვნური ინტელექტის სამართალი და სხვა. აღსანიშნავია, რომ ამ კონტექსტში სამართლის დარგებისა და ქვედარგების ჩამონათვალი არ არის ამომწურავი, რადგან ციფრული ინდუსტრიული რევოლუცია პერიოდულად ახალ ტექნოლოგიებს წარმოშობს. ამ ტექნოლოგიების მარეგულირებელ ნორმებსა თუ რეგულაციების გაჩენასთან ერთად იზადება ახალი სამართლის დარგებიც.

შესაბამისად ინტერნეტ ტექნოლოგიასთან დაკავშირებული სამართლის დარგებისა თუ ქვედარგების ერთობლიობას შეიძლება ვუწოდოთ „ტექნოლოგიების სამართალი“.

Attention by Acquirors, Klingsberg. E. Ma. V. September 6, 2023,
<https://corpgov.law.harvard.edu/> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

⁵¹ Technology Law, February 18, 2023, <https://www.contractsounsel.com/b/technology-law>
ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

ტექნოლოგიების სამართლის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სამართლის დარგი, რომელიც თანდათან ვითარდება და დიდ თავსატეხსაც უჩენს იურისტებს, სწორედ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართალია. დეცენტრალიზებულ სისტემაზე დაყრდნობით ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართალი ავითარებს ისეთ ინსტიტუტებს, რომელიც დაფუძნებულია ამ ტექნოლოგიაზე და მისი გამოყენებით ცდილობს ახალი პროდუქტების და მომსახურების შექმნას.

ვფიქრობთ, რომ ამ მიმართულებით ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართლის ერთ-ერთი ცენტრალური ინსტიტუტი სწორედ სმარტ კონტრაქტები გახდება. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართალი არეგულირებს ეწ. კრიპტოვალუტებთან დაკავშირებულ სამართლებრივ საკითხებსაც. თუმცა ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენი კვლევის ობიექტს არ წარმოადგენს კრიპტოვალუტების სამართლებრივი რეგულირების საკითხები და შემოიფარგლება სმარტ კონტრაქტების სამართლებრივი ბუნებითა და მისი დადების სამართლებრივი საფუძვლების კვლევით.

ამ გაგებით, შეგვიძლია თამამად ვთქვათ, რომ სმარტ კონტრაქტები ტექნოლოგიური სამართლის მნიშვნელოვანი კომპონენტია, რომელიც ემყარება ერთი მხრივ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიას, ხოლო მეორე მხრივ აქვს შესაძლებლობა იქცეს სამოქალაქო კოდექსით რეგულირებული ტრადიციული ხელშეკრულებების ალტერნატიულ ფორმად. აღნიშნული მოიცავს იურიდიულ საკითხთა ფართო სპექტრს, რომელთა შორისაცაა სამოქალაქო კოდექსით რეგულირებული ისეთი საკითხები, როგორცაა ხელშეკრულების დადების საფუძვლები, ოფერტი და აქცეპტი, ხელშეკრულების ფორმა, ხელშეკრულების შესრულების და ვალდებულების შეწყვეტის საკითხები. თუმცა მის გარდა, სმარტ კონტრაქტების რეგულირების სფერო უფრო შორის მიდის და ეხება

ინტელექტუალური საკუთრების რეგულირების, დომენების⁵², კონფიდენციალურობის, კიბერდანაშაულის და მონაცემთა უსაფრთხოების სამართლებრივ რეგულაციებსაც.

ტექნოლოგიური სამართლის, როგორც ინტერნეტ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული სფერო ცდილობს დააბალანსოს ტექნოლოგიური ინოვაციების სარგებელი, ის გადამწყვეტ როლს თამაშობს ტექნოლოგიის უსაფრთხოდ, გამოყენების უზრუნველსაყოფად ინდივიდუალური უფლებებისა და თავისუფლებების დაცვის დროს. ტერმინი „ტექნოლოგიის კანონი“ გვხვდება ჯერ კიდევ მურის კანონებში, რომელიც აღწერს ტრანზისტორის რაოდენობის ექსპონენციურ ზრდას კომპიუტერულ ჩიპებზე, ან იურიდიულ დომენს, რომელიც ეხება ტექნოლოგიის რეგულირებას და მის გავლენას საზოგადოებაზე.⁵³ მურის კანონი არ არის ბუნების კანონი, იგი მოიაზრება გრძელვადიანი ტენდენციის დაკვირვებად, რომელშიც საუბარია თუ როგორ იცვლება ტექნოლოგია. კანონი პირველად აღწერა გორდონ ე მურმა, Intel-ის თანადამფუძნებელმა, 1965 წელს. მურმა შექმნა ორიგინალური სქემა კანონზომიერების აღსაწერად. იმ დროს მას მხოლოდ რამდენიმე მონაცემი ჰქონდა. თუმცა მაინც შეძლო, დაეხატა ლოგარითმული მასშტაბი რაშიც გულისხმობდა, რომ სწორი ხაზი ლოგო-დერძზე ნიშნავს, ზრდის ტემპის მუდმივობას, შესაბამისად იგი აჩვენებდა ტრანზისტორების რაოდენობის ექსპონენციურ ზრდას.⁵⁴ სწორედ მურის კანონმა განსაზღვრა რომ ტექნოლოგიები იმდენად სწრაფად ვითარდება, რომ კომპიუტერული ტექნოლოგიების სიმძლავრეები დაახლოებით ყოველ თვრამეტ თვეში ერთხელ შეიძლება გაორმაგდეს. დრო ადასტურებს რომ მურის კანონი პრაქტიკაში რეალიზებადია. სამართლის დოქტრინის განვითარებასთან ერთად განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დოქტრინასა და

⁵² იხ. გაბისონია ზ. „დომენის ცნება და სამართლებრივი რეგულირება“ / შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, N4/2020, (გერმანულ და ქართულ ენებზე)ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

⁵³ Technology Law, February 18, 2023, <https://www.contractsounsel.com/b/technology-law> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

⁵⁴ What is Moore's Law?, Max Roser, Hannah Ritchie and Edouard Mathieu, March 28, 2023, <https://ourworldindata.org/moores-law> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

პრაქტიკაში ორი ახალი ცნების გაჩენა - ტექნოლოგიების სამართალი და სამართლის ტექნოლოგიები (LegalTech)⁵⁵.

ვფიქრობთ, რომ ამ ორ ცნებას შორის არსებითი განსხვავებაა და ნებისმიერი სამეცნიერო კვლევის დროს უნდა მიექცეს ყურადღება.

ტექნოლოგიების სამართალი დოქტრინაში თანდათან ყალიბდება ტექნოლოგიების მარეგულირებელი სამართლებრივი ურთიერთობების დარგებისაგან და ვფიქრობ, რომ იქცევა ამ დარგების გამაერთიანებელ ცნებად.

დოქტრინის თვალსაზრისით, აქ განსაკუთრებული არაფერია. თავის დროზე ამერიკულ სამართალში გაჩენილმა ტერმინმა „ბიზნეს სამართალი“ გააერთიანა ისეთი სამართლის დარგები, რომელიც რომანულ-გერმანულ სამართლის დოქტრინაში პრინციპულად იყო გამიჯნული კერძო და საჯარო სამართლის დარგებად. ასე გაჩნდა „ბიზნეს სამართალი“, როგორც არა ერთი სამართლის დარგის, არამედ სამართლის დარგების სინთეზი და მასში გაერთიანდა, საკორპორაციო, საგადასახადო, სანივთო, ვალდებულებითი, საბანკო, სადაზღვევო, საინვესტიციო და სხვა ბიზნესის მარეგულირებელი სამართლის დარგები⁵⁶. ვფიქრობ, რომ მომავალში ასეთ გამაერთიანებელ ცნებად ჩამოყალიბდება „ტექნოლოგიების სამართალი“, რომელიც ინტერნეტ სამართლის⁵⁷ და მასში შემავალი ქვედარგების გარდა გააერთიანებს ისეთ დარგებს, როგორცაა ელექტრონული კომერციის

⁵⁵ იხ. გაბისონია. ზ. ციფრული მმართველობა და სამართლის ტექნოლოგიები იუსტიციის სისტემაში /ჟურნალი „იუსტიცია“ (საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო), N1 (4) 2023; გაბისონია ზ. სამართლის ტექნოლოგიები და კომპანიების ონლაინ დაფუძნების ინოვაციური მოდელის დანერგვის სამართლებრივ-ტექნოლოგიური საფუძვლები იუსტიციის სისტემაში / ჟურნალი „იუსტიცია“ (საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო), N3 (6) 2023; გაბისონია. ზ. ინტერნეტის სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი დოქტრინული ასპექტი, პროფ. ლადო ჭანტურას 60 წლისადმი მიძღვნილი საიუბილეო კრებული, 2023.

⁵⁶ ზ. გაბისონია. ინტერნეტ სამართალი და ხელოვნური ინტელექტი. თბ., 2022, გვ.

⁵⁷ იხ. ზ. გაბისონია. ინტერნეტ სამართალი, როგორც სამართლის ახალი დარგი, შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N11/2022.

სამართალი⁵⁸, სოციალური ქსელების სამართალი, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების სამართალი⁵⁹, საინჟინრო სამართალი, განახლებადი ენერჯის სამართალი, ხელოვნური ინტელექტის სამართალი⁶⁰ და სხვ.

რაც შეეხება სამართლის ტექნოლოგიებს, ის გულისხმობს იურიდიული სერვისების გაციფრულების პროცესს საჯარო და კერძო სექტორში. როგორც სამართლიანადაა აღნიშნული ქართულ მეცნიერებაში, „გარდა ტექნოლოგიების სამართლისა, იურიდიულ პროფესიაში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს სამართლის ტექნოლოგიები (ლიგალტექი). ციფრული ვიზუალიზაცია და ავტომატიზაცია გვთავაზობს კომპლექსური სამართლებრივი პრობლემების გადაჭრის მარტივ გზას. ლიგალტექი იძლევა შესაძლებლობას, იურისტმა სამართლებრივი პროდუქტები რამდენიმე კვირის ნაცვლად რამდენიმე წამში მოამზადოს. სისწრაფესთან ერთად ლიგალტექით ასევე ხდება ხარისხის კონტროლი. გამართულად ფუნქციონირებადი პროგრამა დაცულია ადამიანური შეცდომისგან. პროგრამაში იურისტის ცოდნის „ჩაშენება“ ხდება ერთხელ და შემდეგ პროგრამა უზრუნველყოფს ამ ცოდნის რეპლიკაციას შეუზღუდავი რაოდენობის პროდუქტის მოსამზადებლად⁶¹

როგორც ცნობილია, ევოლუციური განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე ადამიანები ყოველთვის იყენებდნენ მათ ხელთ არსებულ ტექნოლოგიას, რაც ხელს უწყობდა მათი ცხოვრების გამარტივებას ასევე იმავდროულად ცდილობდნენ მის სრულყოფას და შემდეგ დონეზე ამაღლებას. რის შედეგადაც დაიწყო ინდუსტრიული რევოლუციის კონცეფცია.⁶² როგორც

⁵⁸ იხ. ზ. გაბისონია. ელექტრონული კომერციის სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი საკითხი, შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, N6/2020, (გერმანულ და ქართულ ენებზე).

⁵⁹ იხ. ზ. გაბისონია. ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირების ცნება და პრობლემები, შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, N 3/2019

⁶⁰ იხ. ზ. გაბისონია. ხელოვნური ინტელექტის არსი და მისი სამართლის სუბიექტად ცნობის პრობლემა, ჟურნ. „იუსტიცია“, N1.

⁶¹ გ. ხუბუა, ლ. სირდამე. სამართლის ტექნოლოგიები (ლიგალტექი) საქართველოში, მათი გამოყენება კერძო კომპანიებსა და საჯარო უწყებებში. შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N7/2022, გვ. 1.

⁶² Institute of Entrepreneurship Development (iED 2022)<

ვიციტ, ცივილიზაციის ევოლუციის უკან დგას უმნიშვნელოვანეს გამოგონებათა ჯაჭვი, რომლებმაც თავის დროზე დიდი გავლენა მოახდინა ადამიანთა ცხოვრებაზე და ხელი შეუწყო განვითარების შემდეგ ეტაპზე გადასვლას.⁶³

სწორედ ბლოკჩეინი მიიჩნევა მეოთხე ინდუსტრიულ რევოლუციის ნაწილად, ხელოვნურ ინტელექტთან ერთად. აქვე ხაზი უნდა გაესვას იმ ფაქტსაც, რომ სმარტ კონტრაქტის მუშაობა და ფუნქციონირება პირდაპირაა დაკავშირებული ბლოკჩეინ ტექნოლოგიასთან. სწორედ ბლოკჩეინისა და კრიპტოვალუტის გამოჩენამ განაპირობა სმარტ კონტრაქტის აქტუალობა.⁶⁴ ფაქტია ისიც, რომ რაც უფრო ფართოვდება სმარტ კონტრაქტების გამოყენება და მათი აპლიკაციების გაფართოება, ტექნოლოგიების კანონმდებლობა გადამწყვეტ როლს ითამაშებს საკანონმდებლო ბაზის ჩამოყალიბებაში, რომელიც დააბალანსებს ინოვაციების ეფექტურობას, უსაფრთხოებას და სამართლებრივ შესაბამისობას სწრაფად განვითარებად ციფრულ ლანდშაფტში.

1.3 სმარტ კონტრაქტის შინაარსი

სმარტ კონტრაქტის შინაარსი, როგორც წესი, შედგება კომპიუტერული კოდისგან, რომელიც განსაზღვრავს შეთანხმების ან ხელშეკრულების პირობებს. სმარტ კონტრაქტის შინაარსი ჩამოყალიბებულია ასეთი ფორმით. სმარტ კონტრაქტი არის კომპიუტერული პროგრამა ან ტრანზაქციის პროტოკოლი, რომელიც ავტომატურად ახორციელებს, აკონტროლებს ან დაცვას უკეთებს მოვლენებსა და მოქმედებებს ხელშეკრულების თუ შეთანხმების პირობების

https://www.ied.edu/?activityId=70169000002P1yK&gclid=EAJaIQobChMI77j5m5flgQMVRjcYCh2HJwh3EAAAYASAAEgKjq_D_BwE ≥ ბოლო ნახვის თარიღია: 23/06/2023.

⁶³ ციხილოვი, ა. ბლოკჩეინის პრინციპები და საფუძვლები, თბ 2020 გვ 10

⁶⁴ ხიხაძე ლ.- ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და ციფრული კომუნიკაციების განვითარების მომავალი თანამედროვე გლობალურ ბიზნესში გვ 485 <

<https://dSPACE.tsu.ge/bitstream/handle/123456789/568/Future%20development%20of%20blockchain%20technology%20and%20digital%20communications%20in%20the%20modern%20global%20business.pdf?sequence=1&isAllowed=y> > ბოლო ნახვის თარიღია: 23/06/2023

შესაბამისად.⁶⁵ ანუ ეს არის ციფრული ფორმით განსაზღვრული დაპირებების ერთობლიობა, პროტოკოლების ჩათვლით, რომლის ფარგლებშიც მხარეები ასრულებენ ამ დაპირებებს.⁶⁶

სმარტ კონტრაქტები არის კოდის (ფუნქციების) და მონაცემების ერთობლიობა რომელიც მდებარეობს ბლოკჩეინის კონკრეტულ მისამართზე. მათ შეუძლიათ განსაზღვრონ წესები და ავტომატურად აღასრულონ ისინი კოდის მეშვეობით.⁶⁷ სმარტ კონტრაქტის შინაარსი ჩაწერილია პირდაპირ კოდის ხაზებში.⁶⁸ შესაბამისად სმარტ კონტრაქტები შედგება კოდისგან, რომელიც განსაზღვრავს წინასწარ განსაზღვრულ პირობებს და როდესაც ეს პირობები დაკმაყოფილებულია, კონტრაქტი სრულდება⁶⁹ კონტრაქტი, ხელშეკრულება (ლათ. Contractus, Convention, Pactum; ინგ. Agreement, Contract;) კერძო სამართალში მიიჩნევა გარკვეულ შეთანხმებად ორ ან რამდენიმე იურიდიულ თუ ფიზიკურ პირს შორის, რომელიც წარმოშობს, ცვლის ან წყვეტს კერძო სამართლებრივ უფლებებსა და მოვალეობებს, ის გამომდინარეობს თვით დადებული ხელშეკრულებიდან და ასევე იმ სამართლებრივი ნორმებიდან, რომლებიც მოქმედებს კონკრეტული სახელმწიფოს ტერიტორიაზე, სადაც დაიდო ხელშეკრულება. ხელშეკრულების დადება ასევე (უმრავლეს შემთხვევაში) ხდება წერილობითი ფორმით. ხელშეკრულების წერილობითი ფორმა გულისხმობს ხელშეკრულების შედგენას წერილობით და ხელშეკრულების მხარეთა მიერ მის ხელმოწერას, ამ ხელშეკრულების ფორმას შესაძლებელია

⁶⁵Smart contract, https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract ბოლო ნახვის თარიღია: 23/06/2023

⁶⁶ 2023 Proxy Season Briefing: Key Trends and Data Highlight, Aaron Wendt and Krishna Shah, Glass, Lewis & Co, on Thursday, August 17, 2023, <https://corpgov.law.harvard.edu/> ბოლო ნახვის თარიღია: 26/06/2023

⁶⁷ INTRODUCTION TO SMART CONTRACTS, WHAT IS A SMART CONTRACT?< <https://ethereum.org/en/developers/docs/smart-contracts/> > July 31, 2023, ბოლო ნახვის თარიღია: 05/08/2023

⁶⁸ What is a Smart Contract in Blockchain and How Does it Work? Last updated on Jul 19, 2023, <https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-smart-contract> ბოლო ნახვის თარიღია: 05/08/2023

⁶⁹ What Is a Smart Contract? May 24, 2023, <https://chain.link/education/smart-contracts> ბოლო ნახვის თარიღია: 05/08/2023

„მარტივი წერილობითი ფორმა“ ვუწოდოთ, მისი სამართლებრივი აღიარებისთვის საკმარისია მხოლოდ მხარეთა ხელმოწერა.⁷⁰ ზოგადად პირველი კონტრაქტების გაფორმებიდან ათასობით წელი გავიდა. თუმცა, კონტრაქტის განვითარებაში ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლილებები მოხდა გასული საუკუნის განმავლობაში. ტრადიციულად, კონტრაქტები ძირითადად იყო სამართლიანი მოლაპარაკების პროცესის შედეგი მხარეებს შორის. კონტრაქტის გაფორმების ამ უფრო გამარტივებულმა გზამ შეამცირა ადამიანის ჩართულობა მოლაპარაკებების პროცესში, რითაც შეამცირა ტრანზაქციის ხარჯები და მოჰყვა ცვლილება მოლაპარაკების პროცესს. განსაკუთრებით ინფორმაციული საზოგადოების აღმავლობამ აუცილებელი გახადა საკონტრაქტო სამართლის ამ ახალ პირობებთან ადაპტირება. შესაბამისად, ბოლო ათწლეულებში შეიძლება დავაკვირდეთ სტანდარტიზებულ კონტრაქტებს მიმართული რეგულაციების სიმრავლის ევოლუციას. იქნება ეს ზოგადი წესებისა და პირობების გამოყენების რეგულაციები თუ მომხმარებელთა დაცვის რეგულაციები. საერთო მიზანი იყო თანაბარი ძალაუფლების აღდგენა, რომელიც დარღვეული იყო სტანდარტიზაციით. მიუხედავად რეგულაციების დიდი რაოდენობისა, საკონტრაქტო თავისუფლების პრინციპთან დაკავშირებით ბევრი არაფერია დარჩენილი, ყოველ შემთხვევაში სამომხმარებლო კონტრაქტების შემთხვევაში. სმარტ კონტრაქტები მიუხედავად იმისა, რომ არ შემოიფარგლება მხოლოდ ბლოკჩეინებით, ჩვეულებრივ ასოცირდება ამ ტექნოლოგიის ინოვაციასთან. ბლოკჩეინებმა, რომლებიც განაწილებული წიგნის ტექნოლოგიის ყველაზე პოპულარული ფორმაა, დიდი ყურადღება მიიპყრო ბოლო წლებში. ტექნიკური გაგებით, სმარტ კონტრაქტები შეიძლება განისაზღვროს, როგორც კომპიუტერული პროტოკოლები, რომლებიც თვით შესრულებულია. ბლოკჩეინის შესაძლებლობებზე დაყრდნობით, ისინი მუშაობენ ავტონომიურად, გამჭვირვალედ და ძირითადად არიან რეზისტენტული და უცვლელი, რაც უზრუნველყოფს

⁷⁰თუმანიშვილი გ.-ხელშეკრულების შედგენის ტექნიკა და ვალდებულებით-სამართლებრივი ნორმატიული რეგულირება, თბ. 2012. გვ. 5

ხელშემკვრელი მხარეების რამდენიმე მნიშვნელოვან უპირატესობას ტრადიციულ კონტრაქტებთან შედარებით: მათ შეუძლიათ დაეყრდნონ საკონტრაქტო დაპირებებს, რომლებიც მემორიალირებულია სმარტ კონტრაქტში, ანუ გარიგების პროტოკოლში, რომელიც უნდა შესრულდეს, სმარტ კონტრაქტები ხსნიან ტრანზაქციის ხარჯების შემცირების შესაძლებლობას. სმარტ კონტრაქტების მახასიათებლები გავლენას ახდენს კონტრაქტის სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა ფაზაზე. შემდგომში გადამწყვეტად უნდა განისაზღვროს ის ფაზები, რომლებიც საჭიროებენ სპეციალურ სამართლებრივ შეფასებას სმარტ კონტრაქტებთან დაკავშირებით. როგორც ვიცით, სმარტ კონტრაქტებს მეცნიერები განიხილავენ ვიწრო გაგებით, რაშიც იგულისხმება სმარტ კონტრაქტების ორიგინალური გაგება, რომელსაც ასევე ეხება საბოს მაგალითი, ყველაზე ვიწრო, სმარტ კონტრაქტი „ამოკვეთს ადამიანის დისკრეციას კონტრაქტს შესრულებისგან“

(Raskin, 2016). ასევე, სმარტ კონტრაქტების მთავარი გამოწვევები (ვიწრო გაგებით) ემყარება ადრე შეთანხმებული და უფრო ზოგადი თვალსაზრისით, ახორციელებს იმავე უფლებამოსილებას, რომელსაც ტრადიციულ ტრანზაქციის კონტექსტში.⁷¹ ზოგადად, კონტრაქტების შესრულებისგან განსხვავებით, სმარტ კონტრაქტის შესრულება არ შეიძლება შეჩერდეს არც მხარეთა ნებაყოფლობით (ანუ არ შეიძლება დაირღვეს ან შეცვალონ), არც ცენტრალური ორგანოს, არც სასამართლო ან ზედამხედველი ორგანოს მიერ. სმარტ კონტრაქტები თავდაპირველად ბლოკჩეინის იდეისგან დამოუკიდებლად იყო ჩაფიქრებული, თუმცა ბოლომდე არ გამოვიდა, სმარტ კონტრაქტების (ძველი) კონცეფცია მიაღწევს სრულ პოტენციალს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ გაერთიანდება ბლოკჩეინის ქსელების (უფრო ახალ) გამოგონებასთან. ეს იმიტომ ხდება,

⁷¹ Paech P. Law and Autonomous Systems Series: What is a Smart Contract? 09 Jul 2018, < https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/30?locale=en_US > ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023.

რომ შესრულების სიზუსტე არ არის აბსოლუტური, სანამ ადამიანის შეხედულებისამებრ შეიძლება ხელი შეეშალოს ამ პროცესს.⁷²

„გონიერი“ კონტრაქტები აუცილებლად ჭკვიანს არ გულისხმობს - სინამდვილეში, უმეტეს შემთხვევაში, ეს სახელი ალბათ შეცდომითია. კონტრაქტს „ჭკვიანი“ მხოლოდ მაშინ უნდა დაერქვას, თუკი კომპიუტერულ პროგრამას შეუძლია, გააკეთოს და აკეთებს უფრო მეტს, ვიდრე ავტომატურად შეასრულოს წინასწარ დადგენილი მარტივი პირობითი ქმედებები — ეი. ავტომატიზაცია დაშენებულია გარკვეულ ხელოვნურ ინტელექტზე (AI). DLT-ს გარემოში ქმედებების ავტომატიზაცია, როგორც წესი, მოითხოვს კომპიუტერების ან სხვა მოწყობილობების გამოყენებას.⁷³ პროგრამიდან, რომელიც ასრულებს მხოლოდ მარტივ წინასწარ განსაზღვრულ პირობით ქმედებებს და გონიერი კონტრაქტის მხოლოდ როგორც „გონიერი კონტრაქტის კოდის“ ზემოთ მითითებული გაგებიდან, დამკვიდრდა გამონათქვამი, რომ გონიერი კონტრაქტები არც „გონიერია“ და არც „კონტრაქტია“, ამ სიტყვების ტრადიციული გაგებით. მაგალითისთვის, ბლოკჩეინი არის ტრანსაქციის მონაცემის განაწილებული სისტემა, რომელიც იმართება თანაბარი ქსელების მეშვეობით. ის მოიცავს ჩანაწერების მუდმივად მზარდ სიას (ბლოკებს), რომლებიც დაკავშირებულია და დაცულია კრიპტოგრაფის მეშვეობით. თითოეული ბლოკი, როგორც წესი, მოიცავს წინა ბლოკის კრიპტოგრაფიულ ნიშანს, ავტომატურ შტამპ-საათს და ტრანსაქციის მონაცემს, რაც მას თვისებრივად რეზისტენტულს ხდის მონაცემების ცვლილებისადმი. მონაცემთა ბაზაში ნებისმიერი ცვლილება მოითხოვს ტრანსაქციის შექმნას, რომელიც კრიპტოგრაფიულად ხელმოწერილია მისი შემქმნელის მიერ, და რომელიც

⁷² Maren K. JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law, The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, <

https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebbeking >

ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023

⁷³ გონიერი კონტრაქტები; სამართლებრივი ჩარჩო და სახელმძღვანელო მითითებები კანონმდებლებისთვის, გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოება (GIZ), თბილისი, 2018, გვ. 11. ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023.

აღირიცხება როგორც ახალი ბლოკი მას მერე, რაც მას მიიღებენ ბლოკჩეინის მონაწილეები, რომელზეც იმუშავებს ამ ქმედებების აღმასრულებელი კომპიუტერული პროგრამა⁷⁴.

ხელშეკრულებების ავტომატიზებული დადება, შესრულება და აღსრულება, ან უფრო ზოგადად, შესაბამისი დავალებების შესრულება, შეიძლება მოხდეს როგორც საზიარო ისე განაწილებულ მონაცემთა ტექნოლოგიაზე. მართალია, სმარტ კონტრაქტები და DLT ან ბლოკჩეინი (როგორც DLT-ს ყველაზე ცნობილი გამოყენება) ხშირად ერთ ჭრილში განიხილება, ისინი, პრინციპულად, განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. თუმცა DLT-ს აქვს გარკვეული მახასიათებლები, რომლებიც მას მიმზიდველს ხდის გონიერი კონტრაქტებისთვის. DLT შედგება ჩაწერილი მონაცემების კომპლექტისგან, რომელიც კომპიუტერულ ქსელში ნაწილდება იმგვარად, რომ თითოეული მონაწილე (ან „კვანძი“) ფლობს (იდენტურ) მონაცემთა კომპლექტს. ასეთ საზიარო მონაცემთა ბაზაში მონაცემების ჩაწერა ან ჩანაწერის შეცვლა საჭიროებს კვანძების თანხმობას განაწილებულ მონაცემთა კონსენსუსის მეთოდით. როდესაც მონაცემი დასტურდება და დამტკიცდება კვანძის მიერ, მონაცემი იწერება და ახლდება ყველა კვანძში ერთდროულად, ისე, რომ მონაცემი ნებისმიერ დროს და ყოველ კვანძზე არის იდენტური. კომპიუტერის ქსელი შეიძლება იყოს საჯარო ან კერძო/პირადი და როგორც ამ ქსელზე წვდომა, ან/და ისე მისი მონაწილეების შესაძლებლობა, იხილონ ქსელში არსებული კონკრეტული მონაცემი, შეიძლება შეიზღუდოს⁷⁵.

⁷⁴ იქვე, გვ. 12.

⁷⁵ იხ. ზ. გაბისონია. „გონიერი კონტრაქტის“ (Smart Contract) სამართლებრივი რეგულირების

ზოგიერთი კონცეპტუალური საკითხი, შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, N6/2020, (გერმანულ და ქართულ ენებზე), გვ. 49.

თავი II სმარტ კონტრაქტში გამოყენებული ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის არსი, სამართლებრივი პრობლემები და საკანონმდებლო რეგულირება

ბლოკჩეინი და კერძოდ, მისი პრაქტიკული რეალიზაცია კრიპტოვალუტის სახით არის ცხარე დისკუსიების საგანი როგორც კომპიუტერული ტექნოლოგიების სამყაროში, ასევე ფინანსურ ინდუსტრიაში. ადამიანები, რომლებმაც შეძლეს ბლოკჩეინ ქსელების მუშაობის პრინციპების ძირითად ასპექტებში ჩაწვდომა, საკმაოდ სწრაფად მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ ამ ტექნოლოგიის წარმოშობამ და შემდგომმა განვითარებამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეცვალოს თანამედროვე მსოფლიოს მოწყობის სურათი. ამ აზრს ზოგი ეთანხმება, ზოგი კი არა. ვიღაცას ამ ტექნოლოგიის გაჩენა ახალ დარგში თვითრეალიზაციის შანსს აძლევს, ხოლო ვიღაც სერიოზულად შიშობს დაკარგოს არსებული პოზიციები იმ დარგებში, რომელთა შემდგომი არსებობისთვის ბლოკჩეინი შეიძლება საფრთხეს წარმოადგენდეს. არსებობს ვინმე სატოში ნაკამოტოს ავტორობით 2008 წელს შექმნილი დოკუმენტი და ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ბაზაზე მას მიდევნებული ბიტკოინ პროექტი, რომელიც იმდროინდელი მსოფლიოსთვის შეუმჩნეველი დარჩა. თუმცა ამ პერიოდში იყვნენ ადამიანები, ვისი ყურადღებაც მიიპყრო, კერძოდ კრიპტოგრაფები, რომელთა ინტერესიც იყო პროფესიული ასპექტები. მოგვიანებით ინფორმაცია აღნიშნულის შესახებ ფართოდ გავრცელდა, თუმცა საზოგადოების ნაწილმა პროექტი აზურად აიგდო, ამის უმთავრესი მიზეზი კი იყო ის, რომ რაღაც ელექტრონული ვალუტის არსებობა ბევრის თვალში სასაცილოდ ჩანდა. თუმცა, როდესაც ბიტკოინის თითო მონეტის ფასმა ათასობით დოლარს მიაღწია, საზოგადოება მიხვდა, რომ პროექტი სულაც არ იყო სასაცილო და პირიქით, დიდი მომავალი ჰქონდა.⁷⁶ ბლოკჩეინ-პროექტებისადმი ინტერესის ნამდვილი გამოვლინება 2016 წლის პირველ ნახევარში დაიწყო.⁷⁷ სწორედ ამ პერიოდიდან უერთდება საქართველო

⁷⁶ ციხილოვი ა. - ბლოკჩეინი, პრინციპები და საფუძვლები. გვ: 6. თბ (2020)

⁷⁷ იქვე. გვ. 7.

აღნიშნულ პროექტს და საჯარო რეესტრი ერთ-ერთი პირველია, ვინც ბლოკჩეინის მეშვეობით მიწის რეგისტრაციას იწყებს.⁷⁸ როგორც აღვნიშნეთ, საქართველო არის პირველი ქვეყანა, რომელმაც დაიწყო ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენება საჯარო სერვისებში და ჯერჯერობით საჯარო რეესტრი იყენებს მას ქონების რეგისტრაციაში. ბევრი ქვეყანა იწყებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის შესწავლას კორუფციის აღმოფხვრის მიზნით, თუმცა საქართველო მსოფლიო ბანკის ბიზნესის წარმოების რეიტინგში პირველ ხუთეულშია და კორუფციის აღქმის ინდექსის მიხედვით ლიდერობს.⁷⁹

2.1. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ცნება და მისი წარმოშობა

როგორც ზემოთაც აღინიშნა, XXI საუკუნეში კაცობრიობა მეოთხე ტექნოლოგიური რევოლუციის წინაშე დგას, რომელიც ციფრული ტექნოლოგიის განვითარების საოცარი ტემპისა და მასშტაბებით გამოირჩევა. ამ რევოლუციის განმაპირობებელი კი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაა, რომელიც დღესდღეობით ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური, განხილვადი პერსპექტიული სისტემაა და ახალი ციფრული ეკონომიკის ფუძემდებლადაც გვევლინება.⁸⁰

მეცნიერები და ამ დარგში მოღვაწენი ამტკიცებენ, რომ ბლოკჩეინ ტექნოლოგია აღიქმება, როგორც ერთ-ერთი რევოლუციური ტექნოლოგია, რომელიც უზარმაზარ გავლენას მოახდენს ჩვენს ცხოვრებაზე მომდევნო წლებსა თუ ათწლეულებში. როგორც ჩვენთვის ცნობილია, კაცობრიობამ რამდენიმე ეტაპი გაიარა, სანამ დღევანდელ რეალობამდე მოვიდოდა. სამყარო მუდმივად ვითარდებოდა. ცივილიზაციის ევოლუციის უკან დგას უმნიშვნელოვანეს გამოგონებათა ჯაჭვი, რომლებმაც თავის დროზე დიდი

⁷⁸ Bitfury: Blockchain for Government 10, 16, 2017 < <https://store.hbr.org/product/bitfury-blockchain-for-government/818031> ≥ ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023.

⁷⁹ Bitfury: Blockchain for Government 10, 16, 2017 <https://store.hbr.org/product/bitfury-blockchain-for-government/818031> ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023..

⁸⁰ ჩილაჩავა. მ. ჩიტაშვილი.ნ. ბლოკჩეინის სისტემის ფუნქციონირების ცალკეული კერძოსამართლებრივი ასპექტი, (თსუ) სამართლის ჟურნალი №2, 2021,

გავლენა მოახდინა ადამიანთა ცხოვრებაზე და ხელი შეუწყო განვითარების შემდეგ ეტაპზე გადასვლას.⁸¹

ბლოკჩეინ ტექნოლოგია ნამდვილად უნიკალურია თავისი შესაძლებლობებით, ამას ადასტურებს ის ფაქტიც, რომ ბოლო პერიოდში დიდი ყურადღების ცენტრში მოექცა, ბლოკჩეინზე იწერება უამრავი წიგნი თუ სტატია, რომლებშიც გამოთქმული აღიარებული მოსაზრების მიხედვით, იგი ერთ-ერთ ყველაზე უსაფრთხო სისტემადაა დასახელებული. ბლოკჩეინ ტექნოლოგია და მასზე საუბარი ძალიან თამამი განაცხადი და კაცობრიობის ისტორიის გაგრძელებაა. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის პირველი ძირითადი გამოყენება იწყება ბიტკოინის შექმნით, რომელიც განეკუთვნება ციფრულ კრიპტოვალუტას და მისი დანერგვის თარიღად 2009 წელი სახელდება. ამას მოჰყვა 700-ზე მეტი ვირტუალური და ციფრული კრიპტოვალუტა, რომლებიც შექმნილია მსგავსი ტექნოლოგიების გამოყენებით.⁸² თუმცა ამ ტექნოლოგიაზე საუბარი ბევრად ადრე იწყება და ასე განიმარტება: კრიპტოგრაფიულად დაცული ბლოკჩეინის ტექნოლოგია, როგორც რამდენიმე დოკუმენტის ერთ ბლოკში გამაერთიანებელი სისტემა, პირველად ჯერ კიდევ 1991 წელს, ჰაბერისა და სტორნეტის მიერ იქნა აღწერილი (Haber; Stornetta; 1991). 2008 წელს ბლოკჩეინის მეშვეობით აღირიცხებოდა სატოში ნაკამოტოს მიერ შექმნილი კრიპტოვალუტის, ბიტკოინის ტრანზაქციები. ბლოკჩეინი შეგვიძლია განვმარტოთ, როგორც მუდმივად მზარდი ჩანაწერების სია, სადაც თითოეული ბლოკი შეიცავს წინა ბლოკთან დამაკავშირებელ ნიშანს და დაცულია კრიპტოგრაფიულად. ბლოკჩეინის შემსწავლელი კვლევითი ინსტიტუტის (Institute for Blockchain Studies) მკვლევარი მელანი სკონი

⁸¹ ა. ციხილოვი(2020) - ბლოკჩეინი, პრინციპები და საფუძვლები, თბ. გვ: 10
ბლოკჩეინი არის ინგ. სიტყვა, რაც ბლკების ჯაჭვს ნიშნავს, რომელიც დაცულია კრიპტოგრაფიულად. იგი ასევე წარმოადგენს დეცენტრალიზებულ სისტემას, რომელიც ელექტრონული ინფორმაციის შენახვის საშუალებას იძლევა არა ერთ, არამედ მრავალ ლოკაციაზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ კიბერშეტევით ინფორმაციის დაკარგვის და მისი გაყალბების საფრთხე დაყვანილია მინიმუმამდე.

⁸²Harvard Business Review < <https://hbr.org/> > ბოლო ნახვის თარიღი: 07/08/2023.

განმარტავს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის კლასიფიკაციას მისი გამოყენების სამი სფეროს მიხედვით:

1. ბლოკჩეინი არის ვალუტა (კრიპტოვალუტა), რომელიც გამოიყენება ოპერაციებში, რომლებსაც კავშირი აქვს ფინანსურ ტრანზაქციებთან (მაგალითად, ფულადი გზავნილები და ციფრული გადახდის სისტემები);

2. ბლოკჩეინი მოიცავს ფინანსური ბაზრის სფეროში განხორციელებულ ოპერაციებს სხვადასხვა სახის ინსტრუმენტების (აქციები, აქტივები, ობლიგაციები) გამოყენებით;

3. ბლოკჩეინი გულისხმობს ოპერაციებს, რომელთა დანიშნულებაც ვრცელდება არა მხოლოდ ფინანსურ ტრანზაქციებზე, არამედ ისეთ სფეროებზე, როგორცაა განათლება, მეცნიერება, ჯანდაცვა, საჯარო მმართველობა და სხვა.

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ თანამედროვე მსოფლიო დეცენტრალიზაციის რევოლუციის ზღვარზეა, რაც განპირობებულია სწორედ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის განვითარებით. ბლოკჩეინი (ინგლ. Blockchain ანუ „ბლოკჯაჭვი“) არის დეცენტრალიზებული მონაცემთა ბაზა, რომელიც შეიცავს ინფორმაციას, ბლოკჩეინ ქსელის მონაწილეთა მიერ განხორციელებული ტრანზაქციების (კომუნიკაციების) შესახებ. ის აღიქმება, ტექნოლოგიურ პარადიგმად და საკმაოდ დიდი პოტენციალი აქვს მის გამოყენებას ელექტრონული მმართველობის დანერგვის მიზნით. ეს ინოვაციური ტექნოლოგია მსოფლიო მასშტაბით, როგორც ვიცით, პირველად 2008 წელს გამოჩნდა და ემსახურებოდა კრიპტოვალუტის „ბიტკოინის“ ეფექტიან ფუნქციონირებას. ტექნიკური თვალსაზრისით, ბლოკჩეინი კრიპტოგრაფიულად დაცული, გარკვეული წესებით მუდმივად მზარდი უწყვეტი მიმდევრობითი ელემენტების – „ბლოკების“ ჯაჭვია. აღნიშნული ტექნოლოგია იძლევა შესაძლებლობას, ელექტრონულ ჟურნალში შევიტანოთ მონაცემები (ჩანაწერები), რომელთა წაშლა ან

შეცვლა, პრაქტიკულად, შეუძლებელია. ელექტრონული ჟურნალი ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის კონტექსტში აღნიშნავს დეცენტრალიზებულ მონაცემთა ბაზას, რომელსაც ხშირად დეცენტრალიზებული ციფრული რეესტრი ეწოდება. თავისი არსით ჟურნალი ჩვეულებრივი ფაილია (Folder), რომელსაც აქვს გარკვეული სტრუქტურა. სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელიც არაერთ სერვერსა და კომპიუტერზეა დამონტაჟებული, იგი წარმოადგენს ბლოკჩეინის ქსელს, ყოველ ასეთ სერვერს ან კომპიუტერს ეწოდება ბლოკჩეინ ქსელის კვანძი, რომელიც შეიცავს ფაილების (ანუ ბლოკების ჯაჭვის) ასლებს. თითოეული ბლოკჩეინ კვანძი თანაბარი მნიშვნელობისაა, ამიტომაც მიიჩნევა ბლოკჩეინი დეცენტრალიზებულ ტექნოლოგიად.⁸³ ბლოკჩეინის ტექნოლოგია მთელ მსოფლიოში ცნობილი გახდა ავტორის „სატომი ნაკამოტოს“ 9-გვერდიანი ნაშრომის წყალობით, სახელწოდებით (Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System) „ბიტკოინი: თანაბარუფლებიანი ელექტრონული ფულადი სისტემა“. ხსენებულ სასემინარო ნაშრომში სატომი ნაკამოტომ ჩამოაყალიბა ღირებულების გადარიცხვების შესრულების ახალი მეთოდი შესამჩნევი და საიმედო ფორმით. ამ მეთოდს აქვს ორი ძირითადი მახასიათებელი, რომლებიც ფულის ნიშნებს შორის ღირებულების გადაცემისას, ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას განასხვავებენ სხვა მეთოდებისგან და, ამრიგად, ბლოკჩეინს სძენს მნიშვნელობას გადაცემის სისტემებს შორის.⁸⁴ ასევე, ამ ნაშრომში ავტორი განიხილავდა სწორედ იმ თემას, ელექტრონული ვაჭრობის დროს, როგორ შეიძლება მხარეებმა შეიძინონ ნებისმიერი ნივთი

⁸³კანდელაკინ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტივები ელექტრონულ მმართველობაში, გვ. 12

<http://shromebi.gtu.ge/admin/uploads/1%E1%83%99%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%93%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%90%E1%83%99%E1%83%98.pdf> ბოლო ნახვის თარიღი: 11/08/2023.

(ინგლ. Blockchain ანუ ბლოკების ჯაჭვი, რომელშიც ინახება მონაცემები)

⁸⁴ Bitcoin is an innovative payment network and a new kind of money<
<https://bitcoin.org/en/#:~:text=Bitcoin%20is%20an%20innovative%20payment%20network%20and%20a%20new%20kind%20of%20money.&text=What%20is%20Bitcoin%3F&text=Bitcoin%20use%20peer%2Dto%2Dpeer.out%20collectively%20by%20the%20network.>> ბოლო ნახვის თარიღი: 11/08/2023.

შუამავლისა და მესამე პირის გარეშე, რაც დაზოგავდა მეტ დროსა და ფინანსებს.⁸⁵

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია ვთქვათ, ბლოკჩეინი არის მონაცემთა სპეციალური ტიპის სტრუქტურა (ანუ მონაცემთა ბაზა), რომელშიც მონაცემები დგინდება და თანმიმდევრულად იქმნება ბლოკები. მონაცემთა თითოეული ბლოკი მოიცავს მონაცემების მცირე ნაწილს, რომელიც ამოწმებს წინა ბლოკის შინაარსს. მეტი თვალსაჩინოებისათვის განვმარტოთ ასეთი ფორმით: წითელი-მწვანე-მწვანე-ლურჯი-ყვითელი-წითელი. თუ შევა ცვლილება მეორე ბლოკში, თანმიმდევრობის დანარჩენი ნაწილი ზემოდან მეორე ბლოკი შეიცვლება და გახდება, ვთქვათ, წითელი-შავი-ყავისფერი-ნარინჯისფერი-მეწამული-ვარდისფერი.

სისტემა, რომელიც ინარჩუნებს ბლოკჩეინს, შეძლებს გამოავლინოს და უარყოს შეცვლის მცდელობა და ეს არის ის, რაც ახდენს ბლოკჩეინის შეცდომას.⁸⁶ გამომდინარე აქედან, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბლოკჩეინი არსებითად არის ჩანაწერების განაწილებული მონაცემთა ბაზა, ყველა გარიგების ან ციფრული მოვლენის ელექტრონული ჟურნალი, რომელიც შესრულებულია და ნაწილდება მასში მონაწილე მხარეებს შორის. შესაბამისად, თითოეული გარიგება დასტურდება ამ ელექტრონულ ჟურნალში, სისტემაში მონაწილეთა უმრავლესობის თანხმობით, რაშიც იგულისხმება ელექტრონული ხელმოწერა. რის შედეგადაც მივიღებთ ასეთ სურათს: შეყვანილი მონაცემების წაშლა გახდება სრულიად შეუძლებელი და შესაბამისად, ნებისმიერი განხორციელებული ქმედება იქნება უსაფრთხო.⁸⁷ გააზრების კონცეპტუალიზაციის მცდელობის მიუხედავად, „ბლოკჩეინი“ შეიძლება წარმოიდგინოთ როგორც ბლოკების პირდაპირი

⁸⁵ Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Satoshi Nakamoto, < <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> > ბოლო ნახვის თარიღია: 11/08/2023.

⁸⁶ BLOCKCHAIN WHAT IT IS AND WHY IT'S IMPORTANT, APRIL 2018 p2. < [https://one.oecd.org/document/DAF/CA/CG/RD\(2018\)1/REV1/En/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/CA/CG/RD(2018)1/REV1/En/pdf) > ბოლო ნახვის თარიღია: 11/08/2023.

⁸⁷ AIR applied innovation review issue 2 june 2016 p 7 < <https://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf> > ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023

ჯაჭვი. ყველა ჯაჭვის ბლოკი შეიცავს ინფორმაციას გარიგებასთან დაკავშირებით. ბლოკში ყოველი გარიგების შემდეგ ხდება გადამოწმება, რის შემდეგაც ის ემატება ბლოკჩეინ სისტემას და დაუშვებელია მისი რაიმე ფორმით შეცვლა, გამომდინარე იქიდან, რომ სისტემა არ გვამლევს ამის საშუალებას. ბლოკი, რომელიც იქნება ბლოკჩეინით, შეიცავს სხვადასხვა ოპერაციას, ასევე მოიცავს მითითებას და ზოგადად, ყოველ ჯერზე, როდესაც კონსენსუსი მიიღწევა, იწერება გარიგება. ამ შემთხვევაში ბლოკი წარმოდგენილია, როგორც ამ ოპერაციის შენახვის ადგილი. შესაბამისად, როდესაც ვსაუბრობთ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე, ბლოკებზე და ტრანზაქციებზე, წარმოდგენილია იქვე არ ვთქვათ ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ყველაზე გამორჩეული თვისება, რაშიც იგულისხმება ის ფაქტორი, რომ სხვადასხვა ტრანზაქციის განხორციელების დროს არ საჭიროებს მესამე მხარის მონაწილეობას (მაგალითად, ბანკები, საჯარო რეესტრები და აშ.) თვითონ სისტემა აბსოლუტურად უზრუნველყოფს ღირებულების გადაცემას, ხოლო მხარეებისთვის უზრუნველყოფს გარიგების ნამდვილობასა და უსაფრთხოებას.⁸⁸ გარიგების მონაწილე მხარეებს შეუძლიათ დარწმუნებულნი იყვნენ, რომ მათ მიერ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიით განხორციელებული პროცედურა თუ გარიგება იქნება ნამდვილი და უსაფრთხო, ამის თქმის შესაძლებლობას ისიც იძლევა, რომ ჰემ კოდი, რომელსაც ეს ტექნოლოგია შეიცავს, არის უნიკალური 32-ციფრიანი კოდი და არ მეორდება არც ერთი სხვა ოპერაციის დროს. შესაბამისად, მისი შეცვლა ან გატეხა წარმოდგენილია. ასევე, სისტემა გადის კრიპტოგრაფიულ შემოწმებას, მის უსაფრთხოებას ისიც უზრუნველყოფს, რომ ბლოკჩეინს არ აქვს ცენტრალური სერვერი. სისტემა შედგება მრავალი კვანძისგან, რომლებიც მუდმივად ამოწმებენ და ადასტურებენ ყველა ოპერაციის ვალიდურობას. ასევე, როდესაც

⁸⁸ Received 21 May 2018, Accepted 21 May 2018, Available online 28 July 2018. Gönenç Gürkaynak* , İlay Yılmaz, Burak Yesilaltay, Berk Bengi ELIG Gürkaynak Attorneys-at-Law, Istanbul, Turkey გვ 848-849 < <https://www.gurkaynak.av.tr/docs/8c65a-ip-law-and-practice-in-the-blockchain-realm.pdf> > ბოლო ნახვის თარიღი: 13/08/2023

ვსაუბრობთ ბლოკჩეინზე, იქვე უნდა განვიხილოთ ღია და დახურული ბლოკჩეინი.

ბლოკჩეინი ყველაზე ხშირად ცნობილია, როგორც ბიტკოინის კრიპტოვალუტის საყრდენი ტექნოლოგია, მაგრამ ბოლო წლებში ბიტკოინის ბლოკჩეინის ღია კოდის მიერ მიღებული და გაფართოებულია მრავალი ჯგუფი, რათა გაფართოვდეს მისი შესაძლებლობები. ბლოკჩეინის ტექნოლოგია, რომელიც შეიძლება საზოგადოებრივად განაწილებულ წიგნად, ჟურნალად წარმოიდგინოთ, ფინანსური სამყაროს რევოლუციის განხორციელებას გვპირდება.

2015 წელს მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის გამოკითხვამ აჩვენა, რომ გამოკითხულთა აზრით, მთავრობა 2023 წლისთვის ბლოკჩეინის გამოყენებისთვის გარდამტეხი იქნება. მთავრობები, მსხვილი ბანკები, პროგრამული უზრუნველყოფის გამყიდველები და კომპანიები, რომლებიც მონაწილეობენ საფონდო ბირჟებზე (განსაკუთრებით Nasdaq-ის საფონდო ბირჟა) მძლავრ ინვესტიციებს აკეთებენ ამ სფეროში. მაგალითად, დიდი ბრიტანეთის მთავრობამ ცოტა ხნის წინ გამოაცხადა, რომ ინვესტიციას ახდენს 10 მილიონი ფუნტი ბლოკჩეინის კვლევაში და Santander გამოავლინა 20-25 შიდა გამოყენების შემთხვევა ტექნოლოგიისთვის და ბანკების ინფრასტრუქტურული ხარჯების შემცირება წელიწადში 12,8 მილიარდ ფუნტ სტერლინგამდე განსაზღვრა.⁸⁹ მოკლედ რომ განვსაზღვროთ, ღია სისტემაში იგულისხმება საზოგადოებრივი ქსელი, რომელიც ინარჩუნებს ოპერაციების უცვლელ ჩანაწერს. ყველას შეუძლია გამოაქვეყნოს გარიგება და მონაწილეობა მიიღოს ქსელში გამოქვეყნებული წესების დაცვით. მაგალითად, ბიტკოინის ბლოკჩეინი არის ღია, რაშიც იგულისხმება, რომ ნებისმიერ ადამიანს შეუძლია ბიტკოინის ყიდვა, მასზე ვაჭრობა და რაც ყველაზე მთავარია, ეს არის „ოუფენ სორსი“, რაც ნიშნავს,

⁸⁹ RESEARCHING THE POTENTIAL OF BLOCKCHAINS <
<https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-017-0050-x#:~:text=It%20has%20the%20potential%20to,knowledge%2Dbased%20economy%20on%20a>
>ბოლო ნახვის თარიღი: 13/08/2023

რომ ჩვენ შეგვიძლია ვნახოთ ამ ბიტკოინის ბლოკჩეინის კოდი და შემდეგ იმავენაირად ავაწყოთ ჩვენი ნებისმიერი კრიპტოვალუტა.⁹⁰ რაც შეეხება დახურულს, ჯერჯერობით ასეთი ბევრი არ არსებობს იმიტომ, რომ დახურულს მომავალში გამოიყენებენ კომპანიები. განვიხილოთ მაგალითის საფუძველზე ვთქვათ, პირობითად, ვაწარმოებთ მანქანებს. ჩვენ ვიცით, რომ მანქანის აწყობა მოიცავს ძალიან ბევრ და დიდ ფაზას - A პუნქტიდან B პუნქტში მასალა განვითარდება, გადავა შემდეგ ფაზაზე, მიიღებს უკვე მანქანის ფორმას და აშ. ამისთვის კომპანიები გამოიყენებენ დახურულ ბლოკჩეინს და ამ ბლოკჩეინში უკვე მარტივად შეუძლიათ ნახონ, სად არის ესა თუ ის ნაწილი, რა ფაზაშია და რა ფაზა დარჩა გასავლელი. ჯერჯერობით ამ სისტემის გამოყენებისგან კომპანიები თავს იკავებენ, ვინაიდან ძალიან ძვირი ჯდება და ზოგადად, მსოფლიოში არცთუ ისე ბევრმა ადამიანმა იცის ბლოკჩეინის აწყობა.

2.2 ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის საკანონმდებლო რეგულირება

ისევე როგორც ნებისმიერი განვითარებადი ტექნოლოგია, ბლოკჩეინი, სმარტ კონტრაქტები და მათი გამოყენება რეგულირების თვალსაზრისით ახალ გამოწვევებს ქმნის. ჩვენი მარეგულირებელი სისტემების სამომავლოდ მიზანშეწონილობის უზრუნველყოფა მთავრობისთვის ერთ-ერთი მთავარი გამოწვევაა⁹¹,

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის რეგულირების საკითხი საინტერესო და საკამათოა არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ სხვადასხვა ქვეყნებშიც. საქართველო იყო პირველი ქვეყანა ვინც 2016 წელს განახორციელა საჯარო

⁹⁰ კრიპტოვალუტა - არის ელექტრონული ფული, რომლის საფუძველსაც წარმოადგენს ბლოკჩეინის სისტემა.

Bitcoin- არის პირველი დეცენტრალიზებული ციფრული ვალუტა, ელექტრონული გადახდის ერთ-ერთი საშუალება.

⁹¹ Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15, <https://www.dfat.gov.au/about-us/publications/trade-and-investment/business-envoy-april-2021-digital-trade-edition/australias-blockchain-roadmap> ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023

რეესტრს საშუალებით მიწის რეგისტრაცია, თუმცა როგორც ვიცით სმარტ კონტრაქტებთან და ბლოქჩეინთან დაკავშირებით, ამ დროისათვის არ გვაქვს არანაირი საკანონმდებლო რეგულირება. თუმცა სხვადასხვა ქვეყნის პრაქტიკის და რეკომენდაციების დახმარებით ვფიქრობ შევძლებთ საქართველოშიც დაინერგოს ეს უნიკალური ტექნოლოგია.

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მსოფლიო აქტიურადაა ჩართული ამ ტექნოლოგიის რეგულირებისა და დანერგვის პროცესში, რასაც მკაფიოდ ადასტურებს იტალიის მაგალითი, რომელიც პირველი ქვეყანა აღმოჩნდა, რომელმაც მოახერხა მისი საკანონმდებლო რეგულირება. 2019 წლის 7 თებერვალს იტალიის პარლამენტმა დაამტკიცა კანონი, რომელიც მიზნად ისახავს საჯარო ადმინისტრაციისა და საწარმოების საქმიანობის გამარტივებასა თუ გაუმჯობესებას. ეს კანონი, სხვათა შორის, შემოაქვს როგორც DLT-ების, ასევე სმარტ კონტრაქტების სამართლებრივ დეფინიციას და აღიარებს მათ სრულ იურიდიულ ძალას და აღსრულებას იტალიაში.⁹²

2019 წლის თებერვალში იტალიის პარლამენტმა ეგრეთწოდებული გამარტივების დეკრეტის (საკანონმდებლო განკარგულება No. 135/2018) გარდაქმნით ბლოქჩეინის განმარტება წარმოადგინა, როგორც: „საინფორმაციო ტექნოლოგიები და პროტოკოლები, რომლებიც იყენებენ საზიარო, განაწილებულ, განმეორებად და ერთდროულად ხელმისაწვდომ წიგნს, დეცენტრალიზებულ და დაშიფრულს, რაც იძლევა დაშიფრული მონაცემების რეგისტრაციას, ვალიდაციას, განახლებას და შენახვას, რომელთა შეცვლა ან გაყალბება შეუძლებელია. ახალი კანონმდებლობა ითვალისწინებს, რომ ელექტრონული დოკუმენტის შენახვას განაწილებული წიგნების ტექნოლოგიის საშუალებით ექნება ელექტრონული დროის შტამპის იურიდიული ეფექტი, ევროკავშირის

⁹² Blockchain and Smart Contracts: Italy First to Recognize an Overarching Legal Foundation, FEBRUARY 2019, <https://www.jonesday.com/en/insights/2019/02/blockchain-and-smart-contracts-italy> , ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023

№910/2014 რეგულაციის 41-ე მუხლის შესაბამისად ელექტრონული იდენტიფიკაციისა და ნდობის სერვისების შესახებ ელექტრონულ ტრანზაქციებზე. შიდა ბაზარს და, შესაბამისად, შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც მტკიცებულება სასამართლო პროცესებში. გარდა ამისა, გამარტივების დადგენილებამ ასევე შემოიღო სმარტ კონტრაქტის განმარტება, როგორც: ”კომპიუტერული პროგრამა, რომელიც დაფუძნებულია განაწილებულ ბუღალტრულ ტექნოლოგიაზე, რომლის შესრულება სამართლებრივად სავალდებულოა ორი ან მეტი მხარისთვის იმავე მხარეების მიერ ადრე შეთანხმებულ ეფექტებზე მითითებით”. სმარტ კონტრაქტები აკმაყოფილებს წერილობითი ფორმის მოთხოვნას დაინტერესებული მხარეების ელექტრონული იდენტიფიკაციის შემდეგ, პროცესის მეშვეობით, რომელსაც აქვს Agenzia per il Digitale - AgID (აგენტი ციფრული იტალიის) მიერ დადგენილი მოთხოვნების მითითებები და ტექნიკური სტანდარტები, რომლებიც უნდა იქნას მიღებული ოთხმოცდაათი დღის განმავლობაში. გამარტივების დადგენილების გარდაქმნის შესახებ კანონის ძალაში შესვლის დღიდან (2019 წლის 13 მაისამდე).⁹³ ასევე განვიხილოთ სხვადასხვა ქვეყნების მაგალითზეც.

კერძოდ განვიხილოთ აშშ-ის, გერმანიისა და ჰოლანდიის კანონმდებლობის შესაბამისად:

შეერთებულ შტატებში კრიპტოვალუტები დიდი ყურადღების ცენტრშია როგორც ფედერალური, ისე შტატების მთავრობის მხრიდან. რამდენიმე შტატში მიღებულ იქნა კანონი კრიპტოვალუტუსა და ბლოკჩეინის შესახებ. ზოგადად ამ ტექნოლოგიის მიმართ სახელმწიფო დონეზე რეგულირების ასეთი მიდგომა არსებობდა, რომ ზოგიერთი სახელმწიფო ცდილობდა ამ ტექნოლოგიის პოპულარიზაციას ძალიან ხელსაყრელი რეგულაციების მიღებით, რომელიც ათავისუფლებს

⁹³ Paulovics, I, The legal framework of blockchain and smart contracts in Italy, published, oct, 22, 19, <https://www.linkedin.com/pulse/legal-framework-blockchain-smart-contracts-italy-ivett-paulovics>
ბოლო ნახვის თარიღი: 13/08/2023

კრიპტოვალუტებს სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების კანონებიდან ან ფულის გადაცემის წესდებით. ეს სახელმწიფოები იმედოვნებენ, რომ გამოიყენებენ ინვესტიციებს ტექნოლოგიებში ადგილობრივი ეკონომიკის სტიმულირებისა და საჯარო სერვისების გასაუმჯობესებლად.⁹⁴ აშშ-ს შემთხვევაში სამართლებრივი კონტრაქტების არსებული ჩარჩოები ვრცელდება სმარტ კონტრაქტებზე. იმ შემთხვევებშიც კი, როდესაც სმარტ კონტრაქტი მთლიანად ფუნქციონირებს, როგორც იურიდიული ხელშეკრულება, არ არის საჭირო მისი განსხვავებულად მოპყრობა ნებისმიერი სხვა იურიდიული ხელშეკრულებისგან. შეერთებულ შტატებში, იურიდიული კონტრაქტები რეგულირდება შტატისა და ფედერალური საერთო კანონით და კანონმდებლობით, რომლებიც არეგულირებს გარკვეული ტიპის კონტრაქტებს ან სახელშეკრულებო პირობებს. არ არსებობს საფუძველი იმის დასაჯერებლად, რომ სმარტ კონტრაქტის ტექნოლოგიით დამუშავებული, შესრულებული ან სხვაგვარად აღსრულებული კონტრაქტები არ ექვემდებარება ამ არსებულ კანონებს, ისევე როგორც ნებისმიერი სხვა კონტრაქტი, რომელიც იყენებს ელექტრონულ ტექნოლოგიას პირობების შესასრულებლად. სამართლებრივი კონტრაქტების მარეგულირებელი კოდიფიცირებული კანონების მაგალითებია ერთიანი კომერციული კოდექსი (UCC), რომელიც არეგულირებს კომერციულ ტრანზაქციებს და მიღებულია თითქმის ყველა შტატში, ან UETA, რომელიც ვრცელდება ტრანზაქციებზე მხარეებს შორის, რომლებიც „შეთანხმებულნი არიან ტრანზაქციების განხორციელებაზე ელექტრონული საშუალებებით.“

რამდენადაც „კლასიკური სამართლებრივი კონტრაქტის“ არსებობა ემთხვევა სმარტ კონტრაქტის არსებობას, შეიძლება წარმოიშვას სამართლებრივი კითხვები კონტრაქტის კომპონენტების

⁹⁴ Blockchain & cryptocurrency Laws and Regulations 2023 USA < <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/usa> > ბოლო ნახვის თარიღია 15/08/2023

მართებულობასთან ან აღსრულებადობასთან დაკავშირებით, რომლებიც არსებობს ციფრულ ფორმატში. რადგან ის ელექტრონული ფორმითაა.⁹⁵

აშშ-ის კანონმდებლობით, კანონიერად აღსასრულებელი კონტრაქტის შესაქმნელად, ორმა ან მეტმა მხარემ უნდა აჩვენოს, რომ შეთავაზება მიიღეს გაკეთდა და მიიღეს „სმარტ კონტრაქტის“ მეშვეობით, რომელსაც თან ახლდა მოსაზრებების გაცვლა. აშშ-ის კანონმდებლობით შეთავაზება არის გამოხატვა ერთი მხარის მიერ მისი თანხმობის შესახებ, გარკვეული განსაზღვრული პირობებით, იმ პირობით, რომ მოლაპარაკების გარიგებაში ჩართული მეორე მხარე ნებას რთავს ასევე გამოხატოს თავისი თანხმობა იმავე საკითხზე. კონტრაგენტის მიერ შეთავაზების შესახებ მიღება შეიძლება განხორციელდეს ფორმალური აქცეპტით (ეი. ხელმოწერით, დაბრუნების დაპირების მიცემით). ნებისმიერ შემთხვევაში, მიღება მოითხოვს კონტრაქტორის შეთანხმებას ხელშეკრულების არსებით პირობებზე და მოქმედებას, კონტრაგენტმა მიიღოს ოფერტით მოთხოვნილ ვადაში და პროცედურის მიხედვით. სმარტ კონტრაქტის შემთხვევაში, შეთავაზებული, უბრალოდ, გამოაქვეყნა საჯარო წიგნში ნებისმიერმა მონაწილემ, შეიძლება მიუთითოს მიღებაზე ხელმოწერით ტრანზაქცია პირადი გასაღებით. სმარტ კონტრაქტები შეიძლება აკმაყოფილებდეს იმ ელემენტებს, რომლებიც საჭიროა კანონიერად აღსასრულებელი შეთანხმებისთვის. სმარტ კონტრაქტის კოდი, რომელიც განლაგებულია განაწილებულ დავთარზე, შეიძლება იყოს შეთავაზება, თუ რომელიმე მონაწილეს დავთარზე უფლება აქვს შეასრულოს სმარტ კონტრაქტი. ასევე, ერთ მხარეს შეუძლია გაუგზავნოს სმარტ კონტრაქტი მეორე მხარეს, რაც

⁹⁵ “Smart Contracts” Legal Primer, Why Smart Contracts Are Valid Under Existing Law and Do Not Require Additional Authorization to Be Enforceable, Chamber of Digital Commerce, January 2018, <http://bw-98d8a23fd60826a2a474c5b4f5811707bwcore.s3.amazonaws.com/photos/SmartConPrimer.pdf>
ბოლო ნახვის თარიღია 15/08/2023

წარმოადგენს შეთავაზებას მხოლოდ ამ მეორე მხარის მიმართ. იგი მიღებას უდასტურებს ხელმოწერით.⁹⁶

რაც შეეხება გერმანიის კანონმდებლობას, გერმანიის ბლოკჩეინის ინდუსტრიამ განაგრძო დინამიკური განვითარება 2020–2021 წლებში ფინტექსების მომწიფებით და ბაზარზე არსებული ფინანსური ინსტიტუტების მნიშვნელოვანი ზრდით, ინსტიტუციური ინვესტორების მზარდ ინტერესთან ერთად. ასევე განხორციელდა მრავალი საკანონმდებლო რეფორმა და ინოვაცია, რომელსაც თან ახლავს გაძლიერებული სამართლებრივი და მარეგულირებელი სიზუსტე. გერმანიის მთავრობა მხარს უჭერს ბლოკჩეინზე დაფუძნებულ ინოვაციებს ინდუსტრიის სხვადასხვა სექტორში თავისი ბლოკჩეინის სტრატეგიით, რომელიც გამოქვეყნდა 2019 წლის 18 სექტემბერს. მას შემდეგ, ბლოკჩეინის ინოვაციის სამართლებრივი და მარეგულირებელი სიზუსტე გაძლიერდა გერმანიის ფინანსური სერვისების სამეთვალყურეო ორგანოს რეგულირებითა და ხელმძღვანელობით (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht ან BaFin). აღსანიშნავია, რომ გერმანია იყო ევროკავშირის პირველი ქვეყანა, რომელმაც შემოიღო კრიპტო მეურვეობის ლიცენზია 2020 წელს და აპირებს სრულად რეგულირებადი გარემოს შემოღებას ციფრული ფასიანი ქაღალდებისთვის. ასევე არანაკლებ მნიშვნელოვანია, რომ საინვესტიციო ფონდების რეგულაცია შესაცვლელია კრიპტოფონდების და ნებართვების გასაადვილებლად.⁹⁷ გერმანიის ფედერალურმა მთავრობამ აღიარა ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის დიდი პოტენციალი მის ახლახან მიღებულ ბლოკჩეინის სტრატეგიაში. ამ სტრატეგიის მიხედვით, ბლოკჩეინის ინოვაცია იქნება დიდი პოპულარიზაცია, მხარდაჭერა და დაფინანსება, ინვესტიციების ინიცირება და მოზიდვა. კერძოდ, ფინანსურ სექტორში ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის

⁹⁶ SMART CONTRACTS: Is the Law Ready? 2018 p 16-17
<https://lowellmilkeninstitute.law.ucla.edu/wp-content/uploads/2018/08/Smart-Contracts-Whitepaper.pdf> ბოლო ნახვის თარიღი: 15/08/2023

⁹⁷ Chambers and Partners, Trends and Developments, June 17, 2021, < <https://chambers.com/legal-guide/uk-bar-14> > ბოლო ნახვის თარიღი: 17/08/2023

განვითარებას ხელს შეუწყობს გერმანული კანონმდებლობის ლიბერალიზაცია ელექტრონული ფასიანი ქაღალდების ხელშეწყობის მიზნით. დარეგულირდება გარკვეული კრიპტო ტოკენების საჯარო შეთავაზება და უზრუნველყოფილი იქნება სავაჭრო პლატფორმებისა და კრიპტოდეპოზიტარების სამართლებრივიუსაფრთხოების უზრუნველყოფა. სტრატეგია ითვალისწინებს მკაფიო რეგულაციას კრიპტოვალუტის ბიზნეს მოდელისთვის ფინანსურ სექტორში, რომელიც პროგნოზირებადობას და სანდოობას შემატებს მეწარმეებსა და ინვესტორებს. კრიპტო ვაჭრობა და შესაბამისი ფინტექ კომპანიები განიხილება, როგორც ფინანსური სერვისები და, შესაბამისად, დაექვემდებარება BaFin-ის (ფედერალური ფინანსური სამეთვალყურეო ორგანო)⁹⁸ რეგულაციას, რომელიც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ნდობას და ბლოკჩეინის ინდუსტრიას, მაგალითად, ხელისუფლებასთან პირადი შეხვედრების ჩანაცვლება იგეგმება პირადობის დამადასტურებელი ელექტრონული დოკუმენტით. მთავრობა, ასევე, ახორციელებს განსაკუთრებულ ძალისხმევას კლიმატისადმი მდგრადი პროექტების სუბსიდირებისთვის. გეგმები მოიცავს კორპორაციული ბლოკჩეინის ობლიგაციებისა და აქციების დანერგვას (განსხვავებით ამჟამინდელი რეგულაციისგან, რომელიც ადგენს, რომ ობლიგაციები/აქციები უნდა იყოს ქაღალდის ფორმით). ამან შეიძლება გამოიწვიოს ახალი კორპორაციული ფორმების დანერგვა კორპორაციული აქციების სიმბოლური ფორმით, თუმცა გერმანიის მთავრობა გეგმავს მუშაობას ევროპულ და საერთაშორისო დონეზე, რათა უზრუნველყოს, რომ სტაბილკონინები არ გახდება სახელმწიფო ვალუტების ალტერნატივა.⁹⁹

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის არსში გარკვევისთანავე იბადება კითხვა - გაზრდილი რისკებიდან გამომდინარე, როგორ შეიძლება მისი რეგულაცია და საერთოდ შესაძლებელია კი ეს? ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებთან

⁹⁸ BaFin (ფედერალური ფინანსური სამეთვალყურეო ორგანო).

⁹⁹ The Beginning of a new Blockchain Era in Germany, 31 October 2019, < <https://www.taylorwessing.com/en/insights-and-events/insights/2019/10/the-beginning-of-a-new-blockchain-era-in-germany> > ბოლო ნახვის თარიღი: 17/08/2023

დაკავშირებული ახალი რეგულაციებისა თუ კანონების მიღება საკმაოდ რთულ პროცესთან არის დაკავშირებული. მთავარი პრობლემა გასაგებია: წარმოდგენილია ერთი სახელმწიფოს ისეთი სამართლებრივი ურთიერთობის რეგულირება, რომელიც მის ფარგლებს სცილდება როგორც არსით, ისე მისი ფაქტობრივი მდგომარეობით. ნათელია, რომ ახალი ინტერნეტ ტექნოლოგიების გაჩენამ სრულიად შეცვალა თანამედროვე სამართლის გაგება. ამიტომ ბლოკჩეინ რეგულაციებზე საუბარი ნაწილობრივ შეიძლება. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გაჩენის მთავარი მიზანი მაინც კრიპტოგრაფიული ვალუტის გაჩენაა. ცნობილია, რომ თანამედროვე კრიპტოვალუტების აბსოლუტური უმრავლესობა სწორედ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებს იყენებს. შესაბამისად, ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირება მთლიანად ან ნაწილობრივ უკავშირდება ბიტკოინის, ეთერიუმისა და სხვა არსით მსგავსი თუ ოდნავ განსხვავებული კრიპტოვალუტების მიმართ სახელმწიფოს მხრიდან დაწესებულ შეზღუდვებსა თუ რეგულაციებს. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების რეგულირების სამართლებრივი ანალიზი ცხადყოფს, რომ ქვეყნები, ძირითადად, რამდენიმე მიმართულების რეგულირებაზე მუშაობენ, რაც მნიშვნელოვანია საქართველოს მომავალი მარეგულირებელი ნორმატიული ბაზის ფორმირებისთვის. შესამუშავებელი რეგულაციები ძირითადად ემყარება ორ საბაზისო საკითხს:

1. უნდა იქნას თუ არა სამართლებრივად აღიარებული ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენებით შექმნილი კრიპტოვალუტები (ეთერიუმი, ლაითქოინი, ბიტკოინი და ა. შ.) სახელმწიფოს ალტერნატიულ ვალუტად (საგადახდო საშუალებად)?

2. იმ შემთხვევაში, თუ ისინი არ იქნებიან აღიარებული ვალუტად, რა სამართლებრივ ფორმად უნდა იქნენ მიჩნეულნი?¹⁰⁰

¹⁰⁰ გაბისონია, ზ. ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირების ცნება და პრობლემები, შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N3, გვ: 7, (2019).

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ბლოკჩეინი და მისი რეგულაციები აუცილებელია განვიხილოთ როგორც საქართველოს, ასევე სხვადასხვა ქვეყნების მაგალითზე, რათა შევძლოთ ნახვა და გაანალიზება, თუ რას ენიჭება უპირატესობა სხვა ქვეყნებში, რა არის მათი მთავარი სათქმელი და მიზანი, რის გამოც კარგი იქნება ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის საკანონმდებლო დონეზე რეგულირება. გასაგებია ის ფაქტი, რომ საქართველო ერთ-ერთი პირველი იყო, რომელმაც მიწის რეგისტრაცია მოახდინა აღნიშნული ტექნოლოგიით რამაც გაამართლა, დიდი ხანია, საქართველოს მთავრობა ძალისხმევას არ იშურებს, რათა სახელმწიფომ თავი დაიმკვიდროს, როგორც ლიდერმა ქვეყანამ სახელმწიფო სერვისების მიწოდების სფეროში, ეს ეხება როგორც საქართველოს, ასევე უცხო ქვეყნის მოქალაქეებს.

2016 წელს საჯარო რეესტრის ეროვნულმა სააგენტომ, ტექნოლოგიური განვითარების სამომავლო გეგმის შესაბამისად, ბლოკჩეინის სისტემის კვლევა დაიწყო. კვლევის წამოწყების ინიციატივა მონაცემების უსაფრთხოების დაცვის უზრუნველყოფით იყო განპირობებული. ამ პერიოდისათვის, როგორც ყველა სტრუქტურაში, არსებული მონაცემების დაცვა აქაც ტრადიციული კიბერუსაფრთხოების ზომებით ხდებოდა. თუმცა ბოლო პერიოდში გახშირებული კიბერშეტევების შედეგად, რომლებიც მიმართული იყო როგორც კერძო, ასევე საჯარო სექტორების წინააღმდეგ, საჯარო რეესტრმა საჭიროდ მიიჩნია მოემუშაო ისეთი გზა, რომელიც შეამცირებდა აღნიშნულს და კიბერშეტევის რისკები იქნებოდა პრაქტიკულად განულებული. ასევე, ეზრუნა თავისი მონაცემების ავთენტურობის დასაცავად უფრო ნაკლებად ცენტრალიზებული, საერთაშორისოდ აღიარებული მეთოდების დანერგვაზე. სწორედ ბლოკჩეინი, თავისი უნიკალური შესაძლებლობებით, არის ერთ-ერთი ასეთი მეთოდი, მისი თანაბარუფლებიანი (peer-to-peer) და დეცენტრალიზებული სტრუქტურის წყალობით. გამომდინარე აქედან, დღის წესრიგში დადგა ბლოკჩეინის სისტემით უძრავი ქონების რეგისტრაციის საკითხი. იდეა მდგომარეობს იმაში, რომ ყოველი გარიგების

შესახებ ჩანაწერის ბლოკჩეინის საჯაროდ ხელმისაწვდომ სისტემაში განთავსებით საჯარო რეესტრი შეძლებს უჩვენოს გარიგების მონაწილე მხარეებს, რომ: ა) ის ქონება, რომლის რეგისტრაციაც სურდათ, ნამდვილად დარეგისტრირდა ბლოკჩეინ სისტემაში, რაშიც იგულისხმება დამოუკიდებელი და განაწილებული მონაცემთა სისტემა, რისი დადასტურებაც მოხდება ახალი ჩანაწერების გაჩენით. ეს ჩანაწერი არ იქნება ჩვეულებრივი იმ გაგებით, რომ ჩვეულებრივ ამონაწერში ამოდის პირების მონაცემები, ხოლო ბლოკჩეინის ამონაწერის შემთხვევაში ამოვა 32-ციფრიანი ჰეშ კოდი, რომელსაც ზუსტად ისეთივე სამართლებრივი ძალა აქვს, როგორც სტანდარტულ ამონაწერს. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ინფორმაცია ქონების საკუთრების შესახებ არის საჯარო და ყველასთვის ხელმისაწვდომი. ინფორმაცია ქონების, მესაკუთრის, ტერიტორიის, საჯარო სამართლებრივი შეზღუდვების შესახებ და აშ. აისახება ამონაწერში, რომელიც მათი მთავარი პროდუქტია და რომელიც ხელმისაწვდომია მათ ვებგვერდზე. საჯარო რეესტრის ამონაწერის მიმართ არსებობს სისრულისა და ნამდვილობის პრეზუმფცია, რაც ნიშნავს, რომ ინფორმაცია სანდოა და ამ ინფორმაციის საფუძველზე ხორციელდება ყველა იურიდიული საქმიანობა პიროვნებისა და მისი საკუთრების უფლებების მიმართ, და სხვა ორგანიზაციები ასევე იყენებენ ამონაწერს, როგორც საკუთრების ან სხვა უფლებების დამადასტურებელ საბუთს. საჯარო რეესტრი ბლოკჩეინში ოფიციალური ციფრული ხელმოწერით დამოწმებულ მონაცემებს გადააგზავნის, რითაც განხორციელებული ტრანზაქციის ნამდვილობას და უტყუარობას დაადასტურებს. ამონაწერის შესახებ ინფორმაციის ნამდვილობის გადამოწმება ნებისმიერ დაინტერესებულ პირისთვის იქნება შესაძლებელი. ბლოკჩეინი მონაცემთა დეცენტრალიზებული ბაზაა. ტრადიციული მონაცემთა ბაზებისგან განსხვავებით, იგი დაცულია როგორც კიბერშეტევებისგან, ისე ფიზიკური განადგურებისგან, რადგან მასში არსებული ჩანაწერები არა ერთ კონკრეტულ ადგილას, არამედ მთელი მსოფლიოს მასშტაბით,

ათიათასობით კომპიუტერში ინახება. რომელიმე მონაცემში საექვო მანიპულაციის ნებისმიერ მცდელობას ქსელის ყველა კომპიუტერი ავტომატურ რეჟიმში ბლოკავს, შესაბამისად, შეუძლებელი ხდება მისი რაიმე სახით დაზიანება. „საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო - სამართლებრივი გზამკვლევი ბლოკჩეინის სისტემით მიწის ნაკვეთებზე უფლებათა რეგისტრაციისთვის“ მოცემულია ის ტექნოლოგიურ-სამართლებრივი ნაბიჯები და საფუძვლები, რომლის მეშვეობითაც იდება გარიგებები¹⁰¹:

ნაბიჯი 1: პირველ რიგში, იდება შეთანხმება გამყიდველსა და მყიდველს შორის;

ნაბიჯი 2: შემდგომ მყიდველი და გამყიდველი ვალდებული არიან საჯარო რეესტრს წარუდგინონ განცხადება უფლებების რეგისტრაციის თაობაზე, რასაც თან უნდა ერთოდეს შესაბამის სარეგისტრაციო დოკუმენტაცია;

ნაბიჯი 3: განცხადების მიღების შემდეგ საჯარო რეესტრის ეწ. „ფრონტ“ ოფისი ახდენს განცხადების შემომტანი და გარიგებაზე ხელმოწერი მხარეების იდენტიფიცირებას. ხელმოწერები საჭიროებს დამოწმებას მარეგისტრირებელ ორგანოში, ან ნოტარიუსთან;

ნაბიჯი 4: განცხადება ეგზავნება სააგენტოს მთავარ ოფისს, სადაც პერსონალი ახდენს წარდგენილი სარეგისტრაციო დოკუმენტაციის შეფასებას (მაგ. არსებობს თუ არა სხვა სახის შეზღუდვები, ყადაღა, საგადასახადო გირავნობა და აშ.);

ნაბიჯი 5: თუ რეგისტრაციის დამაბრკოლებელი გარემოება არ არსებობს, სრულდება რეგისტრაცია და უფლება აისახება უძრავ ნივთებზე უფლებათა რეესტრში - ესაა ღია მონაცემთა ბაზა, რომელსაც მართავს საჯარო რეესტრი და რომელიც ყველასთვის ხელმისაწვდომია.

¹⁰¹ ვარდანიძე ნ.- ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირება, სამაგისტრო ნაშრომი, გვ: 90 (2020)

ამ ეტაპზე ოფიციალურად ხდება ქონების გადაფორმება გამყიდველის სახელიდან მყიდველის სახელზე და მყიდველი გამყიდველს უხდის თანხას (ხშირად ნაღდი ფულის სახით). ახალ მესაკუთრეზე გაიცემა საკუთრების უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი (ეწ. ამონაწერი, PDF დოკუმენტის სახით), რომელსაც საჯარო რეესტრი ასვამს უნიკალურ ელექტრონულ შტამპს;

ნაბიჯი 6: საჯარო რეესტრის ბაზაში დაფიქსირების შემდეგ, რეგისტრაციის შესახებ ამონაწერის PDF ფაილის ჰეში იგზავნება ბიტკოინის ბლოკჩეინის სისტემაში;

ნაბიჯი 7: როგორც კი ამონაწერის ჰეში ბლოკჩეინის სისტემაში დარეგისტრირდება, მხარეებს, სურვილის შემთხვევაში, შეუძლიათ ვებგვერდზე შესვლა და ჰეშის არსებობის შემოწმება (დარწმუნება, რომ ის ნამდვილად აისახა ბლოკჩეინზე). მხარეებს შეუძლიათ ჩამოტვირთონ PDF ფაილი, რომელიც შეიცავს იმ ინფორმაციას, რომლისგანაც მოხდა ჰეშის გენერირება და თავად გადაამოწმონ იმ უნიკალური ჰეშის მთლიანობა, რომელიც ამ კონკრეტული გარიგების შესატყვისია ბიტკოინის ბლოკჩეინზე. საჯარო რეესტრის ინფორმაციით, საქართველოში ბლოკჩეინისა და მსგავსი განაწილებული ტექნოლოგიების შესახებ ცნობიერება ჯერ კიდევ დაბალია, როგორც იურისტების და კანონმემოქმედების წრეებში, ასევე სამთავრობო უწყებებსა და ზოგადად, საზოგადოებაში. შესაბამისად, გონიერი კონტრაქტების პროექტის განსახორციელებლად აუცილებელი სამართლებრივი ბაზის მოსამზადებელი გეგმა უნდა იყოს მარტივი და გასაგები, ეფუძნებოდეს ქართული კანონმდებლობის მთავარ პრინციპებს და, რამდენადაც ეს შესაძლებელია, მოქმედებდეს არსებული კანონების, რეგულაციების გამოყენებითა და უწყებების ჩართულობით.

რაც შეეხება უცხოურ პრაქტიკას, ბლოკჩეინი ბევრად აქტუალურია, საქართველოსთან შედარებით, საზღვარგარეთ ამ სისტემას იყენებენ ისეთი

დიდი კომპანიები, როგორცაა Amazon, google და სხვა. მაგალითად, ბრიტანეთი დიდ პოტენციალს ხედავს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებში.

2016 წელს ბრიტანეთის მთავრობის სამეცნიერო საკითხებში უფროსმა მრჩეველმა გააკეთა წარდგინება, რომელშიც საუბარია ტექნოლოგიის პოტენციალსა და მნიშვნელობაზე როგორც კერძო, აგრეთვე საჯარო სექტორში. პირველ რიგში, ამ ტექნოლოგიის გამოყენებით სახელმწიფოს შეუძლია, თავისი სერვისები უფრო ეფექტური და მოქალაქეებისათვის ხელმისაწვდომი გახადოს, აგრეთვე, ხელი შეუწყოს განვითარებაში სხვადასხვა ეკონომიკურ საქმიანობებს, მცირე თუ უკვე ფეხზე მდგარ ბიზნესს. ბრიტანეთის სახელმწიფოს ციფრული სერვისები მუშაობს იმაზე, რომ პროცესებში გამოყენებულ იქნეს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიები. სახელმწიფოს აქვს ამ სახის ტექნოლოგიების დანერგვის რესურსი, თუმცა ჯერ კიდევ წამოჭრილია ისეთი პრობლემები, როგორცაა მასშტაბურობა, პირადი მონაცემების დაცულობა და გასააზრებელია სოციალური თუ ეთიკური შედეგები, გასააზრებელია ფინანსური საკითხები.¹⁰² შესაბამისად, აშშ-ში აქტიურად მიმდინარეობს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების დამკვიდრება და ხელშეწყობა, რაშიც აქტიურად მონაწილეობენ სხვადასხვა ლობისტური ჯგუფები. „ბლოკჩეინის ასოციაცია“ წარმოადგენს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით დაკავებული ბიზნესებისა და ინვესტორების ინტერესების დამცველ ლობისტურ ორგანიზაციას ვაშინგტონში, რომლის დამფუძნებლებიც წამყვანი კრიპტოვალუტების ბირჟები და ინვესტორები არიან. ბლოკჩეინის ასოციაციის მთავარი მიზანია, გახდეს ვაშინგტონში პოლიტიკის საკითხებში კრიპტოვალუტის ინდუსტრიის საუკეთესო ლობისტური ორგანიზაცია. ასოციაციის პირველი

¹⁰² ნოზაძე ა.- „ბლოკჩეინ“ ტექნოლოგიის გამოყენების სასტარტო პირობები და პერსპექტივები ქართულ ბიზნესში. სამეცნიერო ანალიტიკური ჟურნალი, გამომცემელი: თავისუფალი ეკონომიკისა და ბიზნესის ინსტიტუტი. (2021) < <https://geoeconomics.ge/?p=13216> > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

პრიორიტეტი აშშ-ს საგადასახადო კოდექსით კრიპტოვალუტების დაბეგვრის საკითხებზე განათლების გავრცელებაა (mybitcoin.ge).¹⁰³

შეერთებულ შტატებში კრიპტოვალუტები დიდ ყურადღებას იქცევს როგორც ფედერალური, ასევე შტატების მთავრობებში. ფედერალური მთავრობის ძირითადი აქცენტი გაკეთდა ადმინისტრაციულ და სააგენტოების დონეზე, ფედერალურმა სააგენტოებმა და პოლიტიკურმა სახეებმა შეაქეს ეს ტექნოლოგია, როგორც აშშ-ის სამომავლო ინფრასტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაწილი და აშშ-ის საჭიროება წამყვანი როლი შეინარჩუნოს ტექნოლოგიის განვითარებაში. ბევრმა სააგენტომ აღიარა გადაჭარბებული რეგულირების საფრთხე და მოუწოდებს მთავრობას მიიღოს კანონმდებლობა, რომელიც ხელს შეუწყობს უცხოეთში ტექნოლოგიაში ინვესტიციების განხორციელებას. რამდენიმე შტატის წარმომადგენლობისაგან იყო შეთავაზება, რომ მიღებული ყოფილიყო კანონები, რომლებიც გავლენას ახდენს კრიპტოვალუტებსა და ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაზე, უმეტესწილად საქმიანობა ხორციელდება საკანონმდებლო ორგანოებში. ზოგადად, სახელმწიფო დონეზე რეგულირების ორი მიდგომა არსებობს. ზოგიერთმა ქვეყანამ სცადა ტექნოლოგიის პოპულარიზაცია ძალიან ხელსაყრელი რეგულაციების მიღებით, კრიპტოვალუტის გათავისუფლებით სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების კანონმდებლობისგან ან ფულის გადაცემის წესებისგან. ამ სახელმწიფოებს იმედი აქვთ, რომ გამოიყენებენ ინვესტიციებს ტექნოლოგიაში ადგილობრივი ეკონომიკის სტიმულირებისა და საზოგადოებრივი სერვისების გაუმჯობესების მიზნით. ერთი მაგალითი, ვაიომინგი აღინიშნა, როგორც სახელმწიფო, რომელიც ცდილობს უფრო ფართო გავლენა მოახდინოს მის ეკონომიკაზე. ცოტა ხნის წინ მისმა საკანონმდებლო ორგანომ მიიღო კანონპროექტი, რომელიც ახალი ტიპის ბანკის ან სპეციალური დანიშნულების სადეპოზიტო

¹⁰³ მამალაძე ლ.- საქართველოსა და სხვა პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში არსებული ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. „ეკონომიკა – XXI საუკუნე“ გვ: 304. (2019) < [ბმული](#) > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

დაწესებულების შექმნის შესაძლებლობას იძლევა. ახალი ტიპის ბანკი იმოქმედებს როგორც თავისუფლების აღკვეთის, ასევე ფიდუციარული შესაძლებლობების შესაბამისად და მიზნად ისახავს ბიზნესს, რომ უსაფრთხოდ და კანონიერად ფლობდეს ციფრული აქტივების დაცვას. კოლორადოს შტატმა მიიღო ორპარტიული კანონპროექტი, რომლის თანახმადაც, კრიპტოვალუტა თავისუფლდება სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების რეგულაციისგან.

ოჰაიო გახდა აშშ-ის პირველი შტატი, რომელმაც დაიწყო გადასახადების მიღება კრიპტოვალუტით. ოკლაჰომამ წარადგინა კანონპროექტი, რომლის თანახმად, კრიპტოვალუტის გამოყენება, შეთავაზება, გაყიდვა, გაცვლა და მისი მიღება ხდებოდა ფულადი ღირებულების ინსტრუმენტად მის სამთავრობო უწყებებში; მეორე მხრივ, აიოვამ შემოიტანა კანონპროექტი, რომელიც სახელმწიფო და პოლიტიკურ ქვედანაყოფებს უკრძალავს კრიპტოვალუტების სახით გადახდის მიღებას.¹⁰⁴ არიზონამ წარადგინა კანონპროექტი, რომელიც ცნობს ბლოკჩეინის ხელმოწერებს და სმარტ კონტრაქტებს, სახელმწიფომ ოფიციალურად მიიღო კანონი ამასთან დაკავშირებით. ღონისძიება პირველად შემოღებულ იქნა თებერვლის დასაწყისში, რომლის მიზანი იყო ბლოკჩეინზე და სმარტ კონტრაქტებზე ხელმოწერების დაფიქსირება - თვითგამორკვევის კოდების ნაწილი სახელმწიფო კანონის შესაბამისად. კერძოდ, კანონპროექტი მიზნად ისახავდა ამ ტიპის ჩანაწერების გაკეთებას „ელექტრონულ ფორმატად და ელექტრონულ ჩანაწერად“.

ტექსტში განმარტებულია, რომ „ხელმოწერა, რომელიც უზრუნველყოფილია ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით, ითვლება ელექტრონულ ფორმად და წარმოადგენს ელექტრონულ ხელმოწერას. ჩანაწერი ან კონტრაქტი, რომელიც უზრუნველყოფილია ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით,

¹⁰⁴ Global Legal Insights, Blockchain & Crypto Currency Regulation, (2021). <USA, https://www.schoenherr.eu/media/g2igubn0/global-legal-insights-to-blockchain-cryptocurrency-regulation-2021-chapter-serbia_serbia.pdf > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

ითვლება ელექტრონულ ფორმად და წარმოადგენს ელექტრონულ ჩანაწერს.” კანონი გარკვეულწილად ასახავს ვერმონტში გასულ წელს მიღებულ ზომას, რომელიც ბლოკჩეინის მონაცემებს სასამართლოში მისაღებს გახდის. არიზონის კანონის მსგავსად, ვერმონტის შტატის კანონპროექტიც ფოკუსირებული იყო მონაცემებზე, რომლებიც ბლოკჩეინზე მიბმული „ფაქტი ან ჩანაწერი“ იქნებოდა.¹⁰⁵ როგორც ირკვევა, ამერიკა მაქსიმალურად არის ჩართული, რომ განავითაროს ახალი ტექნოლოგია, დანერგოს სიახლეები და გაუმარტივოს მოსახლეობას სხვადასხვა ტიპის მომსახურება, შესაბამისად ქვეყანა იზრდება როგორც ეკონომიკური, ასევე განვითარების კუთხითაც. რაც შეეხება ევროპას, კრიპტოვალუტის ევროპული ბაზარი მუდმივად ვითარდება და იზრდება.¹⁰⁶

ევროკავშირის მიდგომა ბლოკჩეინის მიმართ პოზიტიურია და ემხრობა მის განვითარებას, რის გამოც გადაწყდა, რომ შექმნილიყო ოფიციალური კანონმდებლობა, რომლის მეშვეობითაც მოხდებოდა ბლოკჩეინის რეგულირება. ამავდროულად ევროკავშირმა შეიმუშავა სტრატეგია, რომელიც შექმნილია სხვადასხვა მიზნის მისაღწევად. მაღალ დონეზე, ევროკავშირს სურს მხარი დაუჭიროს ევროპაში ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის „ოქროს სტანდარტს“, რომელიც მოიცავს ევროპულ იდეალებს და მის სამართლებრივ და მარეგულირებელ ჩარჩოს.

ბლოკჩეინის ეს "ოქროს სტანდარტი", შედგება რამდენიმე პუნქტისაგან.

1. ბლოკჩეინ გარემოს მდგრადობა: ბლოკჩეინის ტექნოლოგია უნდა იყოს მდგრადი და ენერგოეფექტური.

¹⁰⁵ Higgins, S., (Sep 11, 2021). Arizona Governor Signs Blockchain Bill Into Law, < <https://www.coindesk.com/markets/2017/03/31/arizona-governor-signs-blockchain-bill-into-law/> > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

¹⁰⁶ The Block, Cryptocurrency concerns vs regulations in Europe: A guide, (March 9, 2021) < <https://www.blockchaintechology-news.com/2021/03/cryptocurrency-concerns-vs-regulations-in-europe-a-guide/> > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

2. **მონაცემთა დაცვა:** ბლოკჩეინ ტექნოლოგია უნდა შეესაბამებოდეს და, სადაც ეს შესაძლებელია, მხარს დაუჭერს ევროპის მონაცემთა დაცვისა და კონფიდენციალურობის მკაცრ რეგულაციებს.

3. **ელექტრონული იდენტიფიკაცია:** ბლოკჩეინის ტექნოლოგია პატივს სცემს და უნდა შეესაბამებოდეს ევროპის ელექტრონული იდენტიფიკაციის ჩარჩოს განვითარებას. ეს მოიცავს ელექტრონული ხელმოწერის რეგულაციებთან შესაბამისობას, როგორცაა EIDAS¹⁰⁷ (ელექტრონული იდენტიფიკაცია, ავთენტიფიკაცია და სანდო სერვისები), აგრეთვე გონივრული, პრაგმატული დეცენტრალიზებული და თვით სუვერენული პირადობის ჩარჩოს მხარდაჭერა.

4. **კიბერუსაფრთხოება:** ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას უნდა შეეძლოს უზრუნველყოს კიბერუსაფრთხოების მაღალი დონე.

5. **ურთიერთქმედება და თავსებადობა:** ბლოკჩეინები უნდა იყვნენ თავსებადი ერთმანეთთან და გარე სამყაროსთან არსებული მემკვიდრეობითი სისტემებით.¹⁰⁸

2020 წლის 10 იანვარს ევროკავშირმა ხელი მოაწერა „ფულის გათეთრების“ წინააღმდეგ მიმართულ მე-5 დირექტივას, რომელშიც აღნიშნულია, რომ კრიპტოსერვისები და კრიპტოვალუტები რეგულირდება და კონტროლდება. ევროკავშირის SAML¹⁰⁹ გვთავაზობს, რომ ევროკავშირის წევრ სახელმწიფოებს ჰქონდეთ შექმნილი ცენტრალური მონაცემთა ბაზა, რომელშიც იქნება კრიპტო მომხმარებლის პირადობის დამადასტურებელი მოწმობა და ეწ. „ელექტრონული საფულის“ მისამართები. რაც შეეხება ჰოლანდიას, სახელმწიფოებო სამართლის ნორმები მოქმედებს სმარტ კონტრაქტების მიმართაც. ნიდერლანდების სამოქალაქო კოდექსის (DCC) მე-6: 217 ნაწილის შესაბამისად, ხელმწიფოებო ფორმდება შეთავაზებით

¹⁰⁷ EIDAS, (ელექტრონული იდენტიფიკაცია, ავთენტიფიკაცია და სანდო სერვისები)

¹⁰⁸The Economic Times, Blockchain Strategy. (1 February, 2022).

< <https://economictimes.indiatimes.com/archivelist/year-2022,month-2,starttime-44593.cms?from=mdr> > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

და მისი მიღებით. იმის დასადგენად, შეიქმნა თუ არა ხელშეკრულება, ყოველთვის უნდა გაითვალისწინოთ, მხარეების ქმედებას რა იურიდიული შედეგი შეიძლება მოჰყვეს. ზოგადად, ჰოლანდიის კანონი არ საჭიროებს რაიმე სპეციფიკურ ფორმალობებს ხელშეკრულების ფორმირებისთვის: ხელშეკრულება შეიძლება დაიდოს კომპიუტერული კოდის გამოყენებით ბლოკჩეინზე, როგორც სმარტ კონტრაქტების შემთხვევაში. ამრიგად, ჰოლანდიის სახელშეკრულებო სამართალი, პრინციპში, აღიარებს და იძლევა სმარტ კონტრაქტებს, როგორც "კონტრაქტებს" და, შესაბამისად, ასკვნის, რომ ჰოლანდიური კანონმდებლობის სმარტ კონტრაქტების მოქმედების უზრუნველსაყოფად დამატებითი რეგულაცია არ არის საჭირო.

რაც შეეხება უშუალოდ საქართველოს, მისი რეგულირება საკმაოდ რთული და დიდი პროცესი იქნება, რადგან რეგულირებამდე ბევრი საკითხია მსაწესრიგებელი. ბლოკჩეინის რეგულირება საკანონმდებლო დონეზე გულისხმობს საკანონმდებლო ბაზის შექმნას, რომელიც ეხება ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის უნიკალურ ასპექტებსა და გამოწვევებს კანონმდებლებმა განავითარონ ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის დრმა გაგება, მისი მახასიათებლები და მისი პოტენციური აპლიკაციები. ეს გაგება საშუალებას მოგვცემს შევიმუშაოთ ეფექტური და ინფორმირებული რეგულაციები. ამავდროულად სავალდებულოა სამართლებრივი ტერმინოლოგიის განსაზღვრა რომელიც დაკავშირებულია ბლოკჩეინთან და კრიპტოვალუტებთან, რომელიც იქნება წინაპირობა უზრუნველყოს კანონის სიცხადე და თანმიმდევრულობა. ისეთი ტერმინების მკაფიო განმარტებები, როგორცაა ბლოკჩეინი, სმარტ კონტრაქტები, კრიპტოვალუტები და ტოკენები, ხელს შეუწყობს გაურკვევლობის თავიდან აცილებას და დაგვეხმარება ზუსტ ინტერპრეტაციაში. ასევე ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს სმარტ კონტრაქტის აღსრულება, კერძოდ კანონმდებლებმა უნდა განიხილონ სმარტ კონტრაქტების სამართლებრივი სტატუსი და აღსრულება. სმარტ კონტრაქტების მოქმედების, ინტერპრეტაციისა და აღსრულების მკაფიო წესებმა შეიძლება

უზრუნველყოს კონტრაქტში მონაწილე მხარეთა დარწმუნება და ხელი შეუწყოს მათ მიღებას. ბლოკჩეინი შესაძლებელს ხდის ეგრეთ წოდებული „სმარტ კონტრაქტების“ გამოყენებას. ბლოკჩეინის ქსელში შესრულება გამორიცხავს შუამავალი მხარეების მიერ გარიგების დადასტურების აუცილებლობას, რაც იწვევს თვითშესრულებულ სახელშეკრულებო დებულებებს. გარდა ღირებულებისა და ეფექტურობისა, რასაც იმედი გვაქვს, რომ ეს მიიღწევა, ეს ასევე აჩენს მნიშვნელოვან სამართლებრივ კითხვებს მოქმედ რეგულაციებთან დაკავშირებით, რაც ტოვებს გაურკვევლობის გრძობას სმარტ კონტრაქტების კანონიერად შესრულებასთან დაკავშირებით. ვინაიდან სმარტ კონტრაქტები არის წინასწარ დაწერილი კომპიუტერული კოდები, მათი გამოყენება შეიძლება წარმოადგენდეს აღსრულების საკითხებს, თუ მცდელობა გავაანალიზოთ ტრადიციული „კონტრაქტის“ განმარტებით. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ შემთხვევაში, როდესაც სმარტ კონტრაქტები აგებულია უნებართვო ბლოკჩეინებზე, რომლებიც არ იძლევა ცენტრალური მაკონტროლებელი ორგანოს უფლებას. ვინაიდან ასეთი ბლოკჩეინების მიზანია უფლებამოსილების დეცენტრალიზაცია, მათ შეიძლება არ უზრუნველყვით არბიტრის მიერ ავტომატურად შესრულებული ხელშეკრულების გამო წარმოქმნილი დავა გადაწყვეტს. ასევე გასათვალისწინებელია შეთავაზებისა და მიღების, დარწმუნების და განხილვის საკითხები. თუმცა, ბევრ ქვეყანაში მიღწეულია წინსვლა ელექტრონული კონტრაქტების მისაღები დონის შესახებ, ასე რომ, რეალურია იმედი ვიქონიოთ, აღნიშნული გადაიციმა ჭკვიან კონტრაქტებზე. იმავდროულად, მომხმარებლებმა უნდა უზრუნველყონ, რომ ჭკვიანი კონტრაქტები მოიცავდეს დავის გადაწყვეტის დებულებას, რათა შეამციროს გაურკვევლობა და უზრუნველყოს ფორუმების მექანიზმი დავის შემთხვევაში¹⁰⁹

¹⁰⁹ J. McKinlay, D. Pithouse, J. Sanders, J. McGonagle, Blockchain: background, challenges and legal issues, 2 FEBRUARY 2018, <https://www.dlapiper.com/en-us/insights/publications/2017/06/blockchain-background-challenges-legal-issues> ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

მომავალში ამ ტექნოლოგიის კიდევ უფრო განვითარებისათვის კარგი იქნება საერთაშორისო თანამშრომლობა, რაშიც იგულისხმება, რომ ბლოკჩეინის რეგულაციები უნდა ითვალისწინებდეს საერთაშორისო თანამშრომლობას ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის უსაზღვრო ბუნების გათვალისწინებით, იურისდიქციებში რეგულაციების ჰარმონიზაციამ შეიძლება შეამციროს მარეგულირებელი არბიტრაჟი და ხელი შეუწყოს გლობალურ ინოვაციას და მიღებას. აგრეთვე მისი ბუნებიდან გამომდინარე, რადგანაც ყოველ წუთს ვითარდება კარგი იქნება რეგულარული მიმოხილვა და ადაპტაცია: ბლოკჩეინის რეგულაციები პერიოდულად უნდა განიხილებოდეს და მოერგოს ტექნოლოგიურ წინსვლას და ბაზრის განვითარებად საჭიროებებს. ეს მოქნილობა საშუალებას აძლევს რეგულაციებს დარჩეს აქტუალური და ეფექტური გამოწვევებისა და შესაძლებლობების გადასაჭრელად. ეს ხელს შეუწყობს მის აქტიურ და წარმატებულ გამოყენებას, ყველაფერთან ერთად მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ კონკრეტული მარეგულირებელი მიდგომები შეიძლება განსხვავდებოდეს იურისდიქციისა და ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის გამოყენების კონკრეტული შემთხვევების მიხედვით. ინდუსტრიის ექსპერტებთან, დაინტერესებულ მხარეებთან თანამშრომლობა და საჯარო კონსულტაციებში ჩართვა შეიძლება დაეხმაროს პოლიტიკის შემქმნელებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის კარგად ინფორმირებული და დაბალანსებული მარეგულირებელი ჩარჩოების შემუშავებაში. ასევე სამართლებრივი აღიარება: კანონმდებლობამ ცალსახად უნდა აღიაროს სმარტ კონტრაქტების იურიდიული ძალა და აღსრულება. ეს გულისხმობს კანონში სმარტ კონტრაქტების განსაზღვრას და იმ პირობების დაზუსტებას, რომლითაც ისინი იურიდიულად სავალდებულოა. იურიდიული აღიარების სიცხადე უზრუნველყოფს მხარეებს, რომლებიც მონაწილეობენ სმარტ კონტრაქტის ტრანზაქციებში და ხელშეკრულების ფორმირება: კანონმდებლებმა უნდა განსაზღვრონ, თუ როგორ ხდება კონტრაქტის ფორმირება სმარტ კონტრაქტების კონტექსტში. ეს შეიძლება მოიცავდეს

შეთავაზებისა და მიღების მოთხოვნების განსაზღვრას, ავტომატიზებული პროცესების როლს და მონაწილე მხარეების აშკარა თანხმობის აუცილებლობას. მისი მხარეთა განზრახვა ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას წარმოადგენს: კანონმდებლობამ უნდა გაითვალისწინოს ურთიერთთანხმობის მოთხოვნა და მხარეთა განზრახვა სმარტ კონტრაქტის დადებისას. აღნიშნული შეიძლება მოიცავდეს სტანდარტების დადგენას განზრახვის მკაფიო და ცალსახა გამოხატვისთვის, იქნება ეს ტრადიციული წერილობითი შეთანხმებებით თუ კოდირებული ინსტრუქციებით სმარტ კონტრაქტის სკრიპტებში. აუცილებელია გარკვეული იყოს შესაბამისობა არსებულ კანონებთან, კანონმდებლობამ უნდა გაარკვიოს კავშირი სმარტ კონტრაქტებსა და არსებულ საკანონმდებლო ჩარჩოებს შორის. მან უნდა უზრუნველყოს, რომ სმარტ კონტრაქტები არ ეწინააღმდეგებოდეს კანონებს, რომლებიც დაკავშირებულია ფულის გათეთრების საწინააღმდეგოდ (AML), იცოდე შენი კლიენტი (KYC), ფასიანი ქაღალდების რეგულაციებთან, ინტელექტუალური საკუთრების უფლებებთან ან სხვა შესაბამის სფეროებთან.¹¹⁰

რაც შეეხება საქართველოში მისი რეგულირების საკითხს, ვფიქრობ კარგი იქნება საქართველოს ქონდეს ცალკე კანონი „ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების რეგულირების შესახებ“, ასევე შესაძლებელია საქართველოს სამოქალაქო კოდექსში, მე-3 წიგნში, სახელშეკრულებო სამართალს დაემატოს ცალკე თავი, სადაც სმარტ კონტრაქტების მეშვეობით დადებული გარიგებების სამართლებრივი რეგულირების სპეციფიკა იქნება ასახული. მაში დარეგულირდება ისეთი საკითხები, როგორცაა, მაგალითად,

„ბლოკჩეინი“-ს „სმარტ კონტრაქტი“-ს, „ციფრული ხელმოწერა“-ის ტერმინთა განმარტებები, სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივი

¹¹⁰ Fulli, G.Kotzakis, E. Nai Fovino, I.Policy and regulatory challenges for the deployment of blockchains in the energy field, 2021, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC125216/JRC125216_01.pdf ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.

საფუძვლები, მისი იურიდიული ბუნება, მხარეთა იდენტიფიცირების ფორმები და საშუალებები, კოდირების ენის და ფორმის გათანაბრება ხელშეკრულების „კლასიკურ“ ენასა და ფორმასთან (ზეპირი, წერილობითი), სმარტ კონტრაქტების დადებისა და შესრულების სპეციფიკა, სმარტ კონტრაქტების თვითაღსრულების მექანიზმები და სხვა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ეტაპისთვის სმარტ კონტრაქტების „კლასიკურ“ კონტრაქტებად აღიარებას აქვს რამდენიმე მნიშვნელოვანი დაბრკოლება. პირველი მთავარი მიზეზი კოდირების განვითარების საკითხია. ეს გამოწვევა გულისხმობს იმას, რომ კოდირებას ამ ეტაპზე არ მიუღწევია განვითარების იმ ეტაპამდე, რომ შესაძლებელი გახდეს, საშუალო ან რთული ხელშეკრულების ფორმირება. განსაკუთრებით ის ეხება ეწ. რთულ, მრავალსაფეხურიან ან მრავალ გარიგებიან ხელშეკრულებებს, რომლის დადებისას ერთი ნაცვლად რამდენიმე პარალელური ან გვერდითი ხელშეკრულებები ფორმდება (მაგ. ნასყიდობის, სესხის ან საბანკო კრედიტის, საბანკო გარანტიის, თავდებობის, დაზღვევის, იპოთეკისა და გირავნობის ხელშეკრულებები და აშ.).

მეორე მიზეზი მდგომარეობს თავად სმარტ კონტრაქტების ტექნოლოგიურ სპეციფიკაში - კლასიკური ხელშეკრულების ფორმის ნაცვლად, სმარტ კონტრაქტი გულისხმობს კოდირების ენაზე, ალგორითმების გამოყენებით გარიგების დადებას, რაც ერთი მხრივ გარიგების დამდებ მხარეებს უქმნის პრობლემას (მხარეთა ან მათ წარმომადგენელთა (იურისტები) მიერ კოდირების არცოდნა) ან სასამართლო ან დავის ალტერნატიულ ინსტიტუციებში ამგვარი გამოცდილების არქონა.

მესამე მიზეზი შეიძლება ქვეყნების იურისდიქციული პრობლემა და შესაბამის ქვეყანაში კონკრეტული სამართლებრივი რეგულაციების არქონა. როგორც ცნობილია, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული

პროდუქტები და სერვისები (მათ შორის სმარტ კონტრაქტები და კრიპტოვალუტები) არ და ვერ ექვემდებარება ერთი კონკრეტული ქვეყნის შიდასახელმწიფოებრივ რეგულაციას, რაც იწვევს რომელიმე ქვეყნის მიერ მისი რეგულირების პრობლემას. ეს კი საბოლოო ჯამში მისი სამართლებრივი რეგულირების პრობლემაში აისახება.

2.3 ბლოკჩეინი და სმარტ კონტრაქტები

არსებითად, ბლოკჩეინი არის გაზიარებული და სინქრონიზებული ციფრულ მონაცემთა ბაზა, რომელიც ინახება კონსენსუსის ალგორითმით მრავალ კვანძზე (კომპიუტერები, რომლებიც ინახავს მონაცემთა ბაზის ლოკალურ ვერსიას). ბლოკჩეინები შექმნილია იმისათვის, რომ მიაღწიონ მდგრადობას რეპლიკაციის გზით, რაც იმას ნიშნავს, რომ ხშირად ბევრი მხარეა ჩართული ამ მონაცემთა ბაზების შენარჩუნებაში. თითოეული კვანძი ინახავს მონაცემთა ბაზის ინტეგრალურ ასლს და შეუძლია დამოუკიდებლად განაახლოს მონაცემთა ბაზა. ასეთ სისტემებში მონაცემები გროვდება, ინახება და მუშავდება დეცენტრალიზებული წესით. მთლიანი ბლოკჩეინ პროცესების კონცეფცია მარტივად რომ წარმოვიდგინოთ რისკები და ღირებულებების წარმოჩენა გაადვილდეს, ერთი ამოსავალი წერტილი უნდა ვიქონიოთ მუდამ მხედველობაში, რასაც ეს სისტემა თავისთავად ემსახურება და უზრუნველყოფს.

ეს არის სოციალურ და ბიზნეს ურთიერთობებში მიმდინარე პროცესებიდან ყოველგვარი ზემდგომი მესამე პირის, შუამავალი რგოლის, „ამოგდება“. რასაც, თავის მხრივ, თან ახლავს ძალიან დიდი სარგებელიც და რისკებიც.

ნებისმიერ სარგებლის რისი მოტანაც ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებს შეუძლია, ერთი სახელი შეიძლება დაერქვას, ტრანსაციური ხარჯების შემცირება, ანუ მესამე პირის მომსახურებისათვის აუცილებელი ხარჯების გამოდევნა პროცესებიდან.

რაც საკმაოდ დიდი პოტენციალის მატარებელია, რადგან თუ ტრანსაქციური დანახარჯები დაბალია და საკუთრების უფლებები ნათლად არის განსაზღვრული, კერძო მესაკუთრეები უზრუნველყოფენ ეფექტიანი საბაზრო წონასწორობის დამყარებას მაშინაც კი, თუ ეწ. „ექსტერნალები“, ანუ უარყოფითი გარეგანი ეფექტები არსებობს. ამიტომ საკუთრების უფლებების დადგენისთანავე სახელმწიფო ინტერვენცია გარეგანი ეფექტების დასარეგულირებლად საჭირო აღარ არის, მხარეებს შორის მოლაპარაკება მიგვიყვანს ეფექტიან შედეგამდე გარკვეული პირობების დაკმაყოფილების შემთხვევაში (მნიშვნელობა არ აქვს ვინ გადაიხდის და ვინ იყიდის: მაგალითად, მეზობლები გადაუხდიან ფულს ხმაურიანი კლუბის მეპატრონეს რომ გადავიდეს თუ კლუბის მეპატრონე გადაუხდის მეზობლებს ხმაურის კომპენსაციისთვის, შედეგი მაინც ეფექტიანად მიიღწევა). თეორემა განსაკუთრებულად ეფექტიანი მაშინაა, როდესაც პროცესში რამდენიმე ადამიანი მონაწილეობს და გარეგანი ეფექტების წყარო განსაზღვრულია (იგულისხმება, რომ მხარეების რაოდენობა არ უნდა იყოს ძალიან დიდი). მიუხედავად იმისა, რომ ამ თეორიის ავტორი ბლოკჩეინის შექმნიდან 4 წელიწადში გარდაიცვალა, თავად თეორია ნახევარი საუკუნით ადრე წარმოგვიდგინა, თავის მხრივ, ქოუზის თეორემის გამოყენებით ვხედავთ, რომ სტანდარტულ საზოგადოებრივ პროცესებში ბლოკჩეინის გამოყენება ქოუზის თეორემის კონცეფციებთან ლოგიკურადაა დაკავშირებული და შესაბამისად, ამ ტექნოლოგიების დანერგვის პროცესში, ისევე როგორც მათ პერსპექტიულობაზე საუბრისას, აღნიშნული თეორიით სარგებლობას ბევრი რამის დანახება შეუძლია ჩვენთვის.¹¹¹ სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ბლოკჩეინის ტექნოლოგიებმა შეიძლება უზრუნველყოს: 1) ნდობა, 2) შემცირებული ხარჯები, 3) სიჩქარე, 4) დეცენტრალიზებული სტრუქტურა, 5) ხილვადობა და მიკვლევადობა, 6) შეუცვლელია, 7) მონაცემთა ინდივიდუალური კონტროლი, 8) ტოკენიზაცია, 9) უსაფრთხოება და კონფიდენციალურობა და 10) ინოვაცია.

¹¹¹ The Journal of Law and Economics Volume 3 Oct., 1960 < <https://www.jstor.org/stable/i229047>
> ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

ყოველ შემთხვევაში, თუ დავუჯერებთ ბოლო სტატიას TechTarget-ზე, ბევრი კრიტიკოსია, ვინც განმარტა, რომ უსაფრთხოება და კონფიდენციალურობა, სხვათა შორის, შეიძლება შეფერხდეს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიებით. იმავდროულად, ზემოაღნიშნული ემსახურებოდა ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის მოკლე განმარტებას, გერმანიის ეკონომიკური ინსტიტუტი (IW) განმარტავს, რომ კრიპტოვალუტები, როგორცაა Bitcoin, Ethereum და Ripple, „არის ციფრული ვალუტა, რომელიც დაფუძნებულია განაწილებულ წიგნში არსებულ ტექნოლოგიებზე, რომლებიც იძლევა ფინანსური ტრანზაქციების საშუალებას ქსელის მონაწილეებს შორის“. გასაკვირი არ არის, რომ ბლოკჩეინის სტარტაპების 37% ასოცირდება კრიპტოვალუტებთან და ფინანსურ სერვისებთან.¹¹²

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბლოკჩეინი და სმარტ კონტრაქტები აბსოლუტურ თანხვედრაშია ერთმანეთთან და სმარტ კონტრაქტების გამოყენება ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გარეშე პრაქტიკულად წარმოუდგენელია.

ამ ტექნოლოგიასთან მიმართებით, მეცნიერების აზრი ორად იყოფა, ზოგს დადებითი პოზიცია აქვს, ზოგს, პირიქით, უარყოფითი. ნაწილი ფიქრობს, რომ ბოლომდე სრულყოფილი არ არის, გამომდინარე იქიდან, რომ კომპიუტერული პროგრამაა და სრულიად უმნიშვნელოდაც რომ აირიოს რაიმე, მთლიანად იცვლება დავალება, მისი აგებულებიდან გამომდინარე, რადგანაც, როგორც ვიცით, პროგრამა, რომელიც იწერება ბლოკჩეინით, არის მათემატიკური ალგორითმი და სრულიად შესაძლებელია გაიპაროს რაიმე სახის შეცდომა, მეორე ნაწილი კი ფიქრობს, რომ ბლოკჩეინი არის ძალიან უსაფრთხო და პრაქტიკულად, შეუძლებელია მას რაიმე ხარვეზი ან პრობლემა ჰქონდეს, ამ ნაწილში უპრიანი იქნება განვიხილოთ როგორც ბლოკჩეინი, ასევე გონიერი კონტრაქტები ცალ-

¹¹² Starting Up a Blockchain Business in Germany: Trends, Regulations and Innovation, January 3, 2022, < <https://centurionlgplus.com/starting-up-a-blockchain-business-in-germany-trends-regulations-and-innovation/> > ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

ცალკე. ვნახოთ, სად და როგორ იკვეთებიან ისინი ერთმანეთთან. პირველ რიგში, დავიწყოთ განხილვა, რას ნიშნავს ბლოკჩეინი და რა არის ან როგორ იკვეთება იგი სმარტ კონტრაქტებთან მიმართებით. ბლოკჩეინი არსებითად არის ჩანაწერების განაწილებული მონაცემთა ბაზა, ყველა გარიგების ან ციფრული მოვლენის საჯარო წიგნი (ჟურნალი), რომლებიც შესრულებულია და ნაწილდება მონაწილე მხარეებს შორის, დასტურდება თითოეული გარიგება საჯარო წიგნში (ჟურნალში), სისტემაში მონაწილეთა უმრავლესობის თანხმობით. ბლოკჩეინი შეიცავს გარკვეულ და გადამოწმებად ჩანაწერს ოდესმე განხორციელებული თითოეული გარიგების შესახებ. ბიტკოინი, დეცენტრალიზებული peer-to-peer ციფრული ვალუტა, ყველაზე პოპულარული მაგალითია, რომელიც იყენებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას. თავად ვალუტა bitcoin ძალიან საკამათოა, მაგრამ ბლოკჩეინის ფუძემდებლური ტექნოლოგია უნაკლოდ მუშაობდა და პროგრამების ფართო სპექტრი იპოვა როგორც ფინანსურ, ისე არაფინანსურ სამყაროში. მთავარი ჰიპოთეზა არის ის, რომ ბლოკჩეინი ადგენს ციფრულ ნაწილში განაწილებული კონსენსუსის შექმნის სისტემას ონლაინ სამყაროში.¹¹³ ასევე ბლოკჩეინი ტრანზაქციების ჩანაწერების წინასწარ განსაზღვრული წესების ერთობლიობით შექმნილი ბლოკების ჯაჭვია, სადაც თითოეული ასეთი ტრანზაქცია შეიძლება იყოს ფულის, სხვადასხვა საქონლის ან უსაფრთხო მონაცემების მოძრაობა. დაცული გამოთვლებით წარმოებული ბლოკების ჯაჭვის პირველი ნამუშევრები აღწერილია 1991 წელს. სისტემაში ხდებოდა დოკუმენტების ჰეშირება (შემავალ მონაცემთა გარდაქმნა კრიპტოგრაფიულ მონაცემებად მათემატიკური ალგორითმების გამოყენებით), ერთიანი უნიკალური ჰეშის მისაღებად ბლოკჩეინის ქსელი კონსენსუსზე - ანუ შეთანხმებაზეა დამოკიდებული, რომელიც წინასწარ განსაზღვრული პერიოდის შუალედებით, ავტომატურად ამოწმებს ქსელში

¹¹³Stibbe, The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law - Regulation for smart contracts on the way. (30 Oct, 2019). <https://www.stibbe.com/publications-and-insights/blockchain-and-the-law-regulation-for-smart-contracts-on-the-way> ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

ყველა ოპერაციას. ბლოკჩეინი აკეთებს ორ რამეს: კრებს მონაცემებს და ალაგებს მათ სპეციალურ ბლოკებში, შემდეგ კი ეს ჯაჭვები უკავშირდებიან ერთმანეთს დაცული გამოთვლებით კრიპტოგრაფიის ალგორითმების გამოყენებით. ბლოკჩეინის ერთ-ერთი რეალიზაციის, ბიტკოინის შემთხვევაში ეს არის Sha-256 ჰეშირების ალგორითმი, ეთერიუმის შემთხვევაში - ელიფსური მრუდეები და აშ. მარტივად რომ ავხსნათ, ბლოკჩეინი არის თვითორგანიზებადი სისტემა ორი პარამეტრით: პირველი ნებისმიერი ცვლილება რომელიმე ბლოკში ახდენს მომდევნო ბლოკების ვალიდურობის ანულირებას. რაც ნიშნავს იმას, რომ ფაქტობრივად ვერ შეცვლი ტრანზაქციების ისტორიულ ჩანაწერებს. სისტემა თვითონ აღადგენს მას ქსელის სხვა მონაწილეების სისტემების საშუალებით და არასასურველი ცვლილებები ავტომატურად ანულირდება. მეორე არანაკლებ მნიშვნელოვანი პარამეტრი არის ის, რომ ბლოკჩეინში წესები მათემატიკურად არის გამყარებული - არ არის საჭირო რაიმე ცენტრალური მმართველი ორგანოს ჩარევა იმის გასარკვევად, რომ მიხვდე შენი ტრანზაქცია მცდარია თუ არა. რაც შეეხება სმარტ კონტრაქტებს, ისინი არის კომპიუტერული პროტოკოლები, რომლებიც ასრულებენ კოდის წინასწარ განსაზღვრულ წესებს: სახელშეკრულებო პირობები ჩართულია პროგრამულ უზრუნველყოფაში, ზოგადად ბლოკჩეინზე (თუმცა სმარტ კონტრაქტები სულაც არ უნდა იყოს დაფუძნებული ბლოკჩეინზე). სმარტ კონტრაქტების შეცვლა შეუძლებელია რეტროაქტიული გზით და ავტომატურად შეასრულებს ან განახორციელებს იურიდიულ შეთანხმებებს (ანუ ხელშემკვრელი მხარეების ან მესამე მხარის თანამშრომლობის ჩარევის გარეშე) ბლოკჩეინზე ჩაწერის შემდეგ. დიზაინის მიხედვით, ბლოკჩეინზე დაფუძნებული უცვლელი ჭკვიანი ხელშეკრულების კორექტირება შეუძლებელია ისე, როგორც ტრადიციული ხელშეკრულება. თუმცა არსებობს სმარტ კონტრაქტების შეცვლის შესაძლებლობა. საკმაოდ არაპრაქტიკული გამოსავალი შეიძლება იყოს, მხარეები შეთანხმდნენ გონიერი კონტრაქტის გაუქმებაზე შემდეგ. მათ გაცილებით უკეთ

მოემსახურებიან თუ ისინი დადებენ დინამიურ ხელშეკრულებას თავიდანვე. ეს ნიშნავს, რომ მხარეები გეგმავენ მოდიფიკაციის ან ადაპტაციის გარკვეული შესაძლებლობებით, გარე გარემოებებზე ორაკულების ჩათვლით. ამ ორაკულებს შეუძლიათ შეცვალონ და განაახლონ გარკვეული სახელშეკრულებო ვალდებულებები. ორაკულების შესაძლებლობები მრავალფეროვანია და შეიძლება განსხვავდებოდეს ადამიანზე დაფუძნებული ორაკულები გარკვეულ ციფრულად დამოწმებად მოვლენებზე, როგორცაა მიმდინარე აქციების ფასები, ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმისთვის¹¹⁴

სმარტ კონტრაქტი შეიძლება მხოლოდ ახდენდეს არსებული „ტრადიციული“ ხელშეკრულების გარკვეული პირობების ავტომატურ შესრულებას, მაგრამ ის ასევე შეიძლება ჩაითვალოს იურიდიული ხელშეკრულების დადების მტკიცებულებად (ანუ სმარტ ხელშეკრულება თავად განსაზღვრავს იურიდიულ ურთიერთობას ხელშემკვრელ მხარეებს შორის).) სმარტ კონტრაქტების ერთ-ერთი მთავარი უპირატესობა ის არის, რომ ისინი ყოველთვის შესრულდება ისე, როგორც დაშიფრულია, მხარეთა ან მოსამართლის მონაწილეობის გარეშე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხელშეკრულების შეუსრულებლობის შანსებს. მისი უარყოფითი მხარეა ის, რომ სმარტ კონტრაქტების ბლოკჩეინზე განთავსების შემდეგ, მათი შეცვლა შეუძლებელია - მაშინაც კი, თუ მხარეები მოგვიანებით შეთანხმდებიან ან კანონი მოითხოვს ხელშეკრულების შეცვლას ან გაუქმებას - გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც სმარტ კონტრაქტის შეცვლის ვარიანტი შეიქმნა ორიგინალი კოდით. ამასთან, შესაძლებელია ბლოკჩეინზე განთავსდეს სმარტ კონტრაქტის განახლებული ვერსია, რომელიც გამოყენებული იქნება ძველი ვერსიის ნაცვლად.¹¹⁵ შესაბამისად, სმარტ კონტრაქტები არის

¹¹⁴ Maren K. Woebeking, The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law გვ 1C https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebeking ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

¹¹⁵ Stibbe, The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law - Regulation for smart contracts on the way. (30 Oct, 2019). <https://www.stibbe.com/publications->

თვითრეგულირებადი კონტრაქტები, რომლებიც შეიცავს მხარეებს შორის ხელშეკრულების პირობებს. ხელშეკრულების პირობები იწერება კოდში. სმარტ კონტრაქტი ხორციელდება Ethereum ბლოკჩეინის დეცენტრალიზებულ პლატფორმაზე. ხელშეკრულებები ხელს უწყობს ფულის, აქციების, ქონების ან ნებისმიერი აქტივის გაცვლას. Ethereum-ის სმარტ კონტრაქტების დასაწერად არსებობს ორი ფართოდ გამოყენებული პროგრამირების ენა - Solidity და Serpent. Solidity არის მაღალი დონის პროგრამირების ენა, რომელიც გამოიყენება Ethereum ბლოკჩეინ პლატფორმაზე სმარტ კონტრაქტების განსახორციელებლად. ის საშუალებას აძლევს ბლოკჩეინის დეველოპერებს, შეამოწმონ პროგრამა რამდენად დროულად არის შექმნილი. ტრადიციულად, როდესაც ორი მხარე დებს ხელშეკრულებას, ისინი იყენებენ სანდო მესამე მხარის მომსახურებას ხელშეკრულების შესასრულებლად. ახლა ვისაუბროთ სმარტ კონტრაქტების რამდენიმე ძირითად უპირატესობაზე ტრადიციულ კონტრაქტებთან შედარებით:¹¹⁶ პირველი, ეს არის შუამავლებისა და შუალედური ფენების სიმრავლე, რომლებიც მონაწილეობენ ტრადიციული ხელშეკრულების შესრულებაში, ანელებენ პროცესს, რომელსაც ხშირად დღეები ან თუნდაც კვირები სჭირდება. როდესაც სმარტ კონტრაქტებს შეიძლება რამდენიმე წუთი დასჭირდეს, რადგან ისინი ავტომატიზებული და პროგრამირებადია, კომპიუტერი მუშაობს წინასწარ განსაზღვრულ პირობებში. მესამე მხარე არ არის ჩართული. ტრადიციული კონტრაქტებით კონფიდენციალურობა და უსაფრთხოება ნაკლებად არის შესაძლებელი. ამდენი შუალედური მხარის მონაწილეობით, უსაფრთხოების დაცვა შეიძლება პროცესის ნებისმიერ ეტაპზე. უსაფრთხოება დაცულია კრიპტოგრაფიის, საჯარო გასაღებისა და პირადი გასაღებების საშუალებით, სმარტ კონტრაქტების გამოყენებისას. დეცენტრალიზებულ სისტემაში შენარჩუნებული მონაცემების შეცვლა თითქმის შეუძლებელია. სმარტ

[and-insights/blockchain-and-the-law-regulation-for-smart-contracts-on-the-way](https://www.ibm.com/topics/smart-contracts) ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

¹¹⁶ what is a smart contract < <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts> > ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

კონტრაქტებს ციფრულად აფორმებენ პირადი გასაღებების გამოყენებით და მათი დეკოდირება შესაძლებელია მხოლოდ საჯარო გასაღებით, რომელსაც მონაწილე მხარეები უზიარებენ. ვადები და პირობები წინასწარ განსაზღვრულია და წინასწარ არის ჩადებული კონტრაქტში, ამასთან, სმარტ კონტრაქტები 100 პროცენტით გამჭვირვალეა, ონლაინ რეჟიმში 24 * 7 * 365 ყველას შეუძლია დაათვალიეროს, შეამოწმოს და დაამოწმოს დაარქივებული ოპერაციები. დაარქივება რთულია ტრადიციული კონტრაქტებით, რადგან ისინი დაფუძნებულია ქაღალდზე და შენარჩუნებულია ხაზგარეშე რეჟიმში. ტრანსაქციების მოკვლევა რთულია. გარიგებებს სმარტ კონტრაქტებში შეიძლება ადევნონ თვალი უშუალოდ წარმოშობის წერტილიდან და დაარქივება მოხდეს ავტომატურად, შექმნას სრულად ხელმისაწვდომი ისტორია. სმარტ კონტრაქტებს არ აქვთ შუამავლები და ერთადერთი ტრანზაქციის გადასახადი მოდის ბლოკჩეინის ქსელის ფუძემდებლურ ინფრასტრუქტურაზე, რომელიც მართავს სმარტ კონტრაქტს. ასევე თანამედროვე სმარტ კონტრაქტებს გააჩნია შემდეგი მახასიათებლები:¹¹⁷

სმარტ - კონტრაქტები შექმნილია „თუ ... მაშინ ...“, პირობების შესაბამისად, რომლის შესრულების შედეგად აღირიცხება ინფორმაცია განსაზღვრულ რეესტრში. მაგალითად, სპორტული გუნდის მოგების შემთხვევაში სმარტ-კონტრაქტები გარიგების წინასწარ ჩადებული პირობების დროს მოგებას ანაწილებენ გამრიგებელ მხარეებს შორის, რომლებსაც გაკეთებული აქვთ ფსონი. სმარტ-კონტრაქტების შესრულების წესები არ შეიძლება შეიცვალოს მონაწილე მხარეთა შეთანხმების შემდეგ. მაგალითად, სმარტ-კონტრაქტი, რომელიც უზრუნველყოფს ICO-ს გატარებას, უზრუნველყოფს ინვესტიციის მოზიდვას და ინვესტორთა სახსრებზე წვდომას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ინვესტიციის გარკვეული მოცულობა მიიღწევა; სმარტ-კონტრაქტები იქმნება

¹¹⁷ what is a smart contract < <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts>> ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

პროგრამირების ენის მეშვეობით, შედეგად, შეუსაბამობების შესაძლებლობები მინიმუმამდეა დაყვანილი, ამასთანავე კონტრაქტის შესაძლო წესების სპექტრი შეზღუდულია იმ ლოგიკით, რომელიც ექვემდებარება მტკიცე ალგორითმიზაციას პროგრამული კოდის დონეზე.

რეესტრების მოქმედების გამოყენებით სმარტ-კონტრაქტები დუბლირდება და ინახება დეცენტრალიზებულ რეესტრში. სმარტ-კონტრაქტების ალგორითმები განისაზღვრება განსახორციელებელი პროგრამის კოდით განაწილებულ რეესტრის ქსელში. განსაზღვრულ საერთო რეესტრში წვდომისას ყველა მონაწილეს შეუძლია შემოწმება, რომ სმარტ-კონტრაქტი მოქმედებს მასში მითითებული პირობების შესაბამისად. ეს უზრუნველყოფს მის მთლიანობას და არ იძლევა შეთანხმების ცალმხრივად შეცვლის საშუალებას. ალგორითმის ერთ-ერთი მაგალითი, რომელიც ჩადებულია სმარტ-კონტრაქტში, არის აქტივების და მათთან დაკავშირებული ოპერაციების აღრიცხვა სმარტ-კონტრაქტში დადგენილი პირობების შესაბამისად. სმარტ კონტრაქტის წესების შესაბამისად, ალგორითმი ადასტურებს ხელშეკრულების პირობების შესრულებას და ავტომატურად განსაზღვრავს, უნდა წავიდეს თუ არა მითითებული გარიგების აქტივი რომელიმე მონაწილესთან, თუ დარჩეს მიმდინარესთან.

სმარტ-კონტრაქტებში მითითებული პირობების შესრულება ხშირად დამოკიდებულია ინფორმაციაზე, რომელიც არსებობს გარეშე მხარეების საინფორმაციო სისტემაში. დამატებითი წყაროებიდან ინფორმაციის მოსაპოვებლად და სისტემის შიგნით მათ გამოსაყენებლად, ძირითად რეესტრებზე დაყრდნობით, მათ შორის სმარტ-კონტრაქტების მუშაობისთვის, გამოიყენება სპეციალიზებული სერვისები ორაკულები.¹¹⁸ ორაკულები არის რეესტრის გარე სამყაროსთან დამაკავშირებელი ძირითადი მექანიზმი. ორაკულებს შეუძლია მოგაწოდოთ ინფორმაცია ფასიანი ქაღალდებისა და ვალუტის შესახებ სმარტ-კონტრაქტების

¹¹⁸ ორაკულები არის რეესტრის გარე სამყაროსთან დამაკავშირებელი ძირითადი მექანიზმი

ლოგიკის განსახორციელებლად აქტივების გადანაცვლებისას ქსელის მონაწილე მხარეთა შორის განაწილებული რეესტრებიდან. ინფორმაციას, რომელიც გაგზავნილი ან მიღებულია სმარტ-კონტრაქტების მიერ, შეუძლია ინიცირება გაუწიოს ლოგიკით განსაზღვრული ქმედებების შესრულებას, მათ შორის რეესტრის ფარგლებს მიღმა. სმარტ-კონტრაქტების შესრულების ზოგიერთი პლატფორმა წარმოადგენს ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ დახურულ ქსელებს და ორიენტირებულია კორპორაციულ სექტორზე, სხვები თავს წარმოაჩენენ როგორც ღია პლატფორმები, რომელთან წვდომაც არ რეგულირდება ცენტრალიზებულად. ამ პლატფორმების უმრავლესობას საშუალება აქვს შექმნას რთული მრავალდონიანი კონსტრუქცია, რომელიც გვთავაზობს რამდენიმე სმარტ-კონტრაქტის პარალელურ შესრულებას, მათ შორის ინფორმაციის გაცვლას სამსახურებრივი შეტყობინებების გაგზავნითა და მიღებით. სმარტ-კონტრაქტებში მონაწილეთა შორის ინფორმაციის გაცვლა ხორციელდება მომხმარებლის ინტერფეისის გამოყენებით, რომელიც ინიცირების, თვალყურის დევნების და თითოეული ტრანზაქციის დადასტურების საშუალებას იძლევა დადგენილი წესების ფარგლებში. სმარტ-კონტრაქტების ტიპური სასიცოცხლო ციკლი შეიძლება შემდეგი ეტაპებისგან შედგებოდეს: მონაწილეთა შორის გარიგების პირობების დაფიქსირება, სმარტ-კონტრაქტის შექმნა; სმარტ-კონტრაქტის დაკავშირება შიდა სისტემებთან (მაგალითად, საბანკო სისტემებთან) და გარე სისტემებთან (მაგალითად, „ორაკულებთან“); სმარტ-კონტრაქტით საკუთარი სტატუსის შეფასება დროის მოცემულ მომენტში (აკმაყოფილებს თუ არა გარიგების შესახებ მოთხოვნებს); სმარტ-კონტრაქტის თვითმოქმედება განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

ბევრი ვისაუბრეთ ბლოკჩეინის უნიკალურობასა და სმარტ კონტრაქტებზე, ვნახეთ, რომ გონიერი კონტრაქტების მუშაობისათვის აუცილებელია ბლოკჩეინ პლატფორმა, რადგან ეს ორი თემა ბლოკჩეინი და სმარტ კონტრაქტი წარმოუდგენელია ერთმანეთის გარეშე, ამას მოწმობს ის

ფაქტიც, რომ ბლოკჩეინი ქმნის საფუძველს სმარტ ხელშეკრულების პროგრამებისთვის. ეს არის კომპიუტერის კოდი, რომელსაც საფუძველი უდევს კონტრაქტის ლოგიკა, რომელიც ინახება ბლოკჩეინის წიგნში, ხოლო ვალიდაციისთვის გამოიყენება კონსენსუსის ალგორითმები ახალი ხელშეკრულების პირობებისა და გარიგებების დამატება, რაც უზრუნველყოფს მხოლოდ ერთ ნამდვილ ვერსიას ხელშეკრულება ნაწილდება პროექტის გუნდში.¹¹⁹ სმარტ კონტრაქტის კოდის დასაწერად საჭიროა ბლოკჩეინზე დაფუძნებული გამოთვლითი პლატფორმა. კონტრაქტისთვის საჭიროა ტერმინების გადაწერა კომპიუტერულ კოდში. კომპიუტერული კოდის ხასიათი მოითხოვს, ხელშეკრულების პირობები იყოს მკაფიო და დაზუსტებული. ამისთვის საჭიროებს პროექტებს, სადაც მრავალი მხარე მონაწილეობს სმარტ კონტრაქტის განხორციელებაში, პლატფორმებს აქვთ საცდელი ქსელი, სადაც შესაძლებელია კოდის ტესტირება, რათა უზრუნველყოს მისი მოსალოდნელი მოქმედება ბლოკჩეინზე განთავსებამდე.

სმარტ კონტრაქტი ტრადიციული ხელშეკრულების მსგავსია; თითოეულ მხარეს აქვს თავისი ვალდებულებების კომპლექსი, გარდა სმარტ კონტრაქტებისა, ვალდებულებები წერია კომპიუტერულ კოდში. როგორც ვიცით, სმარტ კონტრაქტები იყენებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას (დეცენტრალიზებული წიგნი) - რაც თვითნებურად ხორციელდება, რითაც აღმოფხვრის ყოველგვარი დამატებითი დადასტურების საჭიროებას.¹²⁰

სმარტ კონტრაქტების გამოყენება რეალურ პრაქტიკაში, კონტრაქტის მხარეებს საშუალებას მისცემს, მოახდინონ დახურვის პირობების სერიის კოდიფიკაცია. თითოეული მხარე მიუთითებს თითოეული პირობის

¹¹⁹ Smart contracts using blockchain technology: a better way to deliver construction projects, ey-how-blockchain-can-enable-smarter-contracts-in-infrastructure Smart contracts using blockchain technology:2018 < [file:///C:/Users/stezelashvili/Downloads/ey-how-blockchain-can-enable-smarter-contracts-in-infrastructure%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/stezelashvili/Downloads/ey-how-blockchain-can-enable-smarter-contracts-in-infrastructure%20(4).pdf) > ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023

¹²⁰a better way to deliver construction projects . p3 < [https://projectsight.trimble.com/project-deliverymethods/#:~:text=public%20sector%20projects,Integrated%20Project%20Delivery%20\(IPD\),%2C%20designer%2C%20and%20general%20contractor.](https://projectsight.trimble.com/project-deliverymethods/#:~:text=public%20sector%20projects,Integrated%20Project%20Delivery%20(IPD),%2C%20designer%2C%20and%20general%20contractor.) > ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023

დაკმაყოფილებაზე ცალმხრივად, მეორე მხარის ინდივიდუალური კომუნიკაციის გარეშე. მას შემდეგ, რაც ყველა დახურვის პირობა დაკმაყოფილდება, დაიხურება სმარტ კონტრაქტი. სმარტ კონტრაქტების დადებისა და აღსრულების დროს პროცესები, ისევე როგორც ნებისმიერი სხვა ურთიერთ ქმედითი პროცესი ბლოკჩეინ სისტემაში, შეუქცევადია, რამაც შეიძლება დიდი პრობლემები გამოიწვიოს როგორც თეორიული, ასევე პრაქტიკული თვალსაზრისით, მაგალითად, რომელიმე მხარის დადებულ კონტრაქტში ყალბი ან არასრული ინფორმაციის მითითებისას უკვე შესრულებული პირობის შეუქცევადობა სახელმწიფო უწყებებს საშუალებას ართმევს დაიცვას მოსახლეობა ოპორტუნისტული ქცევისა და ასიმეტრიული ინფორმაციისაგან, ასევე რთულდება ზარალის ანაზღაურების შესაძლებლობები. კანონმდებლებს მოუწევთ უარი თქვან მთელ რიგ სადამსჯელო ბერკეტებზე და მოიფიქრონ ახალი ან ჩაანაცვლონ ისინი ნაწილობრივ, მაგალითად, როგორცაა ქონების კონფისკაცია და ყადაღა, რადგან სახელმწიფოსთვის პროცესის ვალიდაციის გასაღების არ ქონის შემთხვევაში, ის გავლენას ვერ მოახდენს ადამიანების უკანონო ქმედებებზე და ასეთ შემთხვევაში, როგორც არ უნდა იყოს სასჯელი, დაუსჯელი პრეცედენტი ბევრ უარყოფით გვერდით მოვლენას გამოიწვევს. „რეგლამენტირების შედეგი მარეგულირებლის სიფხიზლის ხარისხზეა დამოკიდებული და არა ჯარიმათა სიმკაცრეზე, რომლებიც დაწესებულია სასამართლოს მიერ.¹²¹ უილიამ ბაუმოლის ეს თეორია საშუალებას გვაძლევს ილუსტრირება მოვახდინოთ იმ რისკებისა, რასაც ბლოკჩეინის დანერგვისას შუამავალი რგოლის სოციალურ ეკონომიკური პროცესებიდან „ამოგდებას“ გამოიწვევს. დანაშაულის აღმოჩენისა და დოკუმენტირების დრო ყოველთვის ვერ მოხდება დროის მოკლე მონაკვეთში, რადგან ასეთ ტექნოლოგიების პირობებშიც კი, როდესაც აღმოვაჩინოთ რომ გაცვლის შედეგად მიღებული აქტივი შესაბამის პირობებს არ აკმაყოფილებს, ჩვენ

¹²¹ Journal of Public Economics, Volume 5, Issues 3–4, Pages 191–398 (April–May 1976), < <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1740774515597701> > ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023

მიერ მეორე მხარისთვის გადახდილი თანხა შეიძლება უკვე გამოყენებული იყოს სხვა გარიგებებში და ამიტომ მისი უკან დაბრუნება ან/და გაუქმება შეუძლებელი აღმოჩნდება. აღნიშნული თეორია ჩამოყალიბებულია შემდეგი პუნქტებით.

ბრძანებათა მიღების სისწრაფე ამ მხრივ რისკები ნამდვილად შემცირებულია, რადგან მონაცემთა მარტივად გადამოწმებისა და შესაბამისი ზომების მისაღებად აუცილებელი წინა მოსამზადებელი პროცესების უზრუნველყოფა ფაქტობრივად წუთებში შეიძლება, დღეებისა და თვეების მაგივრად. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ მხოლოდ ბრძანებათა მიღების სისწრაფე, თავის მხრივ, საკმარისი არ არის სხვადასხვა ქცევის შედეგების გამოსასწორებლად, რადგან ეს უკანასკნელი მხოლოდ მას შემდეგ მოქმედებს, რაც დანაშაულის ფაქტი აღმოჩნდება და დოკუმენტირებისთვის შესაბამისი შეტყობინება გაეგზავნება შესაბამის ინსტიტუციას.

დებულების სიმკაცრე - მთავარი პრობლემა ჩნდება ამ ეტაპზე, იმ შემთხვევაშიც კი, თუ წინა ორი ეტაპი დროულად განხორციელდა, ფუნდამენტურად მნიშვნელოვანია, რომ დებულებები და მიდგომები კონკრეტული ქცევისადმი იყოს მათემატიკური სიზუსტის ალგორითმად გაწერილი და ჩაშენებული ბლოკჩეინ სივრცეში ისე, რომ ამოქმედების შემთხვევაში ხელი არ შეეშალოს გარეშე მიმდინარე პროცესებს, თუ გარიგების პირველი მხარის მიერ მეორე მხარის ქცევის გამოვლენამდე მეორე მხარე მოახერხებს პირველი გარიგებიდან მიღებული რესურსების გადაყიდვას, გაჩუქებას ან გადაცვლას. შესწორებათა შეტანის შემთხვევაში, მარეგულირებლის მდგრადობის ხარისხი - ამ თეორემაში ეს კრიტერიუმი 100%-ით დაცულია, რადგან ცვლილების ალბათობა უკვე მომხდარ გარიგებაში საერთოდ შეგვიძლია უგულებელვყოთ, რადგან ბლოკჩეინ სისტემაში მსგავსი ჩანაწერის ცვლილება შეუძლებელია.¹²²

¹²² Journal of Public Economics, Volume 5, Issues 3–4, Pages 191-398 (April–May 1976),

მიუხედავად მისი ბევრი სასიკეთო ქმედებისა ბოლო პერიოდში საზოგადოების დიდი ყურადღება მიიქცია ჰოლივუდის გარშემო მომხდარმა აურზაურმა რაშიც დიდი წვლილი ხელოვნურ ინტელექტს მიუძღვის, კერძოდ დუნკან კრაბტრი-ირლანდია, SAG-AFTRA რომელიც გახლავთ (ჰოლივუდის მსახიობთა კავშირის) მოლაპარაკებების ლიდერი, განაცხადა, რომ ეს „ინოვაციური“ ხელოვნური ინტელექტის წინადადება ნიშნავს, რომ კინოსტუდიებს შეუძლიათ მსახიობების სკანირება და მათ ერთი დღის სამუშაოს გადახდადა შემდეგ ფლობენ ციფრულ სურათს სამუდამოდ გამოსაყენებლად ნებისმიერ პროექტში. თუმცა ყველაზე გასაოცარი არის ის, რომ ეს ყველაფერი თანხმობის მოთხოვნისა და მსახიობებისთვის კომპენსაციის გარეშე უნდა მოხდეს, რაც თავისთავად დიდ პროტესტს იწვევს ადამიანებში, ხელოვნური ინტელექტის გამოჩენამ რაღაც კუთხით არა მხოლოდ მსახიობების აღშფოთება გამოიწვია, არამედ ბევრ დარგში შექმნა პანიკა, იმ მოსაზრების გამო, რომ შესაძლოა სრულად ჩანაცვლდეს ადამიანი ხელოვნური ინტელექტით, რაც ამ დროისათვის რეალობას ნამდვილად არ შეესაბამება, რადგანაც ხელოვნურ ინტელექტს დავალებას ხომ ადამიანი აძლევს, მას არ გააჩნია არც დამოუკიდებელი ტვინი და არც მოქმედების უნარი, თან მისი შექმნის მიზანი არა ადამიანების სრულად ჩანაცვლება არამედ მათთვის საქმიანობის გამარტივებაა.

ბლოკჩეინ ტექნოლოგიათა სამართლებრივი რეგულირება, როგორც ზემოთაც აღინიშნა საქართველოში საკანონმდებლო დონეზე დღემდე არ მომხდარა. მიუხედავად ამისა ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული პირველი საგადასახადო-სამართლებრივი განმარტება უკვე არსებობს. კერძოდ, საქართველოს ფინანსთა მინისტრის 2019 წლის

28 ივნისის N201 საჯარო გადაწყვეტილებით - „კრიპტოაქტივის და მის მოსაპოვებლად გამოთვლითი სიჩქარის (სიმძლავრის) მიწოდების

ოპერაციების გადასახადებით დაბეგვრის თაობაზე“, საკანონმდებლო დონეზე მოხდა კრიპტოაქტივის განმარტება. კერძოდ, დოკუმენტში მითითებულია, რომ „ამ საჯარო გადაწყვეტილების მიზნისათვის, კრიპტოაქტივი არის ციფრული აქტივი, რომლის შენახვა და გაცვლა ხორციელდება ელექტრონულად, ერთრანგიანი (დეცენტრალიზებული, Peer-to-peer) ქსელით, არ საჭიროებს სანდო შუამავალს, და ფუნქციონირებს კომპიუტერების ქსელში მომუშავე განაწილებული რეესტრის ტექნოლოგიის (Distributed ledger technology) პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებით, რომელიც იყენებს კრიპტოგრაფიულ მეთოდებს. კრიპტოაქტივი წარმოადგენს ღირებულების ციფრულ გამოხატულებას, მისი გამომშვება და გაცვლა ხორციელდება დეცენტრალიზებული კონსენსუსის მექანიზმით, ცენტრალური სანდო ემიტენტი და ზედამხედველი/მაკონტროლებელი ორგანოს გარეშე, ხოლო მასზე საკუთრების უფლება დასტურდება კრიპტოგრაფიული მეთოდებით.

კრიპტოაქტივის თითოეულ ერთეულს გააჩნია საბაზრო ღირებულება, იგი შეიძლება იქნეს ემისირებული, ჰყავდეს მესაკუთრე, გადაეცეს საკუთრების უფლება სხვას და დაიყოს ნაწილებად, შესაძლებელია მისი შესყიდვა და გაყიდვა. ამავე დროს, კრიპტოაქტივი არ არის გადახდის კანონიერი საშუალება და არც ელექტრონული ფული საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

კრიპტოაქტივის მოპოვება გულისხმობს კრიპტოაქტივის პლატფორმის ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად ახალი სტრუქტურების (ბლოკების) შექმნის საქმიანობას, რომლის შედეგადაც ამ საქმიანობის განმახორციელებელი პირი (მაინერი) ჯილდოვდება კრიპტოაქტივით. აღნიშნული ხორციელდება ორი ძირითადი პრინციპით: მაინერი თავის ბლოკში თვითონ ქმნის ახალ კრიპტოაქტივს (კონკრეტული ალგორითმის შესაბამისად) და ამ ბლოკს ადასტურებენ სხვა მაინერები ან/და მაინერი იღებს ჯილდოს ტრანზაქციების განმახორციელებლებისათვის. ასეთი ჯილდოს ოდენობა შეიძლება იყოს

წინასწარ განსაზღვრული, გამოიანგარიშებოდეს ალგორითმით ან განისაზღვრებოდეს თავისუფალი ბაზრით. კრიპტოაქტივის მოპოვების საქმიანობა საჭიროებს სპეციფიკურ დანადგარებსა ან/და პროგრამულ უზრუნველყოფას, ასევე, ინტერნეტთან წვდომას. ამ საქმიანობის სწრაფი და ეფექტური განხორციელება, სხვა ფაქტორებთან ერთად, დამოკიდებულია შესაბამის გამოთვლით სიჩქარეზე. გამოთვლითი სიჩქარე (სიმძლავრე) არის იმ სიმძლავრის საზომი ერთეული, რომლის მეშვეობითაც კომპიუტერი ასრულებს ოპერაციას¹²³.

ვფიქრობთ, რომ აღნიშნული საჯარო გადაწყვეტილება, მიუხედავად იმისა, რომ დაბეგვრის მიზნისთვის იყო მიღებული, გულისხმობს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიით შექმნილი პროდუქტის - კრიპტოვალუტის ქართულ სამართალში სამართლებრივი განმარტების პირველ მცდელობას - მას მიიჩნევს „ციფრული აქტივად, რომლის შენახვა და გაცვლა ხორციელდება ელექტრონულად“. ეს კი მიგვანიშნებს იმაზე, რომ შორს არ არის ის დრო, როცა ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის სხვა პროდიქტები და სერვისებიც შეიძლება სამართლებრივი განმარტების ქვეშ მოექცეს, მათ შორის სმარტ კონტრაქტებიც.

თავი III სმარტ კონტრაქტის დადება, მხარეთა უფლება-მოვალეობანი, მისი გამოყენება სამართლის სხვადასხვა დარგებში და სასამართლო პრაქტიკა

3.1. სმარტ კონტრაქტის მხარეთა უფლება-მოვალეობანი

როდესაც ვსაუბრობთ სმარტ კონტრაქტებსა და მასში მონაწილე მხარეთა უფლება-ვალდებულებაზე, აუცილებელია, პირველ რიგში, განვმარტოთ რა იგულისხმება აღნიშნულში, ანუ ზოგადად რა არის ხელშეკრულება და ვინ შეიძლება იყოს გარიგებებში მონაწილე მხარე. ხელშეკრულება სამართლის დოქტრინაში გულისხმობს ორი ან მეტი პირის

¹²³ იხ. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4601215?publication=0> (ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023)

გამოვლენილ ნებას, რომელსაც უნდა მოჰყვეს სამართლებრივი შედეგი და შესაბამისად მის მონაწილე მხარეებს წარმოეშობათ შესაბამისი უფლებები და მოვალეობები.

ათასობით წელი გავიდა პირველი ხელშეკრულების გაფორმებიდან თუმცა, ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლილება მათი განვითარების პროცესში გასული საუკუნის განმავლობაში მოხდა. ტრადიციულად, კონტრაქტები უმეტესწილად იყო სამართლიანი მოლაპარაკების პროცესის შედეგი, თანაბარი გარიგების სამართლებრივი მოლაპარაკების მქონე დოკუმენტები მხარეებს შორის, ხელშეკრულების ამ უფრო გამარტივებულმა მეთოდმა შეამცირა ადამიანების მონაწილეობა მოლაპარაკებების პროცესში, რითაც შეამცირა გარიგების ხარჯები და გარიგების პროცესში ცვლილებები შეიტანა. განსაკუთრებით საინფორმაციო საზოგადოების აღმავლობა გახდა საჭირო და საკონტრაქტო სამართლის ადაპტირება ამ ახალი პირობების შესაბამისად. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში შესაძლებელი გახდა ტრადიციული კონტრაქტების მიმართ რეგულაციების უმეტესი ნაწილის ევოლუცია. იქნება ეს ზოგადი პირობების გამოყენების წესები თუ მომხმარებელთა დაცვის რეგულაციები. საერთო მიზანი იყო სტანდარტიზაციით დარღვეული თანაბარი მოლაპარაკებების ძალის აღდგენა.

თუ კლასიკურ ხელშეკრულებებში აუცილებელია ნების გამოვლენა და მისი მიღება (ოფერტი და აქცეპტი), მას მუდმივად თან ახლდა სხვადასხვა ალტერნატიული ვერსიები. მაგალითად, მოდიფიცირებული აქცეპტი, მოწვევა ოფერტზე, განახლებული ოფერტი და ა.შ. განსხვავებული მიდგომები იყო ოფერტისა და აქცეპტის გაგზავნა-მიღების დროსთან დაკავშირებით. კერძოდ, რომანულ გერმანული სამართლისაგან განსხვავებით, რომელიც ოფერტს მიღებულად თვლიდა აქცეპტანტის მიერ მისი მიღების მომენტიდან, ანგლო ამერიკული სამართალი ოფერტის მიღებას უკავშირებდა ოფერენტის მიერ მის „ფოსტის ყუთში“ მოთავსებას და ვადის ათვლას სწორედ ამ მომენტიდან იწყებდა და არა აქცეპტანტის

მიერ მისი მიღების დროიდან. შემდეგ პრობლემად კლასიკურ სახელშეკრულებო სამართალში ხელშეკრულების ეფექტური აღსრულების საკითხი მიიჩნევა. ცნობილი ფორმულა - „Pacta Sunt Servanda“ („ხელშეკრულება უნდა შესრულდეს“) პრაქტიკაში ხშირად ცუდად რეალიზებადი აღმოჩნდა, რამაც უამრავი სასამართლო დავა გამოიწვია და ეს მდგომარეობა დღემდე ნარჩუნდება.

კლასიკური ხელშეკრულებისგან განსხვავებით, სმარტ კონტრაქტის დადების წინაპირობა მართალია ნების გამოვლენაა, მაგრამ რამდენიმე განსხვავებული კრიტერიუმის გათვალისწინებით.

✓ სმარტ კონტრაქტის დადებისას ოფერტი და აქცეპტი დროის ძალიან მოკლე პერიოდში ემთხვევა. ეს ძირითადად უკავშირდება ინტერნეტ ტექნოლოგიების სიჩქარის ძალიან სწრაფ მატებას, რაც პრაქტიკულად დროში შესაძლებელს ხდის უმოკლეს პერიოდში მოხდეს ოფერტის და აქცეპტის შეთანხმება და გარიგების დადება.

✓ სმარტ კონტრაქტი არ წარმოადგენს კლასიკურ ანბანურ ენაზე დაწერილ ხელშეკრულებას. მისი დაწერისას გამოიყენება სპეციალური ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული, კრიპტოგრაფიულად დაშიფრული ალგორითმი და სწორედ ეს ალგორითმი წარმოადგენს ხელშეკრულების ალტერნატიულ ფორმას. მაში კოდირებულ ენაზე დაწერილია ალგორითმი, სადაც ფიქსირებულია მხარეთა უფლება-მოვალეობანი.

✓ სმარტ კონტრაქტს კლასიკური ხელშეკრულებისგან განსხვავებით გააჩნია „თვითაღსრულებითი ხასიათი“. აღნიშნულ უპირატესობას მას სწორედ ალგორითმული ფუნქციები ანიჭებს - სმარტ კონტრაქტში ჩამოყალიბებული მხარეთა უფლება-მოვალეობები ეყრდნობა ეწ. „ნაბიჯ-ნაბიჯ“ (Step by Step) შესასრულებელ ვალდებულებებს. ხელშეკრულების ერთი მხარის ვალდებულებას მოსდევს მეორე მხარის მიერ შესასრულებელი ვალდებულება. შესაბამისად, თუ ეს ვალდებულება შესრულებული არ არის, სმარტ

კონტრაქტში ვალდებულების შემდეგ „ნაბიჯზე“ ვერ გადავლენ მხარეები. შესაბამისად, კლასიკური ხელშეკრულებისგან განსხვავებით, სმარტ კონტრაქტი თავად უზრუნველყოფს ხელშეკრულების დარღვევის დაუშვებლობას და ვალდებულების ჯეროვან შესრულებას.

გარდა ამისა, დოქტრინაში გამოყოფენ სმარტ კონტრაქტის ფორმირების სამ მეთოდს. კერძოდ:

✓ **ბუნებრივი (სტანდარტული) ენის კონტრაქტი** ავტომატური შესრულებით: კონტრაქტი ბუნებრივ ენაზე, მოიცავს შეთანხმებას ხელშეკრულების გარკვეული ასპექტებიდან, რომელიც უნდა შესრულდეს კონკრეტული მიზნით შექმნილი კომპიუტერული პროგრამის გამოყენებით. ასეთი ტიპის ხელშეკრულებაში კოდექსის როლი არის ორიენტირება ვალდებულებების შესრულებაზე, ხოლო მხარეთა ვალდებულებები განსაზღვრულია ბუნებრივი ენის ხელშეკრულებით. ეს არის ამჟამად გამოყენებული ჭკვიანი იურიდიული ხელშეკრულების ყველაზე გავრცელებული ფორმა.

✓ **ჰიბრიდული კონტრაქტი.** ჰიბრიდულ ხელშეკრულებაში სახელშეკრულებო პირობები განისაზღვრება როგორც ბუნებრივ ენაზე, ასევე კოდში. კოდექსი განსაზღვრავს როგორც სახელშეკრულებო ვალდებულებებს, ასევე მათ შესრულებას. ეს იწვევს სიტუაციას, როდესაც ზოგიერთი ან ყველა სახელშეკრულებო ვალდებულება შესრულდება ავტომატურად დაწერილი კოდის მიხედვით. ჰიბრიდული ჭკვიანი კონტრაქტები ტექნიკურად მხოლოდ ბლოკჩეინის კონტრაქტებია, მაგრამ განსხვავებით ტრადიციული სმარტ კონტრაქტებისგან, ის იყენებს ორ დეცენტრალიზებულ ქსელს ერთი არის Blockchain და მეორე არის Decentralized Oracle Network (DON). ამიტომ მას უწოდებენ ჰიბრიდულ სმარტ კონტრაქტს. ჰიბრიდული სმარტ კონტრაქტი იდეალური გადაწყვეტაა სანდოობის პრობლემების გადასაჭრელად, რომლებიც შეიძლება წარმოიშვას მხოლოდ ერთი ცენტრალიზებული ორაკულის გამოყენებისას. ჰიბრიდული ჭკვიანი

კონტრაქტი ინარჩუნებს დეცენტრალიზაციის არსს. ის აკავშირებს ჭკვიანი კონტრაქტის ბლოკჩეინის ქსელს არა ცენტრალიზებულ ორაკულთან, არამედ დეცენტრალიზებულ Oracle ქსელთან (DON). Blockchain და DON არის ორი მკაფიოდ განსხვავებული გამოთვლითი გარემო და ორივე სპეციალიზებულია იმ მახასიათებლებში, რაც სხვებს არ აქვთ. ჰიბრიდული სმარტ კონტრაქტი მათ სინქრონიზებს იყენებს დახვეწილი აპლიკაციის შესაქმნელად, რომელსაც შეუძლია გააკეთოს ის, რასაც Blockchain და Oracle მარტო ვერ მიაღწევენ.¹²⁴ დღეს, ჰიბრიდული ჭკვიანი კონტრაქტის მოდელი წარმოადგენს დეცენტრალიზებული ფინანსების (DeFi) ინდუსტრიის საყრდენს, რომელიც ცდილობს ხელახლა შექმნას ტრადიციული ფინანსური პროდუქტები დეცენტრალიზებული არქიტექტურის გამოყენებით ფინანსური პირობების დასაცავად. ასობით პოპულარული DeFi აპლიკაცია, რომელიც მომხმარებლებს საშუალებას აძლევს სესხის აღებას, სესხის აღებას, ვაჭრობას, დაზოგვას და აქტივების შექმნას, ახლა ეყრდნობა Oracle ქსელს რეალური სამყაროდან მთლიანი მონაცემების მოსაპოვებლად, გადამოწმებისა და მიწოდებისთვის. ეს მონაცემები შემდეგ განსაზღვრავს, თუ როგორ სრულდება ჭკვიანური კონტრაქტები და როგორ ჯდება ბლოკჩეინზე.¹²⁵

✓ **მხოლოდ კოდირებული კონტრაქტი.** ამ ფორმით მხარეებს შორის არსებული ყველა სახელშეკრულებო ვალდებულება განისაზღვრება და სრულდება ავტომატურად კომპიუტერული კოდით. ეი ეს წარმოადგენს ბუნებრივი ენის ხელშეკრულების სრულ ჩანაცვლებას. როგორც ზემოთ ავხსენით, სმარტ კონტრაქტის მიღმა არსებული ტექნოლოგია ამ ეტაპს არ აღწევს.¹²⁶ მსგავსი ტიპის სმარტ

¹²⁴ Akash Takyar, A COMPLETE GUIDE TO UNDERSTAND HYBRID SMART CONTRACTS, <https://www.leewayhertz.com/hybrid-smart-contracts/> ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023

¹²⁵ ADELYN ZHOU, 5 Ways Hybrid Smart Contracts Are Changing the Blockchain Industry, SEP 11, 2021 <https://www.entrepreneur.com/science-technology/5-ways-hybrid-smart-contracts-are-changing-the-blockchain/380390>

¹²⁶ Alan Ma, Blockchain-Enabled Smart Legal Contracts. July 26th, 2023 <https://www.intechopen.com/chapters/86570> ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023

კონტრაქტების გამოყენება მიზანშეწონილია სხვადასხვა სფეროებში, ისეთებში როგორცაა, მუსიკა, ადამიანური რესურსები და სხვა. მაგალითად, სმარტ კონტრაქტები ეფექტურად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მუსიკალურ ინდუსტრიაში. დღეს, სტრიმინგის ჰონორარი წარმოადგენს განვითარებადი არტისტების შემოსავლის დიდ ნაწილს. მუსიკის შემქმნელებს, შეუძლიათ გაამარტივონ ჰონორარის გადახდები სმარტ კონტრაქტების გამოყენებით. Tune.fm, დეცენტრალიზებული Web3 სტრიმინგის (ჩვენება) პლატფორმა, შესანიშნავი მაგალითია იმისა, თუ როგორ შეუძლიათ მხატვრებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის გამოყენება შემოსავლისათვის, და თაყვანისმცემლების ბაზის შესაქმნელად. პლატფორმა იყენებს სმარტ კონტრაქტებს, რათა ავტომატურად გადაუხადოს შემსრულებლებს ნებისმიერ დროს. შემსრულებლებს ასევე შეუძლიათ სიმღერების, ალბომების, ვიდეოების და ექსკლუზიური გამოცდილების NFT-ების შექმნა და გაყიდვა პირდაპირ გულშემმატკივრებზე, რაც საშუალებას მისცემს უფრო ნამდვილ, ხარისხიან ურთიერთქმედებას გულშემმატკივრებსა და შემსრულებლებს შორის.

სმარტ კონტრაქტების გამოყენება ასევე ეფექტურია ადამიანური კაპიტალის მართვასა და შესაბამისად შრომით ხელშეკრულებებში. ადამიანური კაპიტალი მიუხედავად იმისა, რომ ბლოკჩეინი ჯერ კიდევ ძალიან ახალია ადმინისტრაციული ინდუსტრიებისთვის, როგორცაა HR, სმარტ კონტრაქტებს აქვთ უზარმაზარი პოტენციალი, გაამარტივონ ზოგიერთი დამლელი სამუშაოები და გაათავისუფლონ HR პროფესიონალები. ალბათ ყველაზე აშკარა გამოყენების შემთხვევაა კადრის დაქირავება, რადგან HR-ს შეუძლია შეცვალოს ტრადიციული სამუშაო კონტრაქტები სმარტ კონტრაქტებით, რაც უზრუნველყოფს უფრო მარტივი წვდომა სხვადასხვა საკითხებზე. კონტრაქტის დებულებების ხელით განხორციელების ნაცვლად, რაც ხშირად იწვევს შეფერხებებს, სმარტ კონტრაქტი ავტომატურად განახორციელებს სარგებელს, როგორც კი

გამოსაცდელი პერიოდი დასრულდება. დაკომპლექტების გუნდებმა შეიძლება მოითხოვონ პოტენციური კადრის გადამოწმება ბლოკჩეინის მეშვეობით, რაშიც იგულისხმება, რომ გამოიყენონ ბლოკჩეინზე დაფუძნებული სათანადო გულმოდგინების სერვისი და გადაამოწმონ მისი განათლების დონე.

HR დეპარტამენტებს ასევე შეუძლიათ გამოიყენონ სმარტ კონტრაქტები ადმინისტრაციული ამოცანების ავტომატიზაციისთვის, როგორცაა სახელფასო დამუშავება. დროის დაზოგვის გარდა, ამ აპლიკაციას შეუძლია დაზოგოს ფული ხელფასების გამოთვლაში ადამიანის შეცდომის რისკის შემცირებით.¹²⁷

როგორც ჩვენთვის ცნობილია, ხელშეკრულების მხარეები, სმარტ კონტრაქტებისა და ტრადიციული ხელშეკრულებების შემთხვევაში, ერთი და იგივე პირები არიან, თუმცა ხელშეკრულების იდეა აბსოლუტურად განსხვავებული მეთოდიკით. რაშიც იგულისხმება, რომ ტრადიციული ხელშეკრულება, ჩვეულებრივ, იდება წერილობითი ფორმით, ხოლო გონიერი კონტრაქტის შემთხვევაში ეს ხორციელდება ელექტრონულად, სპეციალური ჰეშ კოდის დახმარებით, რომელიც ნებისმიერი განხორციელებული ოპერაციის დროს იცვლება და შეუძლებელია მისი განმეორება, ასევე სმარტ კონტრაქტების ერთ-ერთი მთავარი ატრიბუტი არის მათი უნარი ავტომატურად და დაუღალავად განახორციელონ ტრანზაქციები ადამიანის ჩარევის საჭიროების გარეშე. თუმცა, ეს ავტომატიზაცია და ის ფაქტი, რომ სმარტ კონტრაქტები ადვილად ვერ შეიცვლება ან შეწყდება, თუ მხარეები არ აერთიანებენ ასეთ შესაძლებლობებს სმარტ კონტრაქტის შექმნისას, ყველაზე დიდ გამოწვევებს წარმოადგენენ სმარტ კონტრაქტების ფართო გავრცელების წინაშე. მაგალითად, ტრადიციული ტექსტური კონტრაქტებით, მხარე ადვილად

¹²⁷ JONATHAN BENCH, Which Industries Can Benefit From Smart Contracts? JUNE 1, 2023, <https://harrisbricken.com/blog/industries-can-benefit-from-smart-contracts/> ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023

ამართლებს დარღვევას, უბრალოდ, არსებული ჯარიმების დაუსრულებლობით. თუ მომხმარებელი აგვიანებს გადახდას ერთი თვით, გამყიდველს შეუძლია რეალურ დროში მიიღოს გადაწყვეტილება, რომ გრძელვადიანი კომერციული ურთიერთობის შენარჩუნება უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე ნებისმიერი ხელმისაწვდომი შეწყვეტის უფლება ან დაგვიანების საფასური. თუმცა, თუ ეს ურთიერთობა დაყვანილი იქნებოდა სმარტ კონტრაქტამდე, შეთანხმების აღუსრულებლობის შესაძლებლობა ad hoc საფუძველზე სავარაუდოდ, არ იარსებებს. დაგვიანებული გადახდა გამოიწვევს მომხმარებლის ანგარიშიდან დაგვიანებული გადასახადის ავტომატურ ამოღებას ან მომხმარებლის წვდომის შეჩერებას პროგრამულ პროგრამაზე ან ინტერნეტთან დაკავშირებულ მოწყობილობაზე, თუ ეს არის ის, რისთვისაც დაპროგრამებული იყო სმარტ კონტრაქტი. ამრიგად, სმარტ კონტრაქტებით გათვალისწინებული ავტომატიზებული შესრულება შესაძლოა არ ემთხვეოდეს იმ წესს, რომლითაც ბევრი ბიზნესი მუშაობს რეალურ სამყაროში. ანალოგიურად, ტექსტზე დაფუძნებულ სახელშეკრულებო ურთიერთობაში, მხარე შეიძლება იყოს მზად, ad hoc საფუძველზე მიიღოს ნაწილობრივი შესრულება, რათა ჩაითვალოს სრულ შესრულებად. ეს შეიძლება იყოს გრძელვადიანი ურთიერთობის შენარჩუნების ინტერესის ან იმის გამო, რომ მხარე განსაზღვრავს, ნაწილობრივი შესრულება ურჩევნია თუ საერთოდ შეუსრულებლობა. აქ, კიდევ ერთხელ, სმარტ კონტრაქტის კოდისთვის საჭირო ობიექტურობა შესაძლოა არ ასახავდეს იმ რეალობას, თუ როგორ ურთიერთობენ ხელშემკვრელი მხარეები.¹²⁸

ამავდროულად, როგორც წესი, ტრადიციული ხელშეკრულება, გამოხატული ბუნებრივი ენით, ყოველგვარი ავტომატიზებული ასპექტების ან ელემენტების გარეშე (ეი. ხელშეკრულება, რომელიც არანაირად არ

¹²⁸ The Perils and Promise of ESG-Based Compensation: A Response to Bebchuk and Tallarita, Ira Kay, Pay Governance LLC, April 27, 2022 < <https://corpgov.law.harvard.edu/2022/04/27/the-perils-and-promise-of-esg-based-compensation-a-response-to-bebchuk-and-tallarita/> > ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023

მოიცავს, არ დადებულია და არ სრულდება ან აღსრულდება კომპიუტერული პროგრამის მეშვეობით), ვერ ჩაითვლება „გონიერად“; მეორე მხრივ, სამართლებრივი პერსპექტივიდან, მხოლოდ კომპიუტერული პროგრამა ან კომპიუტერული კოდი, მხარეთა შეთანხმების გარეშე, რომლებიც იყენებენ ამ კომპიუტერულ პროგრამას ან კოდს, ვერ ჩაითვლება „კონტრაქტად“ დღევანდელ სამართლებრივ ჭრილში, იმის მიუხედავად, თუ რამდენად ეფექტიანი ან გონივრულია კომპიუტერული პროგრამა ან კოდი წინასწარ დაპროგრამებული ნაბიჯების შესრულებაში. სინამდვილეში, ტერმინი „გონიერი“ ამ კონტექსტში ეხება ავტომატიზებულიობის თვისებას — ეი. კომპიუტერული პროგრამის შესაძლებლობას, განახორციელოს გარკვეული ქმედებები ავტომატიზებული პროცესის შედეგად.¹²⁹ ამ დოკუმენტის მიზნებისთვის, ტერმინი „კონტრაქტი“ აღნიშნავს შეთანხმებას, რომელიც მიღწეულ იქნა მხარეთა შორის სამართლებრივად აღსრულებადი უფლებებისა და ვალდებულებების შედეგად.¹³⁰ ასეთი ტიპით დადებული ხელშეკრულების უნიკალურობა დადების პროცესში განპირობებულია იმიტაც, რომ ტრადიციული ხელშეკრულებისგან განსხვავებით, მასში მონაწილე პირები რჩებიან ანონიმურად, ამავდროულად გარდა ფიზიკური პირებისა, მხარეში შეიძლება მოიაზრებოდეს სმარტ კონტრაქტის მომსახურე კომპანია (პირობითად IT კომპანია), რომელიც უზრუნველყოფს ამ გარიგების ნამდვილობას. ამ საკითხთან დაკავშირებით ნიკ საბოს აქვს ციტატა, როდესაც სმარტ კონტრაქტებს ქალაქში დაფუძნებულ გარიგებებს ადარებს, იგი ამბობს, რომ ხელოვნური ინტელექტისგან თავის არიდება მნიშვნელოვანია. სმარტ კონტრაქტები შეიძლება იყოს "ჰკვიანური" უფრო მეტად, ვიდრე ქალაქის კონტრაქტები, რადგან მათ შეუძლიათ ავტომატურად შეასრულონ გარკვეული წინასწარ დაპროგრამებული ნაბიჯები, მაგრამ ისინი არ უნდა ჩაითვალოს როგორც ინტელექტუალური ინსტრუმენტები, რომლებსაც შეუძლიათ გააანალიზონ ხელშეკრულების

¹²⁹გონიერი კონტრაქტები: სამართლებრივი ჩარჩო და სახელმძღვანელო მითითებები კანონმდებლებისთვის, გვ 9 ოქტომბერი 2018

¹³⁰ იქვე გვ 9

უფრო სუბიექტური მოთხოვნები. მართლაც, საბოს მიერ შემოთავაზებული სმარტ კონტრაქტის კლასიკური მაგალითია გამყიდველი მანქანა. მას შემდეგ რაც მყიდველმა დააკმაყოფილა "კონტრაქტის" პირობები (ანუ ფულის ჩადება მანქანაში) მანქანა ავტომატურად ასრულებს დაუწერელი ხელშეკრულების პირობებს და აწვდის საჭმელს.¹³¹ უფრო დაწვრილებით, რომ განვიხილოთ სმარტ კონტრაქტის მხარეები და მათი ფუნქციონალდებულებანი ამისათვის საჭიროა ვისაუბროთ, რა ტიპის ხელშეკრულება შეძლება დავდოთ ელექტრონულად და როგორ. როგორც ვიცით, საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი ითვალისწინებს უამრავი სახის ხელშეკრულებას, ეს შეიძლება იყოს ნასყიდობა, ქირავნობა, სასესხო ხელშეკრულება და სხვა უამრავი. პირობითად ვნახოთ, როგორ იდება სასესხო ხელშეკრულება და ვინ არიან ამ შემთხვევაში მხარეები. საქართველოს სამოქალაქო კოდექსში გაწერილია სესხთან დაკავშირებული საკითხები, რომლის მიხედვითაც მხარეებად გვევლინებიან გამსესხებელი და მსესხებელი. ორივე მხარეს ეკისრება ვალდებულება, რომლის შესრულებაც სავალდებულოა, ისინი თანხმდებიან სესხის გადახდის თარიღსა და სხვა დეტალებზე. ტრადიციული სესხის ხელშეკრულება იდება როგორც ზეპირად, ასევე წერილობითი ფორმით, ხოლო რაც შეეხება სმარტ კონტრაქტებს, მხარეები აქაც იგივე პირობები რჩებიან - მსესხებელი და გამსესხებელი, უბრალოდ, იცვლება ხელშეკრულების დადების ფორმა, პირობითად მხარეები A და B დებენ გონიერ სესხის ხელშეკრულებას. გონიერი კონტრაქტის პროგრამა კოდირებულია, მიიღოს შეტყობინებები სანდო მონაცემთა წყაროსგან „ორაკულის“ მეშვეობით და ავტომატურად გასცეს გადახდის ინსტრუქციები ამ შეტყობინებების საფუძველზე, სმარტ კონტრაქტის პირობების შესაბამისად. როდესაც სმარტ კონტრაქტი მიიღებს შეტყობინებას, რომ ეს კალენდარული თვის ბოლო დღეა, ის გამოიყენებს

¹³¹ May A, Riely, C. Sigel, G Jenner & Block LLP, Harvard Law School Forum on Corporate Governance, ESG Task Force “Lifts the Vale” on Its Scrutiny of ESG Disclosures.2022, < <https://corpgov.law.harvard.edu/2022/05/31/esg-task-force-lifts-the-vale-on-its-scrutiny-of-esg-disclosures/>> ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023

საპროცენტო განაკვეთის შესახებ შეტყობინებას, რათა სწორად დაიანგარიშოს სმარტ კონტრაქტიდან გამომდინარე ყოველთვიური გადახდის ოდენობა. ამის შემდგომ კომპიუტერული პროგრამა ავტომატურად აგზავნის ელექტრონულ ინსტრუქციას A მხარის ბანკში, რომ გადახდილ იქნეს ეს თანხა B-ს საბანკო ანგარიშზე. A მხარის ბანკი მოქმედებს ავტომატურად გენერირებულ ინსტრუქციაზე და რიცხავს გადასახდელ თანხას B-ს საბანკო ანგარიშზე.¹³² აქ შესაძლოა გაჩნდეს კითხვა იმ შემთხვევაში თუ თანხა არ არის რა ხდება? რა თქმა უნდა ესეც გათვალისწინებულია, ბანკი ქმნის ტრანზაქციას, რომელიც აღწერს ინფორმაციას გადასახდელ ანგარიშზე. კონკრეტულად შემუშავებული თანხის გადასახდელად. შესაბამისად თუ არ არის შესაბამისი თანხა ტრანზაქცია არ შეიქმნება და ამით მოსალოდნელი პრობლემები თავიდან იქნება აცილებული.

რაც შეეხება მხარეებს, სმარტ კონტრაქტებში მხარეებად გვევლინება კონკრეტული კონტრაქტის შესაბამისი პირები, რაშიც იგულისხმება, რომ თუ იდება ქირავნობის ხელშეკრულება, მხარეები იქნებიან გამქირავებელი და დამქირავებელი, სესხის ხელშეკრულებაში გამსესხებელი და მსესხებელი და ასე შემდეგ. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ ვინაიდან ინოვაცია სწრაფად ვითარდება, ბევრი გაუგებრობაა მის მიზნებსა და შედეგებთან დაკავშირებით, რაშიც იგულისხმება თვით დამოწმება ციფრული პროტოკოლი ავტომატურად შეამოწმებს, ასრულებს თუ არა ორივე მხარე სახელშეკრულებო პასუხისმგებლობებს; მიუხედავად იმისა, რომ სმარტ კონტრაქტების მათემატიკა რთულია, ლოგიკა, რომლითაც ისინი მუშაობენ, შედარებით მარტივია. ხელშეკრულება გაფორმებულია კომპიუტერული კოდით. შეთანხმება კოდიფიცირებულია ბლოკჩეინში გასათვალისწინებელია, რომ კონტრაქტის მხარეები ანონიმურები არიან,

¹³² გონიერი კონტრაქტები: სამართლებრივი ჩარჩო და სახელმძღვანელო მითითებები კანონმდებლებისთვის, ოქტომბერი გვ 16, 2018

თუმცა ხელშეკრულება ინახება საჯარო წიგნის სახით. ტრიგერის¹³³ მოვლენა ხდება და სმარტ კონტრაქტი ავტომატურად სრულდება. როგორც კი მითითებული თარიღი მიიღწევა ან პირობა დაემთხვევა, შეთანხმება გაფორმდება ადამიანთა ზედამხედველობის გარეშე ისე, როგორც ეს მითითებულია საწყის პირობებში. მარეგულირებელ დაწესებულებებს შეუძლიათ კონტრაქტს დამაჯერებლად მიმართონ, რადგან დოკუმენტი გამჭვირვალე და ხელშეუხებელია.¹³⁴ შესაბამისად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მიუხედავად კონტრაქტის არცთუ ისე მარტივი აგებულებისა, რადგან იგი დამოკიდებულია მათემატიკურ ალგორითმზე და საკმაოდ რთულია, თუმცა მაინც ითვლება ერთ-ერთ ყველაზე უსაფრთხო და განვითარებად სისტემად, რადგან საუკუნეების განმავლობაში განვითარებულმა მოვლენებმა აჩვენა, თუ რამდენად მარტივია ელექტრონულად მუშაობა, თანაც ისეთი ჰაკერული თავდასხმების ეპოქაში, როგორც დღევანდელ რეალობაში არსებობს.¹³⁵

3.2. სმარტ კონტრაქტის დადების წინაპირობები ოფერტი და აქცეპტი

ისტორიულად ცნობილია, რომ სამართლებრივი დავების მთავარი მიზეზი არის განსხვავებები ხელშეკრულებების ინტერპრეტაციაში და კონტრაქტების შედგენისას. დავების გადაწყვეტა და კონტრაქტები იდენტიფიცირებულია, როგორც ორგანიზაციების წინაშე მდგარი ყველაზე მნიშვნელოვანი სამართლებრივი რისკები, მიუხედავად მტკიცებულებებისა, პროფესიული ხელშეკრულების პროცესები და შედგენის ტექნიკა არსებითად უცვლელი რჩება. კვლევები ასევე იუწყებიან, რომ კორპორაციული დავების უმეტესობა დაკავშირებულია კონტრაქტებთან,

¹³³ ტრიგერი ნიშნავს ადამიანის გარკვეულ მოქმედებას, რომელიც ეწინააღმდეგება ახსნას. ეს არის ალოგიკური მოქმედებები, რომლებიც ხალხს ავტომატურად მოქმედებს.

¹³⁴ Smart contract is a digital protocol designed to automatically verify how the actors of an agreement comply with it. < <https://www.investopedia.com/terms/s/smart-contracts.asp> > ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023

¹³⁵ Tropea, J Insurance disruption: How blockchain is transforming the industry, April 14, 2021, < <https://www.linkedin.com/pulse/disrupting-insurance-industry-how-blockchain-technology-tek> > ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

რაც ავლენს კორელაციას სასამართლო დანახარჯებსა და შემოსავალს შორის.¹³⁶ ნაშრომში ბევრი ვისაუბრეთ ზოგადად როგორ ხდება სხვადასხვა ტიპის ხელშეკრულებების რეგულირება, რა არის საჭირო ამისთვის და რა როლს თამაშობენ ოფერტი და აქცეპტი. საკონტრაქტო შეთანხმების საწყისი ეტაპი მსგავსია, ორივე ტიპის კონტრაქტის დადებისას. ეს არის იმის გამო, რომ სანამ რაიმე კონტრაქტის მოწყობილობა იმუშავებს, ორივე მხარე უნდა დაეთანხმოს გარკვეულ სახელშეკრულებო პირობებს. შეთავაზებისა და მიღების წესები პრინციპში არ შეუქმნის დაბრკოლებას სმარტ კონტრაქტების იურიდიულად სავალდებულოდ აღიარებას. თუმცა იმის გასაგებად, თუ როგორ მუშაობს ჰიბრიდული კონტრაქტები რეალურ აპლიკაციებში, უნდა გვესმოდეს, როგორ მუშაობს კონტრაქტები. თქვათ, რომ გავაფორმებთ კონტრაქტს მესაკუთრესთან, იმისათვის რომ იჯარით ავიღოთ ბინა ორი კვირით, კვირაში 25 დოლარად. აქ უკვე ჩნდება ხელშეკრულების სამი ნაწილი:

შეთავაზება: შეთავაზება არის ბინის ორკვირიანი იჯარის დაპირება კვირაში \$25. შეთავაზება განსაზღვრავს ორივე მხარის უფლებებსა და მოვალეობებს, ასევე მიუთითებს ღირებულების გაცვლაზე ორ მხარეს შორის.

მიღება: შეთანხმება მეორე მხარის მიერ შემოთავაზებულ პირობებზე. ამ შემთხვევაში, გამქირავებელი თანახმაა მოგცეთ ბინა ორი კვირით და თქვენ თანახმა ხართ გადაიხადოთ კვირაში 25 აშშ დოლარი.

გარიგება; გარიგებაა თითოეული მხარის მოქმედება, რომელიც ასრულებს ვალდებულებებს. ვიხდით 25 დოლარს და მესაკუთრე გვამღებს ბინის გასაღებს. ეს შეიძლება ჩაითვალოს როგორც ხელშეკრულების შესრულება. კიდევ უფრო ღრმად, რომ განვიხილოთ და მეტად გასაგები გავხადოთ ამ ნაწილში ვისაუბროთ შემდეგზე უპირველეს ყოვლისა, უნდა

¹³⁶ Smart Contracting: A Multidisciplinary and Proactive Approach for the EU Digital Single Market< <https://sciendo.com/article/10.1515/bjes-2017-0017> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

მოხდეს შეთავაზება და მიღება, ისე როგორც მხარეების შემთხვევაში, ეს ნიშნავს იმას, რომ მხარეები წარადგენენ თავიანთ შეთავაზებას ბლოკჩეინზე დაფუძნებულ სმარტ კონტრაქტზე, მისი უნიკალური რესურსებით გადაცემა პირადი გასაღებები რომელიც ვალდებულების დასტურია. ვინაიდან ერთმა მხარემ უნდა გამოაქვეყნოს თავისი სმარტ კონტრაქტი ბლოკჩეინ პლატფორმებზე (მაგალითად Ethereum) და კრიპტოგრაფიული გასაღებით მიიღებს მეორე მხარე, ასეთი კომუნიკაცია სავარაუდოდ იქნება შეთავაზება. მას შემდეგ, რაც შემოთავაზებული სმარტ კონტრაქტი განთავსდება ბლოკჩეინზე და შეასრულებს მოთხოვნებს შეგვიძლია ჩავთვალოთ რომ განხორციელდა ოფერტი როგორც შეთავაზება და აქცეპტი როგორც თანხმობა. მაგ; ციფრულ აქტივზე კონტროლის გადაცემა სმარტ კონტრაქტზე, ეს ციფრული აქტივი პირობითად შეიძლება იყოს ფული, კრიპტოვალუტა ან ოფლაინ აქტივის ციფრული წარმომადგენლობა.¹³⁷ როგორც სამოქალაქო კანონმდებლობა განმარტავს ოფერტი არის წინადადება სხვა პირთან შეთანხმების დადების შესახებ ან ოფერტი არის სხვა პირის განზრახვის გამოხატვა ხელშეკრულების დადების შესახებ. შეთავაზება უნდა შეიცავდეს რამდენიმე ძირითად პირობებს; მათ შორის ხელშეკრულების ფასი და საგანი. ასევე უნდა აცნობოს მეორე მხარეს. ეს შეიძლება გაკეთდეს როგორც ზეპირად, ასევე წერილობით ან იგულისხმებოდეს შეთავაზების გამცემი პირის ქცევით. ის ასევე შეიძლება მიეცეს ინდივიდს, ან ადამიანთა ჯგუფს. ხოლო აქცეპტი არის ერთი პირის მიერ სხვა პირთან გაკეთებული შეთავაზების პირობების შესრულება ან შეთავაზების პირობებზე უპირობო თანხმობა. სავალდებულო ხელშეკრულების გასაფორმებლად აქცეპტი ზუსტად უნდა შეესაბამებოდეს შეთავაზებას. შეთავაზებულმა პირმა უნდა მიიღოს შეთავაზების ყველა პირობა. თუმცა, ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლებელია სავალდებულო

¹³⁷ Andre Janssen, The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? P 10
<https://theblockchaintest.com/uploads/resources/Mateja%20Durovic%20-%20Andre%20Janssen%20-%20The%20Formation%20of%20Smart%20contracts%20and%20Beyond%20-%202022.pdf>
ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

ხელშეკრულების გაფორმება შესაბამისი შეთავაზებისა და აქცეპტის გარეშე. ამასთან დაკავშირებით განვიხილოთ პრაქტიკა, სტივენსონი მაკლინის წინააღმდეგ (1880), შაბათს მოპასუხემ შესთავაზა მოსარჩელეს რკინის მიყიდვა ტონა 40 შილინგად, პირობა იყო, რომ ორშაბათს შეიძენდა, ორშაბათს, დილის 10 საათზე, მოსარჩელემ გაუგზავნა წერილი, რომ ეკითხა, შეეძლო თუ არა მას კრედიტის პირობების დაკმაყოფილება. 13:34 საათზე მოსარჩელემ კვლავ გაუგზავნა წერილი მოპასუხის შეთავაზების მიღების შესახებ, მაგრამ 13:25 საათზე მოპასუხეს გაგზავნილი ქონდა უკვე წერილი სადაც ეწერა რომ ეს კონკრეტული მიყიდა მესამე პირს, აღნიშული წერილი მარემ მიიღო 13:46 საათზე. შესაბამისად მოსარჩელემ უჩივლა მოპასუხეს ხელშეკრულების დარღვევისთვის. მოპასუხე ამტკიცებდა, რომ მოსარჩელის წერილი იყო კონტრ-ოფერტი, ამიტომ მოსარჩელის მეორე შეტყობინება არ შეიძლება იყოს აქცეპტი. მოკვლევისას დადგინდა, რომ მოსარჩელის პირველი შეტყობინება არ იყო კონტრ შეთავაზება, არამედ მხოლოდ გამოკითხვა, ამიტომ მოსარჩელის მეორე შეტყობინებით დაიდო სავალდებულო ხელშეკრულება. სასამართლომ მსჯელობის ფონზე მიიღო გადაწყვეტილება, რომ ყოველი ხელშეკრულება იყოს სავალდებულო, უნდა იყოს შეტყობინება ოფერენტის ან ოფერენტის მიერ დანიშნული პირის მიერ ოფერენტისთვის მიწოდებული მიღების შესახებ. არის რამდენიმე გამონაკლისი, მაგრამ ზოგადად რომ ვთქვათ, აქცეპტი უნდა ეცნობოს ოფერენტს.

ოფერტი ანუ შეთავაზება შესაძლებელია დაიწეროს სმარტ კონტრაქტით, რომელშიც ნათქვამია, რომ 10 ეთერისთვის (Ethereum's ციფრული ვალუტა), ოფერენტი გადასცემს ავტომობილის მფლობელობას. ოფერენტი წერს ხელშეკრულებას, მათ შორის პირობებს, რაც მას სურს და იტვირთება იგი ბლოკჩეინში ციფრულ ტოკენტან ერთად, რომელიც წარმოადგენს მანქანას და რომელიც არის გადახდის საშუალება ხელშეკრულების ატვირთვისთვის. აღნიშნული არის შეთავაზება, რომელიც მზად არის მიიღოს, ატვირთავს 10 ეთერს სმარტ კონტრაქტში,

რომელიც წარმოადგენს მიღებას. სმარტ კონტრაქტი აღმოაჩენს 10 ეთერის ატვირთვას და ავტომატურად გადასცემს მას შეთავაზების საფულეს, ამავდროულად ჟეტონი გადასცემს შეთავაზებას, რომელმაც ატვირთა 10 ეთერი. ოფერენტს არ სჭირდება გარანტია იმისა, რომ მან მიიღო 10 ეთერი, მანქანის ჟეტონი გადაეცემა ოფერენტის შემდგომი შემოწმების ან შეხედულებისამებრ, აქედან გამომდინარე, მიღება შეიძლება მოხდეს ან შესრულებით, როგორც ამას ზოგიერთი მეცნიერი ამტკიცებს, ან სპეციალური კრიპტოგრაფიული გასაღების (პაროლის) ჩასმით გადაცემის ნებართვით. ორივე შემთხვევაში, არსებობს მკაფიო აქცეპტი, რომელიც შეიძლება იყოს პირობების ცალმხრივად შესრულება ხელშეკრულება ან ხელმოწერა, პირადი კრიპტოგრაფიული გასაღების მეშვეობით. აქ კიდევ ერთი არგუმენტი ჩნდება, კერძოდ, ჯაჭვური ჭკვიანი კონტრაქტები, რომელიც ამჟამად არის ცალმხრივი კონტრაქტები, დაპირებები, რომ თუ X მოხდება, მე გავაკეთებ Y-ს და, შესაბამისად. ზოგადად, ამკარაა, რომ წესები შეთავაზება და მიღება არ შეუქმნის ფუნდამენტურ პრობლემებს სმარტ კონტრაქტების ფორმირებისთვის, რადგან ასეთი ხელშეკრულებების დადების პროცედურა ითვალისწინებს შეთავაზებისა და აქცეპტის ელემენტებს.¹³⁸

პრაქტიკაში, სმარტ კონტრაქტებში ოფერენტს წარმოადგენს ვებგვერდი, რომელიც შეიცავს შეთავაზებას ხელშეკრულების დადების შესახებ, პროგრამის კოდის ბმულით, რომელიც ხელმოწერილია ოფერენტის პირადი გასაღებით და განთავსებულია განაწილებულ დავთარში. მაგალითად, გონიერი ხელშეკრულება ციფრული აქტივების თავდაპირველი შეთავაზებისთვის – ეწ. ტოკენები შეიძლება შეიცავდეს შეთავაზებას აქტივის შესაძენად. გონიერი ხელშეკრულების დადების შეთავაზება,

¹³⁸ Andre Janssen, The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? P 10
<https://theblockchaintest.com/uploads/resources/Mateja%20Durovic%20-%20Andre%20Janssen%20-%20The%20Formation%20of%20Smart%20contracts%20and%20Beyond%20-%202022.pdf>
ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

რომელიც შექმნილია, როგორც ვებგვერდის წვდომის შეზღუდვის გარეშე, ზოგიერთ სამართლებრივ სისტემაში შეიძლება აღიარებულ იქნას, როგორც „საჯარო,“ ე. ი. მიმართულია პირთა განუსაზღვრელი წრის მიმართ (მაგალითად, იტალია, გერმანია, საფრანგეთი). ამ შემთხვევაში, ნებისმიერი პირი, რომელმაც შეასრულა საჭირო ქმედებები გონიერი ხელშეკრულების მიღების (აქცეპტის) მიზნით, უფლება ექნება ოფერენტისგან მოითხოვოს სახელშეკრულებო ვალდებულებების შესრულება. მეწარმეებმა, რომლებიც იყენებენ ან გეგმავენ გონიერი ხელშეკრულების გამოყენებას, უნდა გაითვალისწინონ ეს და საჭიროების შემთხვევაში, გამოიყენონ შეზღუდვები იმ ვებგვერდზე წვდომისას, რომელზეც ის არის განთავსებული. გონიერი ხელშეკრულების შეთავაზების (ოფერტის) მოქმედების ვადა ფიქსირდება ვებგვერდზე და როგორც წესი, ამის დადგენა არ არის რთული. თუ შეთავაზება (ოფერტი) ამოიწურება, გონიერი ხელშეკრულების პროგრამის კოდი აჩვენებს შეცდომას, რა დროსაც გონიერი ხელშეკრულება ვერ დაიდება, ხოლო გონიერი ხელშეკრულების მიღება (აქცეპტი) უნდა განხორციელდეს შეთავაზების (ოფერტის) მსგავსი ფორმით ე.ი. ელექტრონული შეტყობინების სახით, რომელიც ხელმოწერილია მიმღების (აქცეპტანტის) პირადი გასაღებით. თუ აქცეპტანტი არ თანხმდება ოფერტის ზუსტ პირობებზე, ეს არ არის აქცეპტი, არამედ ახალი ოფერტია. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში, შეთავაზებას (ოფერტს) უნდა მოჰყვეს მიღება (აქცეპტი) ხელშეკრულების დასადავად. ასეთ დროს, პრობლემას წარმოადგენს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის უცვლელიობა. გონიერი ხელშეკრულების კოდი არ შეიძლება შეიცვალოს ბლოკჩეინში. შესაბამისად, არ არსებობს სხვა გზა, გარდა იმისა, რომ მიიღონ ის (ან არ მიიღონ). თუ აქცეპტანტი იწყებს ხელშეკრულების შესრულებას, მისი ქმედებები შეიძლება ჩაითვალოს ოფერტის ნამდვილ მიღებად. საჭიროა აქცეპტანტის ცალსახა ქცევა, რომელიც აჩვენებს მკაფიო მიღებას. მაგალითად, ბლოკჩეინის გარკვეული თანხის კონტროლის გადაცემა კოდისთვის შეიძლება ჩაითვალოს მიღებად (აქცეპტად). მიუხედავად გონიერი

ხელშეკრულების აღნიშნული უპირატესობებისა, სახელშეკრულებო ვალდებულებების ავტომატიზებული შესრულების კუთხით, ძნელი წარმოსადგენია, რომ დადებული გონიერი ხელშეკრულებები არ გახდეს მხარეთა შორის უთანხმოებისა და დავის წყარო. მიუხედავად ამისა, უკვე ამ მომენტში შეიძლება ითქვას, რომ გონიერ ხელშეკრულებებს შეუძლია გამოიწვიოს ხელშეკრულებების დადების, ცვლილებების, შესრულებისა და შეწყვეტის პრაქტიკის შეცვლა და კიბე სივრცის მონაწილეთა ნების ავტონომიაზე დაფუძნებული თვითრეგულირება,¹³⁹ მოქმედი კონტრაქტის დასამყარებლად საჭირო მხარეებს შორის შეთანხმება, როგორც წესი, შედგება ოფერტისა და შესაბამისი აქცეპტისგან.¹⁴⁰ იურიდიულად სავალდებულო, ჭკვიანი იურიდიული ხელშეკრულება უნდა აკმაყოფილებდეს იმავე იურიდიულ/ფორმალურ მოთხოვნებს, რომლებსაც აკმაყოფილებს ტრადიციული კონტრაქტი. არსებითი ელემენტები, რომლებიც არეგულირებს აღსასრულებელი ხელშეკრულებების ფორმირებას, გაგრძელდება რეფორმების გარეშე. საკანონმდებლო კომისია აღიარებს, რომ იქნება გამოწვევები, რომლებიც წარმოიქმნება ტრადიციული პრინციპების გამოყენებით ჭკვიანი სამართლებრივი კონტრაქტის ტექნოლოგიაში და კოდების გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს ახალი სამართლებრივი საკითხები. თუმცა, არსებული ტრადიციული სამართლებრივი პრინციპები მათთან თავსებადია.

ინგლისურ სამართალში ტრადიციული კომერციული კონტრაქტების აღსრულებისთვის საჭირო ძირითადი ელემენტები, ჩვეულებრივ, აღიარებულია როგორც: შეთავაზება - ოფერენტს აქვს ობიექტური განზრახვა, რომ მათი შეთავაზება მხარეებისთვის მიღებისთანავე გახდეს

¹³⁹ ლორთქიფანიძე. მ მართმსაჯულება და კანონი #3(75)'22 გონიერი ხელშეკრულების თავსებადობა ხელშეკრულების დადების ტრადიციულ მოთხოვნებთან: ოფერტისა და აქცეპტის თავისებურებანი. გვ 169-170 <http://old.supremecourt.ge/files/upload-file/pdf/martlmsajuleba-da-kanoni-2022w-n3.pdf> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

¹⁴⁰ Giusella Finocchiaro, Chantal Bomprenz, media lavws. A legal analysis of the use of blockchain technology for the formation of smart legal contracts, p.1. <https://www.medialaws.eu/rivista/a-legal-analysis-of-the-use-of-blockchain-technology-for-the-formation-of-smart-legal-contracts/> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

სავალდებულო და ესმის, რომ ეს არის ოფერენტის განზრახვა, აქცეპტი შეთავაზების მიმღები თანხმობას გამოხატავს საბოლოო და არაკვალიფიციური სიტყვით ან ქცევით, შეთავაზების პირობებზე, რომელიც ჯერ კიდევ ღიაა მიღებისთვის.¹⁴¹ ამრიგად, ის ფაქტი, რომ სმარტ კონტრაქტი გამოქვეყნდა ბლოკჩეინზე, თავისთავად შეიძლება იყოს მტკიცებულება იმისა, რომ შეთავაზება და მიღება მოხდა. ბლოკჩეინზე გამოქვეყნება ნიშნავს, გონიერი კონტრაქტი შეთანხმებულია და ჩაწერილია კომპიუტერულ კოდში რომელიც შემდეგ „ატვირთული“ იქნება ქსელში/ბლოკჩეინში. ბლოკჩეინის ბუნება შეიძლება გულისხმობდეს, რომ ბლოკჩეინზე გამოქვეყნდება მხოლოდ ყველა მხარის მიერ დამტკიცებული და შეთანხმებული სმარტ კონტრაქტები. ასევე, მხარეებს შორის არსებობს შეთანხმება გამოქვეყნებულ სმარტ კონტრაქტებში, რაც ნიშნავს, რომ არის შეთავაზება და მიღება, სხვაგვარად სმარტ კონტრაქტი არ გამოქვეყნდებოდა ბლოკჩეინზე. თამამად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ შეთავაზებისა და მიღების ტრადიციული წესები პოტენციურად თავსებადია სმარტ კონტრაქტებთან,¹⁴² რაც შეეხება გონიერი კონტრაქტების შეცვლას და შეწყვეტას, ამჟამად არ არსებობს მარტივი გზა სმარტ კონტრაქტების შესაცვლელად, რაც გარკვეულ გამოწვევებს უქმნის ხელშემკვრელ მხარეებს. მაგალითად, ტრადიციულ ტექსტურ კონტრაქტში, თუ მხარეები ორმხრივად შეთანხმდნენ თავიანთი საქმიანი გარიგების პარამეტრების შეცვლაზე ან თუ კანონში მოხდა ცვლილება, მხარეებს შეუძლიათ სწრაფად შეიტანონ ცვლილება მის შესასრულებლად ან, უბრალოდ, შეცვალონ მათი ქცევის კურსი. სმარტ კონტრაქტები ამჟამად არ გვთავაზობენ ასეთ მოქნილობას. მართლაც, იმის გათვალისწინებით, რომ ბლოკჩეინები უცვლელია, თუ ეს თანხა იქნება B-ს საბანკო ანგარიშზე. A მხარის ჭკვიანი კონტრაქტის შეცვლა ბევრად უფრო რთულია, ვიდრე

¹⁴¹ Smart legal contracts Produced in partnership with Benjamin Mendelson of Chronos Law, < <https://www.lexisnexis.co.uk/legal/guidance/smart-legal-contracts> > ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

¹⁴² How Do Smart Contracts Affect Offer and Acceptance? Oct 1, 2020 < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3301463 > ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

ტრადიციული პროგრამული კოდის შეცვლა, რომელიც დამოკიდებული არ არის ბლოკჩეინზე. შედეგი არის ის, რომ სმარტ კონტრაქტის ცვლილებამ შეიძლება გამოიწვიოს უფრო მაღალი ტრანზაქციული ხარჯები, ვიდრე ტექსტურ კონტრაქტში შესწორება და გაზრდის ცდომილების ზღვარს, რომლის მხარეები ზუსტად არ ასახავენ იმ ცვლილებებს, რომელთა განხორციელებაც მათ სურთ. მსგავსი გამოწვევები არსებობს სმარტ კონტრაქტის შეწყვეტასთან დაკავშირებით. ვივარაუდოთ, რომ მხარე აღმოაჩენს შეცდომას ხელშეკრულებაში, რომელიც აძლევს კონტრაგენტს უფრო მეტ უფლებას, ვიდრე ის იყო განსაზღვრული, ან ასკვნის, რომ მისი ნაკისრი ვალდებულებების შესრულება გაცილებით ძვირი დაჯდება, ვიდრე ელოდა. ტექსტზე დაფუძნებულ კონტრაქტში მხარეებს შეუძლიათ ჩაერთონ ან აცნობონ ხელშეკრულების დარღვევის თაობაზე, ეგრეთ წოდებულ „ეფექტურ დარღვევას“, ანუ შეგნებულად დაარღვიონ ხელშეკრულება და გადაიხადონ შედეგად მიყენებული ზიანი, თუ დაადგენს, რომ შესრულების ღირებულება უფრო დიდია, ვიდრე ზიანი ვალში, უფრო მეტიც, შესრულების შეწყვეტით ან გაფრთხილებით, მხარემ შეიძლება დააბრუნოს კონტრარგუმენტი მაგიდასთან მეგობრული გადაწყვეტის შესახებ მოლაპარაკებებისთვის. ბევრი ვისაუბრეთ სმარტ კონტრაქტების დადებით მხარეებსა და უპირატესობაზე, თუმცა აუცილებელია კიდევ ერთხელ ხაზგასმით ვთქვათ, რომ სმარტ კონტრაქტებს, რა თქმა უნდა, აქვთ ბლოკჩეინის ცნობილი უარყოფითი მხარეები. ისინი, როგორც ასეთი, უცვლელელები არიან. ეს განასხვავებს მათ სამოქალაქო სამართლის ზოგადი წესისგან, რომ ხელშეკრულებები უნდა ექვემდებარებოდეს შეფასების განხილვას. არსებობს უამრავი მიზეზი, რის გამოც ხელშეკრულება ან საქმიანი ქმედება სახელშეკრულებო ვალდებულების შესასრულებლად შეიძლება იყოს ბათილი, შეჩერებული ან სადავო. მნიშვნელოვანია შეფასდეს, უნდა დაბრუნდეს თუ არა რეალურად გაცვლილი მატერიალური ან ფულადი ღირებულებები. როგორც წესი, ამის მიღწევა შეუძლებელია ავტომატური პროგრამული კოდით. უბრალოდ, შეუძლებელია წინასწარ

განიხილოს და დაპროგრამდეს ყველა შემთხვევა. ამისთვის „ხელოვნური ინტელექტი“ (AI) იქნება საჭირო. მაშინაც კი, თუ სმარტ კონტრაქტების შემუშავება ამ მიმართულებით მიდის - როგორც უნდა მივიღოთ ის ფაქტი, რომ სმარტ კონტრაქტებს ამჟამად არ გააჩნიათ ეს ინტელექტი. იურიდიული თვალსაზრისით განსაკუთრებით საინტერესოა დისკუსია ეწ. „ჰარდ-ფორკების“ გამოყენების შესახებ. მყარი ჩანგლები არის რეტროსპექტული ჩარევები ბლოკჩეინის არსებულ პროტოკოლში. ამრიგად, უცვლელობის პრინციპი ირღვევა. ეს, ერთი მხრივ, ნიშნავს გადახვევას თითოეული ბლოკჩეინის ძირითადი პრინციპიდან, მაგრამ, მეორე მხრივ, ის იძლევა კანონიერად გამოწვეული დარღვევის წარმოდგენას შესრულების ურთიერთობაში. თუ აქ განვითარდება ჭკვიანი გადაწყვეტილებები, სმარტ კონტრაქტების აპლიკაციების სპექტრი აუცილებლად გაფართოვდება.¹⁴³ ამჟამად მიმდინარეობს პროექტები სმარტ კონტრაქტების შესაქმნელად, რომლებიც ნებისმიერ დროს წყდება და უფრო ადვილად შეიცვლება. მიუხედავად იმისა, რომ ეს გარკვეულწილად ეწინააღმდეგება სმარტ კონტრაქტების უცვლელ და ავტომატიზებულ ბუნებას, ის ასახავს იმ ფაქტს, რომ სმარტ კონტრაქტები მიიღებენ მხოლოდ კომერციულ აღიარებას, თუ ისინი ასახავენ ბიზნეს რეალობას, თუ როგორ მოქმედებენ ხელშემკვრელი მხარეები.¹⁴⁴ სმარტ კონტრაქტების შეცვლა ბევრად უფრო რთულია, ვიდრე ტრადიციული ხელშეკრულების და ისინი შემოიფარგლება იმით, რომ კონტრაქტების კოდირება მოითხოვს სახელშეკრულებო პირობების გაზრდას. მეორე მხრივ, სმარტ კონტრაქტების ტექნიკური არქიტექტურა გვთავაზობს შესაძლებლობებს, ავტომატური თვითდახმარებიდან დაწყებული, იურიდიულად განუხორციელებელი ხელშეკრულებების აღსრულებამდე. ასევე რამდენიმე სიტყვით ვისაუბროთ რესტიტუციაზე.

¹⁴³Europe: Blockchain – How “smart” are Smart Contracts? 24 October 2017 < <https://www.engage.hoganlovells.com/knowledgeservices/news/europe-blockchain-how-smart-are-smart-contracts> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

¹⁴⁴ The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebbeking > ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

გარდა საკონტრაქტო ცვლილებებისა, რომელთა განხორციელებაც ორივე მხარეს სურს, არის შემთხვევები, როდესაც კანონი ითვალისწინებს სახელშეკრულებო კორექტირებას. კერძოდ, თუ ხელშეკრულება, რომელზედაც დაფუძნებულია სმარტ კონტრაქტი, შეწყდება, შესაძლოა საჭირო გახდეს სმარტ კონტრაქტების ეფექტის შემობრუნება.¹⁴⁵ ამის თვალსაჩინო მაგალითია ევროპულ კანონმდებლობაში უარის თქმის უფლება, რომელიც ენიჭება მომხმარებლებს კონკრეტული ტიპის ხელშეკრულების დადებისას, მაგალითად, ელექტრონულ კომერციაში. ხელშეკრულების გაუქმების შემთხვევაში მიღებული შესრულების დაბრუნების ვალდებულება არ შეიცავს რაიმე განსაკუთრებულ იურიდიულ ასპექტს ჭკვიანი კონტრაქტისთვის. თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ საჯარო, უნებართვო ბლოკჩეინებს, როგორც სმარტ კონტრაქტის საფუძველს, თან მოაქვს მახასიათებელი, რომ ტრანზაქცია ძირითადად უცვლელია, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ტექნიკურ განხორციელებას. ზოგადად, ბლოკჩეინი ყოფილ მდგომარეობას შეიძლება დაუბრუნდეს ეგრეთ წოდებული საპირისპირო ტრანზაქციების გამოყენებით. თუმცა, ეს არ იწვევს ტრანზაქციის ისტორიის წაშლას და ამოღებული ტრანზაქცია რჩება მუდმივად დოკუმენტირებული ბლოკჩეინში. სახელშეკრულებო სამართლის თვალსაზრისით, ეს უპრობლემაა, მაგრამ პრობლემები შეიძლება წარმოიშვას მონაცემთა დაცვის კანონმდებლობაში. გარდა ამისა, საპირისპირო ტრანზაქციის შესრულებამ შეიძლება გამოიწვიოს სირთულეები, რადგან მისი გაშვება შესაძლებელია მხოლოდ პირადი გასაღების მფლობელის მიერ. წარმოუდგენელია, რომ ყოველ შემთხვევაში, გატანის უფლებასთან დაკავშირებით, ტრანზაქცია თავდაპირველად განხორციელდება ჯაჭვის გარეშე და მხოლოდ ბლოკჩეინში იქნება ინტეგრირებული გატანის ვადის გასვლის შემდეგ. იგივე ეხება სხვა სამართლებრივ მიზეზებს, რაც

¹⁴⁵What's in a Smart Contract <https://www.investopedia.com/> / ბოლო ნახვის თარიღია 12.09.2023

საჭიროებს სმარტ კონტრაქტის დაბრუნებას.¹⁴⁶ ბუნებრივია, ტექნოლოგიის განვითარებასთან ერთად, უფრო მეტი ორგანიზაცია იღებს ბლოკჩეინის სმარტ კონტრაქტების კონცეფციას. სმარტ კონტრაქტები არ მოითხოვს შუამავლების დაქირავებას მხარეებს შორის მოლაპარაკებებისთვის. მათი შენახვა უფრო ადვილია, არ საჭიროებს ბეჭდვას, არ იკავებს ფიზიკურ ადგილს. რაც შეეხება გამჭვირვალობას სმარტ კონტრაქტის შემუშავებისას, ორივე მხარე გადის უმცირეს დეტალებს. აქედან გამომდინარე, არ არსებობს მნიშვნელოვანი პუნქტების გამოტოვების ან გაუგებრობის რისკი. ხელშემშლელი წინააღმდეგობის წყალობით, სმარტ კონტრაქტი იწვევს მასზე ხელმომწერ ორივე მხარის ნდობას. მიუხედავად იმისა, რომ სმარტ კონტრაქტების დანერგვის კონცეფცია სულ რამდენიმე წლის წინ იქნა აღმოჩენილი, კომპანიებმა უკვე დაიწყეს დანერგვის პროცესი.¹⁴⁷

3.3 ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების გამოყენება სამართლის სხვადასხვა დარგში

როგორც ვიცით, ბოლო პერიოდში ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების გამოყენება ძალზე აქტუალური გახდა მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში და სხვადასხვა დარგში, მიუხედავად იმისა, რომ ბლოკჩეინის გაგებისას, ძირითადად, მივდივართ ტექნიკური მიმართულებით, ეს სულაც არ არის ასე, რადგან ამ უნიკალური ტექნოლოგიის გამოყენება დაიწყეს სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებმა და საკმაოდ წარმატებულად გამოდგა. შესაბამისად, აღნიშნულ ტექნოლოგიას იყენებს არა მხოლოდ ბიზნეს სექტორი, არამედ კერძო ორგანიზაციებიც აქტიურად ჩაერთო ამ საქმიანობაში. ამის ერთ-ერთ მიზეზად შეგვიძლია

¹⁴⁶ Maren K. , JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law, The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, < https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebbeking ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

¹⁴⁷ Smart contract is a digital protocol designed to automatically verify how the actors of an agreement comply with it. 02.11.2020< <https://blaize.tech/article-type/smart-contracts-with-blockchain-how-it-can-help-startups-be-more-cost-efficient/>> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

დავასახელოთ ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების ბუნება, მათი მუშაობის პრინციპები, სიმარტივე და სისხარტე.¹⁴⁸ რა თქმა უნდა, წლების გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ეს ტექნოლოგია მართლაც წარმატებულია სხვადასხვა სფეროში, კერძოდ, სმარტ კონტრაქტების საშუალებით იდება სხვადასხვა ტიპის სამართლებრივი ხელშეკრულებები, ასევე მას ევროპაში იყენებენ სასამართლოებში. როგორც სერ ბრაიან ლევსონი თავის მოხსენებაში ამბობს, „ჩვენ, უბრალოდ, არ შეგვიძლია გავაგრძელოთ მუშაობა ამ სრულიად მოძველებული გზით. ერთი და იმავე დოკუმენტების განმეორებით ბეჭდვა და ასლი ფაილების გადატანა, წარმოქმნის რისკებს, დოკუმენტების დაკარგვის რომელიც არის არაეფექტური და ძვირადღირებული გზა ჩვენი სამუშაოს შესასრულებლად. ასევე მოხსენებაში ნათქვამია, რომ მომავალში შესაძლებელია ბევრი ტიპის ხელშეკრულების მომზადება ბლოკჩეინ სისტემაში და ჩამოთვლილია ამ ბლოკჩეინის სისტემის შექმნის ხუთი უპირატესობა:

- ✓ საზოგადოებას მეტი წვდომა ექნება ინფორმაციაზე.
- ✓ ჩანაწერების ნახვის ნებართვების დაყენება შესაძლებელია სხვადასხვა დონეზე სურვილის და შესაძლებლობების მიხედვით.
- ✓ შეიქმნება დოკუმენტებში ცვლილებების შესამოწმებელი ბლოკი.
- ✓ დაინტერესებულ მხარეებს შეეძლებათ მყისიერად მიიღონ განახლებები.
- ✓ ჩანაწერების შენახვა მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება და რაც უფრო მეტი მონაცემი წარიმართება საზოგადოების წინაშე, იქმნება "მეტი გამჭვირვალობა"¹⁴⁹

¹⁴⁸ციხილოვი. ა- ბლოკჩეინის პრინციპები და საფუძვლები, , გვ. 148. თბ. 2020

¹⁴⁹ Jaliz Maldonado, National Law Review, Volume VIII, Number 323, Copyright PracticePanther, 10 Ways Blockchain Technology Will Change The Legal Industry, 2022
<https://www.natlawreview.com/article/10-ways-blockchain-technology-will-change-legal-industry>
ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ, რომ სმარტ კონტრაქტებისა და ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების გამოყენება, შეგვიძლია სხვადასხვა დარგებსა და მიმართულებებში ისეთებში როგორცაა ხმის მიცემა, განათლება, დაზღვევა, მედიცინა და სხვა; ხმის მიცემა ფუნდამენტური დემოკრატიული საქმიანობაა, დემოკრატია განისაზღვრება, როგორც ადამიანების უფლება, აირჩიონ თავიანთი ლიდერები. საარჩევნო სისტემა უნდა იყოს დემოკრატიული, დამოუკიდებელი და მიუკერძოებელი ასევე გამჭვირვალე და უსაფრთხო პროცედურა, რომელიც საშუალებას მისცემს ყველას თავისუფლად გაუზიაროს თავისი შეხედულება (ბოსრი და სხვ., 2019).¹⁵⁰ ელექტრონული ხმის მიცემის სისტემა გამოიყენებოდა სხვადასხვა ქვეყანაში, რადგან ის ამცირებს ხარჯებს და დროს, რომელიც იხარჯებოდა ტრადიციული ხმის მიცემის გამოყენებით. როდესაც ამომრჩეველს სურს წვდომა ელექტრონული ხმის მიცემის სისტემაში ვებ აპლიკაციის საშუალებით, არსებობს ისეთი მოთხოვნები, როგორცაა ვებ ბრაუზერი და სერვერი. ამომრჩეველი იყენებს ვებ ბრაუზერს ცენტრალიზებულ მონაცემთა ბაზამდე მისასვლელად. კენჭისყრის სისტემისთვის ცენტრალიზებული მონაცემთა ბაზის გამოყენებას აქვს უსაფრთხოების გარკვეული საკითხები, როგორცაა მონაცემთა მოდიფიკაცია მესამე მხარის მეშვეობით ქსელში, ცენტრალური მონაცემთა ბაზის სისტემის გამოყენების გამო, ელექტრონული ხმის მიცემის სისტემა გამოირჩევა მაღალი დაცვით ბლოკჩეინის გამოყენებით. ბლოკჩეინი უზრუნველყოფს დეცენტრალიზებულ მოდელს, რომელიც ქსელს ხდის საიმედოს, უსაფრთხოს, მოქნილს.¹⁵¹ ბლოკჩეინის გამოყენებამ ხმის მიცემის პროცესში შეიძლება აღმოფხვრას საერთო პრობლემები. ცენტრალიზებული ხმის მიცემის

¹⁵⁰ Syada Tasmia Alvi a, Mohammed Nasir Uddin b, Linta Islam b, Sajib Ahamed b, DVTChain: A blockchain-based decentralized mechanism to ensure the security of digital voting system voting system, Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, Volume 34, Issue 9, October 2022, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319157822002221> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

¹⁵¹ Ali Mansour Al-madani; Ashok T. Gaikwad; Vivek Mahale; Zeyad A.T. Ahmed, Decentralized E-voting system based on Smart Contract by using Blockchain Technology, 2020 International Conference on Smart Innovations in Design, Environment, Management, Planning and Computing (ICSIDEMPC), <https://ieeexplore.ieee.org/document/9299581> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

სისტემა აწყდება სირთულეებს, როდესაც საქმე ეხება ხმების თვალყურის დევნებას - პირადობის გაყალბება, არასწორი დათვლა ან მიკერძოება ხმის მიცემის თანამდებობის პირების მიერ. სმარტ კონტრაქტის გამოყენებით, კონტრაქტში წინასწარ არის განსაზღვრული გარკვეული პირობები და არცერთ ამომრჩეველს არ შეუძლია ხმის მიცემა ციფრული იდენტიფიკაციით, გარდა საკუთარი. დათვლა უტყუარია. ყველა ხმა რეგისტრირებულია ბლოკჩეინის ქსელში და დათვლა ხდება ავტომატურად, მესამე მხარის ჩარევის გარეშე ან ხელით პროცესზე დამოკიდებულების გარეშე. თითოეულ პირადობის მოწმობას ენიჭება მხოლოდ ერთი ხმა. ვალიდაციას ახორციელებენ მომხმარებლები თავად ბლოკჩეინის ქსელში. ამრიგად, ხმის მიცემის პროცესი შეიძლება იყოს საჯარო ბლოკჩეინში, ან ეს შეიძლება იყოს დეცენტრალიზებული ავტონომიური ორგანიზაციაზე დაფუძნებული ბლოკჩეინის კონფიგურაციაში. როგორც შედეგი, ყოველი ხმის მიცემა ჩაიწერება წიგნში და ინფორმაციის შეცვლა შეუძლებელია. სმარტ კონტრაქტები საშუალებას იძლევა შევქმნათ ხმის მიცემის სისტემები, რომელშიც შეგვიძლება დავამატოთ ან წავშალოთ წევრები, შეცვალოთ ხმის მიცემის წესები, დებატების პერიოდები ან შეცვალოთ უმრავლესობის წესი. მაგალითად, შეგვიძლია შევქმნათ ხმის მიცემა გადაწყვეტილებაზე დეცენტრალიზებულ ავტონომიურ ორგანიზაციაში. იმის ნაცვლად, რომ ცენტრალურმა ორგანომ მიიღოს გადაწყვეტილება, ორგანიზაციის შიგნით ხმის მიცემის მექანიზმს შეუძლია განსაზღვროს წინადადების მიღება თუ უარყოფა.¹⁵²ესტონეთი იყო პირველი ქვეყანა, რომელმაც დააფუძნა ეროვნული ინტერნეტ ხმის მიცემის სისტემა. მათ საშუალება მისცეს მოქალაქეებს მიეღოთ ხმა მსოფლიოს ნებისმიერი ადგილიდან ინტერნეტის საშუალებით (Hengavalli et al., 2019 წ.). ამის შემდეგ მალევე, შვეიცარიამ მიიღო ელექტრონული ხმის მიცემა რეგიონული არჩევნებისთვის, ხოლო ნორვეგიამ ადგილობრივი

¹⁵² What is a Smart Contract in Blockchain and How Does it Work? Jul 19, 2023, https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-smart-contract#voting_and_blockchain_implementation_of_smart_contracts ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

არჩევნებისთვის. ბლოკჩეინის განვითარებასთან ერთად, დეცენტრალიზაციის ცენტრალურმა იდეამ თანდათან უფრო მეტი აღიარება მოიპოვა (Hsiao et al., 2018). ბლოკჩეინი არის დეცენტრალიზებული ქსელი (Zang et al., 2018), რომელშიც კვანძის წევრები ცვლიან მონაცემებს, მაგრამ თითოეული მომხმარებელი ინარჩუნებს მონაცემთა იდენტურ რეპლიკაციას ბლოკჩეინის ტექნოლოგია უზრუნველყოფს ისეთ მახასიათებლებს, როგორცაა გავრცელება, კონფიდენციალურობა მონაცემთა სიზუსტე (Fusco et al., 2018) და ა.შ. (Asraful and Rashid, 2018). ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის დახმარებით შესაძლებელია სანდო და უსაფრთხო ელექტრონული ხმის მიცემის სისტემის შექმნა (ბარსი და პერი, YYYY).¹⁵³

რაც შეეხება სადაზღვევო საქმეს, აქ ბლოკჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების გამოყენება ბევრად აქტუალურია სხვა დარგებთან შედარებით, რადგან დაზღვევა მეტ-ნაკლებად მაინც ბიზნესის სფეროს წარმოადგენს. როგორც ვიცით, სმარტ კონტრაქტები ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გარეშე, პრაქტიკულად, წარმოუდგენელია. სმარტ კონტრაქტი არის ციფრულად ხელმოწერილი, გამოთვლითი ხელშეკრულება ორ ან მეტ მხარეს შორის. ვირტუალურ მესამე მხარეს, ამ შემთხვევაში პროგრამულ აგენტს, შეუძლია შეასრულოს და ადასრულოს ასეთი ხელშეკრულებების ზოგიერთი პირობა. სმარტ კონტრაქტი ინფორმაციის უსაფრთხოდ გაზიარებისა და შესრულების საშუალებას იძლევა. მაგალითად, როგორც თუ/მაშინ პროგრამა: თუ დაზღვეული მანქანა ავარიაში მოყვა, მაშინ სადაზღვევო მოთხოვნა გადახდილია. სმარტ კონტრაქტის გამოყენება ბლოკჩეინში საშუალებას იძლევა, ამ ტიპის გადახდის კონტრაქტი დასრულდეს ადამიანური ურთიერთქმედების გარეშე, რადგან ინფორმაცია უსაფრთხო და ავტომატიზებულია. კონტრაქტის ავტომატიზაციით, ჩვენ შეგვიძლია დავინახოთ, თუ როგორ

¹⁵³ Syada Tasmia Alvi a, Mohammed Nasir Uddin b, Linta Islam b, Sajib Ahamed b, DVTChain: A blockchain-based decentralized mechanism to ensure the security of digital voting system voting system, Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, Volume 34, Issue 9, October 2022, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319157822002221> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

შეუძლია ამ მძლავრ ტექნოლოგიას დაეხმაროს დიდ ორგანიზაციებს.¹⁵⁴ ბევრი კვლევის შედეგად, მეცნიერების ნაწილი ასახელებს ექვს წესს, რომელთა მიხედვითაც ისინი ამბობენ, რომ სიცოცხლის დაზღვევა ბევრად მარტივი და ფინანსურად მომგებიანია დაზღვეული პირისათვის და სამართლებრივადაც მარტივი, რადგან სმარტ კონტრაქტი, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის დახმარებით, თვითონ აგვარებს ყველა იმ დოკუმენტთან დაკავშირებულ პრობლემას, რასაც აქამდე ადამიანები აკეთებდნენ. განვიხილოთ მისი გამოყენების შემთხვევების მიზანშეწონილობა და თუ როგორ შეუძლია ბლოკჩეინმა პირდაპირ და ირიბად გააუმჯობესოს მზღვეველის ძირითადი პროცესები და ბიზნეს მოდელები. გამოყენების შემთხვევები ეხება სადაზღვევო კომპანიის საოპერაციო ფუნქციების გაუმჯობესებას, ასევე პროვაიდერებთან, შუამავლებთან და დაზღვეულებთან ურთიერთობას, რითაც აუმჯობესებს მომხმარებლის გამოცდილებას, ზრდის პროდუქტის ღირებულებას და ქმნის საფუძველს ბაზარზე მომხმარებლის უფრო დიდი არჩევანისთვის. საბოლოო მიზანი არის ხარჯების შემცირება, ოპერატიული ეფექტურობის გაუმჯობესება და დაზღვეულთან ურთიერთობის გაძლიერება. ამის საფუძველზე განვიხილოთ ეს ექვსი პუნქტი.

✓ სვლა თავსებადი, რაშიც იგულისხმება ყოვლისმომცველი ჯანმრთელობის მდგომარეობის აღწერა, დამატებითი უსაფრთხოება და მხარეებს შორის ნდობის დამყარების შესაძლებლობა.

✓ ადმინისტრაციული და სტრატეგიული იმპერატივების მხარდაჭერა სმარტ კონტრაქტებით. ბლოკჩეინს შეუძლია ავტომატურად შეაგროვოს ხელშეკრულებების, ტრანზაქციებისა და სხვა ღირებული ინფორმაციის ნაკრების ჩანაწერები, შემდეგ დააკავშიროს ინფორმაცია და იმოქმედოს მონაცემებზე სმარტ კონტრაქტების გამოყენებით.

¹⁵⁴ Blockchain and its Implications for the Insurance Industry, July 2020 < <https://link.springer.com/article/10.1057/s41288-020-00162-x> > ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

✓ თაღლითობის უფრო ეფექტურად აღმოჩენა. როდესაც თაღლითური ინფორმაცია ეგზავნება სიცოცხლის ან ჯანმრთელობის დამზღვევს, გაყალბებული აპლიკაციების ან სხვა არხების მეშვეობით, სმარტ კონტრაქტები დაგვეხმარება იმის დადგენაში, არის თუ არა წარდგენილი დოკუმენტაცია მართლაც რეალური.

✓ პროვაიდერის სიზუსტის დადგენა. პროვაიდერების უნიკალურ კატალოგებს შეუძლია გამოიყენოს ტექნოლოგიის დეცენტრალიზებული კონსენსუსის პროტოკოლები, რათა პროვაიდერებსა და მზღვეველებს მიეცეთ საშუალება განაახლონ ჩამონათვალი უფრო სწრაფად და მარტივად.

✓ განაცხადის პროცესის გამარტივება, კლიენტზე ორიენტირებულს გახდის

✓ ბლოკჩეინზე სამედიცინო ჩანაწერების უფრო ადვილად ხელმისაწვდომობას, და ყოვლისმომცველი ნაკრების უზრუნველყოფას შეუძლია კომფორტისა და სიმშვიდის შექმნა.

მზღვეველი/კლიენტის დინამიკური ურთიერთობის ხელშეწყობა. სმარტ კონტრაქტში უსაფრთხოდ შენახული ჯანმრთელობის ელექტრონული ჩანაწერები შეიძლება იყოს საფუძველი მზღვეველთან/კლიენტის დინამიკაში კეთილდღეობასთან დაკავშირებული ქცევების ფართო სპექტრის ინტეგრირებისთვის.¹⁵⁵ ბლოკჩეინის, როგორც ბიზნესის ტრანსფორმაციის შესაძლებლობის, სრული პოტენციალის რეალიზებისთვის მზღვეველებმა უნდა გამოიყენონ მრავალი სხვა ტექნოლოგია ტანდემში, მათ შორის მოწინავე ანალიტიკა და ხელოვნური ინტელექტი, ასევე, ითანამშრომლონ დაინტერესებულ მხარეების ფართო სპექტრთან. ცალკეულმა მზღვეველებმა და მთლიანმა ინდუსტრიამ პროაქტიულად უნდა იმუშაონ ჯანდაცვის უფრო ფართო კონსორციუმებთან, რათა დარწმუნდნენ, რომ სტანდარტების შემუშავება,

¹⁵⁵Blockchain in health and life insurance,2022. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/life-sciences-and-health-care/articles/blockchain-in-insurance.html> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

რომლებიც ხელს უწყობენ ბლოკჩეინზე ჩართული ურთიერთ ოპერაციულ მონაცემთა საცავებს, აკმაყოფილებს მათ გრძელვადიან კომერციულ ინტერესებს. მზღვეველებმა უნდა შეადგინონ სტრატეგია, განავითარონ კონცეფციის მტკიცებულებები, რომ გამოიყენონ ბლოკჩეინი, რათა შექმნან შემდეგი თაობის პროდუქტები და სერვისები, რომლებიც უფრო ინტერაქციული ურთიერთობებით გამოირჩევიან მათ დაზღვეულებთან, ხოლო სამომავლოდ დაიცვან სხვა ინდუსტრიის სექტორებისა და არატრადიციული კონკურენტების ხელყოფისგან.¹⁵⁶ როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ტრადიციულად, სადაზღვევო ინდუსტრია ეყრდნობა სანდო შუამავალს ტრანზაქციის შესასრულებლად მესამე მხარის ჩართვას, რაც პროცესს ანელებს და აძვირებს. სმარტ კონტრაქტით კი არ არის საჭირო ადამიანის ჩარევა. პირველ რიგში, ეს ხელს უწყობს შუამავლის მიერ მანიპულირების რისკის შემცირებას და გამჭვირვალობის გაზრდას. იმის გათვალისწინებით, რომ სმარტ კონტრაქტები ინახება ბლოკჩეინზე, ორივე მხარეს შეუძლია დაინახოს შესული ტრანზაქციები. მეორეც, ის მკვეთრად აჩქარებს საჩივრის დამუშავებას, მესამე, ეს ამცირებს მზღვეველის ადმინისტრაციულ ხარჯებს. შედეგად, კომპანიებს შეუძლიათ შეამცირონ პრემიები, გაზარდონ ბაზრის წილი. მეოთხე, არც მზღვეველს და არც მომხმარებელს არ შეუძლია „დაკარგოს“ ხელშეკრულების ინფორმაცია, რადგან პოლისები უსაფრთხოდ ინახება ბლოკჩეინზე.¹⁵⁷ შესაბამისად, ბლოკჩეინი არის მონაცემთა სტრუქტურა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს შექმნათ ტრანზაქციების ციფრული წიგნი და გავაზიაროთ ისინი კომპიუტერების განაწილებულ ქსელში.¹⁵⁸ ბლოკჩეინის მთავარი სარგებელი არის ის, რომ ის აყალიბებს ნდობას მხარეებს შორის, რომლებიც აზიარებენ

¹⁵⁶ Blockchain in health and life insurance 2022 <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/life-sciences-and-health-care/articles/blockchain-in-insurance.html> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

¹⁵⁷ Smart Contracts in Insurance, DECEMBER 1, 2020 < <https://www.insurancethoughtleadership.com/blockchain/smart-contracts-insurance> > ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

¹⁵⁸ Blockchain and its Implications for the Insurance Industry, July 2020, <https://www.munichre.com/us-life/en/perspectives/underwriting/blockchain-implications-insurance-industry.html> > ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

ინფორმაციას. გაზიარებული ინფორმაცია დაშიფრულია, როგორც ჩანაწერების ან ბლოკების ელექტრონული სია. მისი წაშლა შეუძლებელია, რაც ეხმარება მომხმარებლებს შორის ნდობის უზრუნველყოფას. ინფორმაციის ჩაწერის შემდეგ, მისი შეცვლა შეუძლებელია ყველა ჩანაწერის შეცვლის გარეშე, რაც ასევე უზრუნველყოფს უსაფრთხო ტრანზაქციებს მომხმარებლებს შორის. ყველაფრის გათვალისწინებით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ სმარტ კონტრაქტები დაზღვევაში საკმაოდ წარმატებული ნაბიჯია, რაც ამცირებს დაზღვეულის ხარჯებსა და დროს, ხოლო რაც შეეხება კომპანიას, ისიც ბევრად დაცულია სხვადასხვა სახის დაპირისპირებისაგან. აღნიშნული ტექნოლოგია ძალიან წაადგება სასამართლო სისტემებს. ბლოკჩეინის შემთხვევაში დოკუმენტები იქნება ელექტრონულად ბლოკჩეინ პლატფორმაზე, რაც მეტად დაცული იქნება იმის გათვალისწინებით, რომ მხარეები არიან ანონიმური.

ასევე ამ ტექნოლოგიის გამოყენება ძალიან კარგი გადაწყვეტილებაა განათლების სისტემაშიც, ბლოკჩეინის ტექნოლოგიას აქვს შესაძლებლობა მოახდინოს რევოლუცია განათლების სექტორში, უზრუნველყოს უსაფრთხო, გამჭვირვალე და ხელშეუხებელი პლატფორმა აკადემიური ჩანაწერების შესანახად და გაზიარებისთვის. ფაქტია ისიც, რომ განათლებამ განიცადა უზარმაზარი ცვლილებები, ტრადიციული კლასის პარამეტრებიდან ელექტრონულ სწავლებამდე რამაც გამოიწვია შერეული მეთოდის დანერგვა. COVID-19-ის პანდემიამ დააჩქარა ციფრული სწავლების მიღება და სკოლებმა მთელ მსოფლიოში დაიწყეს ონლაინ პლატფორმების და სწავლის მართვის სისტემების (LMS) გამოყენება. ბლოკჩეინ ტექნოლოგია ასევე მზად არის რევოლუცია მოახდინოს უმაღლესი განათლების ინდუსტრიაში. ბლოკჩეინს აქვს პოტენციალი გარდაქმნას, თუ როგორ იმართება აკადემიური მონაცემები და როგორ ურთიერთობენ მასწავლებლები (ლექტორები) და სტუდენტები. ბლოკჩეინზე სმარტ კონტრაქტებმა ასევე შეიძლება გააადვილოს მასწავლებლების სამუშაო, სმარტ კონტრაქტი მოიცავს კოდის ხაზებს,

რომლებიც დაპროგრამებულია ბლოკჩეინში და ავტომატურად სრულდება, როდესაც გარკვეული პირობები დაკმაყოფილებულია, სმარტ კონტრაქტები ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას კურსის შინაარსისა და განაწილების სამართავად. მათ შეუძლიათ ავტომატიზირება გაუკეთონ კურსის მასალებს, როგორცაა კითხვა, ვიდეო მასალები და თვალყური ადევნონ სტუდენტის პროგრესს დავალებების შესრულებას. ეს ხელს შეუწყობს ადმინისტრაციული დატვირთვის შემცირებას და კურსების საერთო ორგანიზების გაუმჯობესებას.

ცნობილია ის ფაქტიც, რომ ნიქოზიის უნივერსიტეტი კვიპროსში არის პირველი უნივერსიტეტი მსოფლიოში, რომელმაც გასცა აკადემიური სერტიფიკატები ავთენტურობის დადასტურებით ბიტკოინის ბლოკჩეინის მეშვეობით (2016წ). ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში სტუდენტებისა და აკადემიკოსების გლობალური მობილობის სასარგებლოდ ბარიერების შემცირების მნიშვნელოვან საერთაშორისო ძალისხმევაზე მიუთითებენ,) აღნიშნავენ, რომ ბლოკჩეინის ტექნოლოგიამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეუწყოს ხელი სერტიფიცირების უფრო ეფექტურ აღიარებას და მართვას.¹⁵⁹ შესაბამისად მივდივართ იმ დასკვნამდე, რომ ბლოკჩეინს და სმარტ კონტრაქტებს ბევრი მნიშვნელოვანი საქმის გაკეთება შეუძლია თითქმის ყველა სფეროში, შესაბამისად მისი ხშირი გამოყენება მოგვცემს იმის საფუძველს და სტიმულს რომ სხვადასხვა დარგებშიც აქტიურად დაიწყო მისი გამოყენება.

3.4 სმარტ კონტრაქტების და ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის ადგილი სასამართლო პრაქტიკაში

სმარტ კონტრაქტების განვითარებას თან ახლავს შესაბამისი რეგულირების საჭიროება როგორც კანონმდებლობაში, ასევე სასამართლო

¹⁵⁹ Nirmal Raj, The Future Of Blockchain Technology In Education, March 15, 2023, <https://elearningindustry.com/the-future-of-blockchain-technology-in-education> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

B2C2-ის (არის ციფრული აქტივის პიონერი, რომელიც აშენებს მომავლის ეკოსისტემას.)

პრაქტიკაშიც. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ქვეყნების გამოცდილება, როგორც დოქტრინის, ასევე სასამართლო პრაქტიკის ნაწილშიც.

სინგაპურის სასამართლო

როგორც ცნობილია, სინგაპურის სასამართლო იყო პირველი სადაც მოხდა პირველი მნიშვნელოვანი შემთხვევა, რომელიც ეხება კრიპტოვალუტით ვაჭრობას და აქვს გავლენა სმარტ კონტრაქტების ინტერპრეტაციაზე. სინგაპურის უმაღლესი სასამართლოსა და სააპელაციო სასამართლოს გადაწყვეტილებები ფართოდ იქნა მოხსენებული და გაანალიზებული მსოფლიოს სხვადასხვა იურისდიქციაში. ამ შემთხვევაში საქმე ეხება ორი კომპიუტერული პროგრამის მიერ დადებულ კონტრაქტებს დეტერმინისტული (ლათ. *determinare* – განსაზღვრა) ალგორითმების გამოყენებით, რომლებიც სრულდება ავტომატურად. კრიპტოვალუტით ვაჭრობისას, B2C2-მ(არის ციფრული აქტივის პიონერი, რომელიც აშენებს მომავლის ეკოსისტემას.) ავაჭრა Ethereum ბიტკოინის სანაცვლოდ Quoine-თან, Quoine-ის ავტომატიზირებულ სავაჭრო პლატფორმაზე. B2C2 კომპიუტერულმა პროგრამამ დაიწყო ვაჭრობა და შესთავაზა გაყიდვა Ethereum-ში და Quoine-ის პლატფორმის ავტომატურმა ფუნქციამ მიიღო ეს შეთავაზება, რამაც გამოიწვია კრიპტოვალუტის გაცვლა. მან ჩარიცხა B2C2-ის ანგარიშზე გარიგების შემოსავლები ადამიანის ჩარევის გარეშე. თუმცა, კონტრაქტის ავტომატიზირებულ სისტემაში შეცდომით გამოწვეული, ალგორითმის მიერ გამოთვლილი გაცვლითი კურსი 250-ჯერ აღემატებოდა ვალუტის ნამდვილ ღირებულებას. როდესაც ტექნიკურმა ოფიცერმა მოგვიანებით ხელით გადახედა გარიგებებს, მან აღმოაჩინა შეცდომა და სურდა შეცვლა, B2C2 არ დათანხმდა და ამტკიცებდა, რომ კვონი არღვევდა მხარეებს შორის ხელშეკრულებას. კვონის პოზიცია იყო, რომ თუ არსებობდა კონტრაქტი, შეცდომის გამო ასეთი კონტრაქტი გაფუჭდა. თავის გადაწყვეტილებაში სინგაპურის სასამართლომ დაადასტურა, რომ ავტომატიზაციის პროცესი იწვევს კრიპტოვალუტის გაყიდვის სავალდებულო ხელშეკრულებას. მხარეები ატარებდნენ თავიანთ

პროგრამებს, როგორც შეთანხმების მიღწევის მექანიზმს და იყვნენ დაკავებულნი იმ შეთანხმებებით, რომლებიც გაფორმდა ამ პროგრამებით. გადაწყვეტილების ეს ნაწილი დაადასტურა კომპიუტერული კოდებით ავტომატურად შეტანილი კონტრაქტები, როგორცაა ჭკვიანი იურიდიული კონტრაქტები, რომელიც ქმნის სამართლებრივ ეფექტს და არის აღსრულებადი. Quoine-ს კომპიუტერული პროგრამის მიერ დაშვებული ცალმხრივი შეცდომის განხილვისას, სასამართლოებმა დაასკვნეს, რომ მხარის განზრახვა უნდა შეფასდეს კომპიუტერული კოდის დაწერის დროს, ტრადიციული ბუნებრივი ენის კონტრაქტებზე დაფუძნებული თანმიმდევრული საქმეების მიერ შემუშავებული პრინციპების გამოყენებით, სასამართლომ დაადგინა, რომ წინამდებარე საქმეში ცალმხრივი შეცდომა არ არღვევდა ხელშეკრულებას, რადგან ის არ ეხებოდა ხელშეკრულების პირობებს. კონტრაქტების დარღვევის გამოსასწორებელი საშუალებების შეფასებისას, სავაჭრო სისტემის ავტომატური თვითშესრულებისა და იმ ბაზრის კრიპტოვალუტის არასტაბილურობის გათვალისწინებით, რომელშიც სისტემა ფუნქციონირებდა;

შესაბამისად სასამართლომ გადაწყვიტა, რომ არ იყო მიზანშეწონილი ვაჭრობის შებრუნების მექანიზმი გაბატონებული კურსით. ეს მიდგომა იგივე იყო, რაც ტრადიციული ბუნებრივი ენის კონტრაქტების დარღვევას არასტაბილურ გარემოში მუშაობისას, კომპიუტერული პროგრამების საერთო მახასიათებლის გათვალისწინებით, როგორცაა სმარტ კონტრაქტები. ამიტომ რაც უფრო და უფრო ხშირად ხდება ჭკვიანური სამართლებრივი კონტრაქტების მიღება, სასამართლოს შემდგომი გადაწყვეტილებები უზრუნველყოფს შემდგომ და უკეთეს ხელმძღვანელობას სამართლებრივი პრეცედენტებით. ასე განვითარდება საკონტრაქტო სამართალი ბუნებრივ ენაზე უძველესი დროიდან და

პრეცედენტული სამართლის მიერ გამოიმუშავებული გამოცდილება, წარმართავს და განაპირობებს სმარტ კონტრაქტების კანონის სიმწიფეს.¹⁶⁰

ჩინეთი

ინტერნეტ სასამართლო ჩინეთში იყო პირველი სასამართლო, სადაც მიიღეს მტკიცებულება, რომელიც ჩაწერილი იყო ბლოკჩეინზე 2018 წლის ივნისში საქმეზე Hangzhou Huatai Yimei Culture Media Co. Ltd. v. Shenzhen Daotong Technology Development Co. Ltd. მოსარჩელე კომპანიამ მიიღო ლიცენზია გამოქვეყნებისთვის. სტატია გაზეთ City Express-დან ონლაინ, ვებგვერდმა First Female Fashion Network, რომელიც მოპასუხე კომპანიის საკუთრებაშია, ხელახლა გამოაქვეყნა ავტორიზაციის გარეშე. მოსარჩელეს უფლება ჰქონდა აღესრულებინა ონლაინ დარღვევები, რითაც აღძრული იყო სამართალწარმოება 2018 წლის იანვარში. მოსარჩელეს ჰქონდა შენახული საავტორო უფლებების მტკიცებულება, რომელიც შედგებოდა სტატიის ვებგვერდების ნაწილებისაგან, ბლოკჩეინის დეპონირების სერვისზე, სახელწოდებით Baoquan.com. სასამართლომ განიხილა მოსარჩელის მიერ წარმოდგენილი მტკიცებულებების მართებულობა Baoquan.com-ის მიერ შენახული მონაცემების გაანალიზებით, რომლებიც შედგებოდა სნეჰმოტის, ვებგვერდის წყაროს კოდისა და მოწვევის ჟურნალის ასლის მოპოვებაში და მათ პაკეტში შენახვაში. შემდეგ 3 ფაილის ჰეშის მნიშვნელობა გამოითვლებოდა და ინახებოდა Factom და Bitcoin ბლოკჩეინებზე. სასამართლომ მიიჩნია ეს სანდოდ, შემდეგ სასამართლომ დაადასტურა, რომ ორ ბლოკჩეინზე დაფიქსირებული ჰეშის მნიშვნელობები და მოსარჩელის მიერ წარმოდგენილი ჰეშის მნიშვნელობები იდენტური იყო და დროის შტამპები ასევე შეესაბამებოდა ვებგვერდის კონტენტის აღების დროს. ასევე სასამართლომ გაიმეორა, რომ ბლოკჩეინს შეუძლია უზრუნველყოს უსაფრთხო ელექტრონული მონაცემები და ამ მონაცემების, როგორც მტკიცებულების დასაშვებობის შემოწმებისას, ყურადღება უნდა

¹⁶⁰ Alan Ma, Blockchain-Enabled Smart Legal Contracts. July 26th, 2023
<https://www.intechopen.com/chapters/86570> ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

მიექცეს მონაცემთა წყაროს, იყო თუ არა მისი შეგროვებისა და შენახვისთვის გამოყენებული მეთოდები და მტკიცებულებები. ჩინეთში დაარსებული ერთ-ერთი ინტერნეტ სასამართლოს ამ გადაწყვეტილებით, ცხადია, რომ ჩინეთი აყალიბებს ბლოკჩეინის მტკიცებულებების დასაშვებობას მთელს მსოფლიოში.

2018 წლის 7 სექტემბერს ჩინეთის უზენაესმა სასამართლომ გამოსცა „უზენაესი სასამართლოს დებულებები ინტერნეტ სასამართლოების მიერ საქმეების განხილვის შესახებ რამდენიმე საკითხზე“. ეს დებულებები არეგულირებს ქვეყნის სამი ინტერნეტ სასამართლოს საქმის წარმოებას ჰანჯოუში, ჰეიანსა და გუანჯოუში, რომლებიც ძირითადად განიხილავენ დავებს ონლაინ შოპინგის, ქსელური მომსახურების კონტრაქტის დავებს, ინტერნეტში გამოქვეყნებული ნამუშევრის საავტორო უფლებების დარღვევას და სხვათა შორის ინტერნეტ დომენის სახელების საკუთრების საკითხებს. ზოგადად, მთელი სასამართლო პროცესი მიმდინარეობს ონლაინ. დებულებების მე-11 მუხლი არეგულირებს ბლოკჩეინის მტკიცებულებების დასაშვებობას და აცხადებს, რომ;

დაინტერესებული მხარეების მიერ წარდგენილი ელექტრონული მონაცემები, თუ შეგროვებულია ელექტრონული ხელმოწერის, სანდო დროის შტამპის, ჰეშის ღირებულების გადამოწმების, ბლოკჩეინისა და სხვა მტკიცებულებების შეგროვების, და დამოწმებული ტექნიკური საშუალებების შესანახად და ხელშემშლელი ტექნიკური საშუალებებით ან ელექტრონული სასამართლო ექსპერტიზისა და დეპოზიტის პლატფორმის მეშვეობით, რომელსაც შეუძლია მისი ავთენტურობის დასადასტურებლად ინტერნეტ სასამართლო ადასტურებს მის ნამდვილობას“.¹⁶¹

¹⁶¹ Pollacco, A. The Interaction between Blockchain Evidence and Courts – A cross-jurisdictional analysis, 23-04-2020, <https://blog.bcas.io/blockchain-court-evidence>. ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

თავი IV ეთერიუმი და სმარტ კონტრაქტი

4.1 ეთერიუმი, როგორც სმარტ კონტრაქტისა და კრიპტოვალუტის სინთეზი

დღეისათვის მსოფლიოში კრიპტოვალუტის დაახლოებით 1500-ზე მეტი სახეობაა ცნობილი, რომელთა შორისაც 900 სტაბილურად გამოიყენება, თუმცა ყველა მათგანზე ერთნაირი მოთხოვნა როდია. კრიპტოვალუტის შექმნის პროცესი ზრდის ტენდენციით ხასიათდება, რაც უაღრესად დადებითი მოვლენაა ელექტრონული ფულის განვითარების საქმეში, ვინაიდან იგი აუცილებლად დასვამს ერთიან მსოფლიო კრიპტოვალუტაზე გადასვლის საჭიროებას. კრიპტოვალუტის უპირველესი და ძირითადი სახეობაა ბიტკოინი¹⁶². როგორც ზემოთაც აღინიშნა, ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ვერსიის მიხედვით, ბიტკოინის შემქმნელია სატოში ნაკამოტო, რომელმაც 2008 წლის მიწურულს საჯაროდ განაცხადა საკუთარი გამოგონების შესახებ და გამოაქვეყნა ამის დამადასტურებელი დოკუმენტი, ხოლო 2009 წლიდან კომპიუტერულ ქსელში ჩაუშვა შესაბამისი სისტემა. ბიტკოინის მსგავსად, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ეთერიუმი. ვნახოთ, რა არის ეთერიუმის პლატფორმა, იგი არის პლატფორმა, რომელიც აღჭურვილია ბლოკჩეინის ტექნოლოგიით, რომელიც ცნობილია თავისი მშობლიური კრიპტოვალუტით, რომელსაც ეწოდება ეთერი, ან ETH, ან უბრალოდ ეთერიუმი. ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის განაწილებული ბუნება არის ის, რაც ხდის ეთერიუმის პლატფორმას დაცულს და ეს უსაფრთხოება საშუალებას აძლევს ETH-ს დააგროვოს ღირებულება.

ეთერიუმ პლატფორმა მხარს უჭერს ეთერს დეცენტრალიზებული აპლიკაციების ქსელის გარდა, სხვაგვარად ცნობილი როგორც dApps . ჭკვიანი კონტრაქტები, რომლებიც წარმოიშვა ეთერიუმ პლატფორმაზე, არის პლატფორმის ფუნქციონირების ცენტრალური კომპონენტი. ბევრი

¹⁶² ბიტკოინი არის მსოფლიო მასშტაბის კრიპტოვალუტა, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელია გადახდა განხორციელდეს ელექტრონულად, ბიტკოინს განიხილავენ ერთ-ერთ პირველ დეცენტრალიზებულ ციფრულ ვალუტად.

დეცენტრალიზებული ფინანსები (DeFi) და სხვა აპლიკაცია იყენებს ჭკვიან კონტრაქტებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიასთან ერთად.

როგორც კრიპტოვალუტა, 2022 წლის იანვრისთვის ეთერიუმ არის მეორე საბაზრო ღირებულებით მხოლოდ ბიტკოინის შემდეგ.¹⁶³

ამ პერიოდის განმავლობაში სხვადასხვა ქვეყნის ბევრმა პროგრამისტმა სცადა, თავი სატოში ნაკამოტოდ გამოეცხადებინა. მათგან შედარებით ცნობილია ორი პირი - ავსტრიელი ბიზნესმენი კრეიგ რაიტი და ამერიკელი პროგრამისტი დევიდ კლეიმანი. მაგალითად, 2016 წლის მაისში რაიტმა განაცხადა, რომ სწორედ ისაა ბიტკოინის შემქმნელი და რომ სატოში ნაკამოტო მხოლოდ მისი ფსევდონიმაა. თუმცა უნდა ითქვას, რომ დღემდე რეალური „სატოში ნაკამოტო“ არ გამოჩენილა, რადგან მისი ვინაობის დამტკიცება საკმაოდ ადვილია პროგრამისტთა სამყაროში - მან უნდა წარმოადგინოს ბლოკჩეინში განხორციელებული პირველი ტრანზაქციის დამადასტურებელი პროგრამული კოდები.

2017 წლის ბოლოსთვის კრიპტოვალუტების საერთო კაპიტალიზაციამ შეადგინა 500 მილიარდი დოლარი, რომელშიც 90% მოდის ყველაზე ცნობილ კრიპტოვალუტის ათეულზე და ერთ-ერთს წარმოადგენს ეთერიუმი (ეთერიუმ - 12,8%)¹⁶⁴. შედარებით მარტივად რომ ავხსნათ, ეთერიუმი არის ღია პროგრამული პლატფორმა, რომლის გაჩენაც უკავშირდება ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებს, რომელიც დეველოპერებს საშუალებას აძლევს, შექმნან და განავითარონ დეცენტრალიზებული აპლიკაციები.¹⁶⁵

¹⁶³ FRANKENFIELD, J, What Is Ethereum? January 12, 2022 <
<https://www.investopedia.com/terms/e/ethereum.asp>> ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

¹⁶⁴ სიჭინავა, დ. მადრაძე მ. - ელექტრონულ ფულზე გადასვლის წანამდღვრები და პრობლემები, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი „გლობალიზაცია და ბიზნესი“. გვ. 178 #6 / 2018, იხ. <
https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/339902/1/Globalizacia_Da_Biznesi_2018_N6.pdf>.

ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

¹⁶⁵ ეთერიუმი - შეიქმნა 2015 წელს პროგრამისტ ვიტალი ბუტერინის მიერ, იგი არის ღია პროგრამული პლატფორმა, რომელიც ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზეა დაფუძნებული, ეთერიუმი არის კრიპტოვალუტა, რომელსაც ყველა თვისება აქვს, რაც საჭიროა კრიპტოვალუტისთვის.

ეთერიუმის შექმნას, სათავე რუსული წარმოშობის კანადელმა პროგრამისტმა ვიტალიკ ბუტერინმა დაუდო და 2014 წელს წარუდგინა კიდეც სამყაროს. მისი თქმით, ეთერიუმი არის დეცენტრალიზებული პლატფორმა, რომელიც დამყარებულია ბლოკჩეინ სისტემაზე და მისი საშუალებით შესაძლებელია ეწ. „გონიერი კონტრაქტების“ შექმნა.

გამოშვებისთანავე ეთერიუმი დიდი ყურადღების ცენტრში მოექცა. კრიპტომოვაჭრეები მას ყველაზე მეტად ბიტკოინს ადარებენ, რეალურად კი რამდენადაც ეს ორი კრიპტოვალუტა ერთმანეთს ჰგავს, იმდენად განსხვავდება კიდეც, გამომდინარე იქიდან, რომ ეთერიუმი რეალურ ცხოვრებაში უამრავი პრობლემის გადაწყვეტის საშუალებაა.

ვიტალიკი ეთერიუმის დაფუძნებამდე ერთ-ერთი ონლიან საგანმანათლებლო ჟურნალის შემქმნელი იყო, რომელიც ბლოკჩეინზე, ბიტკოინსა და კრიპტოგრაფიაზე აქვეყნებდა ნაშრომებსა და სტატიებს. ბუტერინი სწავლობდა კომპიუტერულ ინჟინერიას ეუფლებოდა და ამასთანავე, ძირეულად სწავლობდა „ბიტკოინის ბლოკჩეინის“ შესაძლებლობებს, ამდენად, მან დაინახა პოტენციალი, თუ როგორ შეიძლებოდა ამ სისტემის უფრო მეტად დატვირთვა და სხვა ცხოვრებისეული პრობლემების გადაჭრა, რაც აქამდე შეუძლებელი იყო.¹⁶⁶

ასევე უნდა აღვნიშნოთ ის ფაქტიც, რომ ეთერიუმს აქვს ანგარიშები, რაც გულისხმობს, რომ ეთერიუმის ბლოკჩეინში მდგომარეობა შედგება ობიექტებისგან, რომლებსაც ეწოდებათ „ანგარიშები“. თითოეულ ანგარიშს აქვს 20-ბიტანი მისამართი, სადაც მდგომარეობის გარდაქმნა ანგარიშებს შორის რაოდენობისა და ინფორმაციის პირდაპირი გაცვლით წარმოებს. ეთერიუმის ანგარიშები 4 ასპექტს შეიცავს:

- ✓ ნონსი ამთვლელი რიცხვი, რომლის მექანიზმიც ტრანზაქციების მხოლოდ ერთხელ შესრულებას უზრუნველყოფს;
- ✓ ანგარიშების მიმდინარე ეთერის ბალანსი;
- ✓ ანგარიშების კონტრაქტების კოდი, თუ ის არსებობს;

¹⁶⁶ ყველაფერი ტექნოლოგიებსა და მეცნიერებზე, <shorturl.at/muJZ7> ბლოგ ნახვის თარიღია 20.09.2023

✓ ანგარიშების საცავი.

ეთერი არის ეთერიუმის მთავარი შიდა კრიპტო „საწვავი“, რომელიც გამოიყენება ეთერიუმის ტრანზაქციების საკომისიოს გადასახდელად. ზოგადად, არსებობს ორი სახის ანგარიში: ანგარიშები, რომლებსაც ფლობენ გარედან და მართავენ პირადი გასაღებებით და კონტრაქტის ანგარიშები, რომლებიც იმართება თავიანთი კონტრაქტ კოდებით. გარე ფლობის ანგარიშებს არ გააჩნია კოდი და ინფორმაცია შესაძლოა გაიგზავნოს ტრანზაქციის ციფრული ხელმოწერით. კონტრაქტის ანგარიშებში, როგორც კი კონტრაქტ-ანგარიში მიიღებს მესიჯს, ააქტიურებს თავის კოდს. იგი კითხულობს და წერს შიდა მეხსიერებით საცავში და წერს ახალ მესიჯებსაც, ან ქმნის კონტრაქტებს რიგითობით.¹⁶⁷

ასევე, ეთერთან დაკავშირებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ეთერი არის ტრანზაქციის ნიშანი, რომელიც ხელს უწყობს ოპერაციებს ეთერიუმ ქსელში. ეთერიუმ ქსელთან დაკავშირებული ყველა პროგრამა და სერვისი საჭიროებს გამოთვლით ძალას (და ეს გამოთვლითი სიმძლავრე უფასო არ არის). ეთერი არის გადახდის ფორმა ქსელის მონაწილეებისთვის, რათა განახორციელონ მოთხოვნილი ოპერაციები ქსელში. მიუხედავად იმისა, რომ ეთერი შეიძლება მივიჩნიოთ ეთერიუმ-ის ქსელის კრიპტოვალუტად, მეტაფორულად რომ ვთქვათ, უფრო ზუსტია მისი მოხსენიება, როგორც ქსელის „საწვავი“. ეთერი აკონტროლებს და აადვილებს ყველა ტრანზაქციას ქსელში. ეს პროცესი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ტრადიციული კრიპტოვალუტის მუშაობისგან. მიუხედავად ამისა, ეთერს აქვს გარკვეული თვისებები, რაც მას ამსგავსებს სხვა კრიპტოვალუტებს, როგორცაა ბიტკოინი, ეთერიუმ ტექნოლოგია იყენებს ბლოკჩეინის განვითარებას მესამე მხარის ინტერნეტკომპანიების მიერ სამომხმარებლო მონაცემების, მათ შორის ფინანსური ჩანაწერების, შესანახად, შესაცვლელად. ბლოკჩეინი უნიკალური ტიპის მონაცემთა ბაზაა; ბლოკჩეინში მონაცემები ინახება ბლოკებში, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებულია ქრონოლოგიური

¹⁶⁷<https://www.investopedia.com> > ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

თანმიმდევრობით. ბლოკჩეინი თავდაპირველად გამოიყენებოდა ბიტკოინის ტრანზაქციების ჩასაწერად. დღეს ის ქმნის საფუძველს ძირითადი კრიპტოვალუტების უმეტესობისთვის. სხვა კრიპტოვალუტების მსგავსად, ეთერი არის გაცვლის საშუალება. თუმცა, სხვა კრიპტოვალუტებისგან განსხვავებით, ეთერის ტოკენების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ ერთი კონკრეტული მიზნისთვის: ხელი შეუწყოს დეცენტრალიზებული აპლიკაციების გამოთვლას ეთერიუმ ქსელში. მომხმარებლებს შეუძლიათ გაცვალონ სხვა კრიპტოვალუტები ეთერ ტოკენებით, მაგრამ ეთერის ტოკენები არ შეიძლება შეიცვალოს სხვა კრიპტოვალუტებით, რათა უზრუნველყონ გამოთვლითი ძალა ეთერიუმ-ის ტრანზაქციებისთვის, ეთერიუმ ქსელი მხარს უჭერს ციფრული, დეცენტრალიზებული აპლიკაციების შექმნას და გაშვებას სახელწოდებით dapps, ბიზნეს და პირადი გამოყენებისთვის. ამ ოპერაციების შესასრულებლად საჭირო გამოთვლითი რესურსები თვალყურს ადევნებენ და იხდიან ეთერ ტოკენებით.

რაც შეეხება სმარტ კონტრაქტებს, მათთან მიმართებით უნდა განვმარტოთ, პირველ რიგში, რას ნიშნავს აღნიშნული და ზოგადად რა არის მისი დანიშნულება.

როგორც ზემოთაც აღინიშნა, სახელი სმარტ კონტრაქტი ინგლისურიდან ითარგმნა, როგორც „გონიერი კონტრაქტი“. იგი ჩვეულებრივი კონტრაქტისაგან იმით განსხვავდება, რომ ეს არის კომპიუტერული პროგრამა. როგორც ჩვეულებრივ კონტრაქტებში, აქაც მითითებულია ხელშეკრულების მხარეები, ხელშეკრულების საგანი და პირობები. მაგრამ, ჩვეულებრივი გარიგებისაგან განსხვავებით, ხელმოწერები არის ელექტრონული, ხოლო ალგორითმი პასუხისმგებელია პირობების შესრულებაზე. შემდეგ გარიგების მონაწილე მხარეებისა და შესრულებული გარიგების შესახებ მონაცემები აღირიცხება დეცენტრალიზებულ მონაცემთა ბაზაში - ბლოკჩეინში. უფრო კარგად რომ გავიგოთ რაზეა საუბარი, განვიხილოთ მაგალითის საფუძველზე.

საფულე N იღებს ეთერიუმ-ის ნიშნების გარკვეულ რაოდენობას. M საფულიდან გადარიცხულია აშშ დოლარის შეთანხმებული თანხა. ეს არ შეიძლება გასაჩივრდეს ან შეიცვალოს, შეუძლებელია პროგრამისთვის ქრთამის მიცემა ან მოწმის მოხსნა და ეს არის გონიერი კონტრაქტების სიძლიერე. გონიერი კონტრაქტის დადების შემდეგ, მისი ყველა პირობა ინახება ბლოკჩეინში. მათი შეცვლა შეუძლებელია. ყველა პირობა დაკმაყოფილდება - მაშინაც კი, თუ მონაწილეები შეიცვლიან აზრს. ჭკვიანი კონტრაქტების გამოყენება საკმაოდ მარტივია ოპერაციებისთვის, მაგალითად, აქტივების ყიდვა-გაყიდვაში, ეს არ არის პრობლემა. რა მოხდება ჭკვიანი კონტრაქტების გამოყენებისას ისეთ შემთხვევებში, როგორცაა ანდერძის შესრულება, უძრავი ქონების გარიგება და ხელშეკრულებები. ტრადიციული, ქალაქში დაფუძნებული შეთანხმებები ნელი და ძვირი პროცესია, ასევე ადვილია გაყალბება. ბეჭდვისა და შენახვის მნიშვნელოვანი ხარჯების გარდა, კონტრაქტების ხელმოწერა ხანგრძლივი პროცესია, რომელსაც აკლია გამჭვირვალობა, სიზუსტე და მოქნილობა. ბლოკჩეინის ჭკვიანი კონტრაქტების გამოყენება ამცირებს იურიდიული დახმარების ან სასამართლოს საჭიროებას გადაწყვეტილების მიღების პროცესში, რაც საშუალებას აძლევს ყველა ჩართულ მხარეს, მოილაპარაკონ შუამავლის გარეშე. ბოლო პერიოდში ძალიან აქტუალური გახდა საუბარი „ეთერიუმ კლასიკზე“ თავისი მონაცემებიდან გამომდინარე, უფრო კარგად რომ გავიგოთ მისი მნიშვნელობა, საჭიროა განვიხილოთ მისი ისტორია, საიდან მოდის და რა საერთო აქვს სმარტ კონტრაქტებთან.

თავდაპირველად ეთერიუმ-ის ბლოკჩეინი შეიქმნა როგორც ერთი ქსელი, რომელშიც ტრანზაქციებს ხელი შეუწყო ETH კრიპტოვალუტის ეთერის გამოყენებით. თუმცა, 2016 წლის ივნისში, ბლოკჩეინი გატეხეს და მოიპარეს 50 მილიონი დოლარის ღირებულების თანხები. შედეგად, განხორციელდა გაყოფა ქსელის დასაცავად. ეთერიუმ კლასიკი გაჩნდა, როგორც ეთერიუმი-ის ბლოკჩეინის გაყოფილი ვერსია, მეორე კი თავად

ეთერიუმი იყო. გაყოფა განხორციელდა მოპარული სახსრების თავდაპირველ მფლობელებთან დასაბრუნებლად, ჰაკერამდე არსებული ჩანაწერების მიხედვით. ამან გამოიწვია ორი ვერსიის ერთდროულად არსებობა. უფრო ახალი ქსელი, ანუ ეთერიუმი, იყენებს ETH-ს ან ეთერს, როგორც კრიპტოვალუტას, ხოლო ძველი, რომელსაც ეწოდა ეთერიუმ კლასიკი, იყენებს ETC-ს. განვიხილოთ, უშუალოდ რა იგულისხმება „ეთერიუმ კლასიკში“, ეთერიუმ კლასიკი არის ღია წყაროს, დეცენტრალიზებული, ბლოკჩეინზე დაფუძნებული განაწილებული კრიპტოვალუტის პლატფორმა, რომელიც აწარმოებს ჭკვიან კონტრაქტებს. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ხელშეკრულებები შეიძლება აღსრულდეს მესამე მხარის გარეშე, პირობითად, როგორცაა ადვოკატი. ჭკვიანი კონტრაქტები ჰგავს if-then განცხადებებს, რაც იმას ნიშნავს, თუ კონტრაქტის ფარგლებში მოთხოვნილი ქმედებები შესრულებულია, მაშინ საპასუხო კონტრაქტის პარამეტრები დასრულდება. თუ კონტრაქტის პარამეტრები არ არის შესრულებული, მაშინ შეიძლება დაწესდეს ჯარიმა, საკომისიო ან ხელშეკრულების გაუქმება, რაც დამოკიდებულია ხელშეკრულების დაწყებისას დადგენილ პირობებზე. მაგალითად, უძრავი ქონების გარიგებისას, თუ ხელშეკრულებაში მითითებულია, რომ წინასწარი დეპოზიტი უნდა გადაეხადა გარკვეულ თარიღს და თანხები არ იქნა მიღებული, მაშინ ხელშეკრულება შეიძლება გაუქმდეს. ჭკვიანი კონტრაქტები მოთავსებულია განაწილებული წიგნის ან ბლოკჩეინის ქსელში. განაწილებული წიგნი არის ტრანზაქციებისა და კონტრაქტების წიგნი, რომლებიც ინახება დეცენტრალიზებულად სხვადასხვა ადგილას. მყიდველსა და გამყიდველს შორის შეთანხმება იწერება კოდის სტრიქონებში სმარტ კონტრაქტში, რომელიც თვითშესრულებულია, ხელშეკრულების პირობებიდან გამომდინარე. შედეგად, არ არის საჭირო მესამე პირი, ვინაიდან პროგრამა აკონტროლებს ხელშეკრულების შესრულებას.¹⁶⁸ ახლა ვნახოთ რით განსხვავდება ეთერიუმ კლასიკ

¹⁶⁸<https://www.investopedia.com> > ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

ეთერისგან -ისგან? მიუხედავად იმისა, რომ ეთერიუმ კლასიკ -ის ETC-ს აქვს ღირებულება, როგორც სპეკულაციური ციფრული აქტივი, რომლითაც ინვესტორებს შეუძლიათ ვაჭრობა, ეთერიუმ-ის ETH ითვლება უფრო ლეგიტიმურად და ფართოდ სავაჭროდ. 2021 წლის დასაწყისში ჩიკაგოს სასაქონლო ბირჟამ (CME) დაამტკიცა ეთერ ფიუჩერსებით ვაჭრობა. ასეთი ტრანზაქციებისთვის მხოლოდ ბიტკოინი და ეთერია დამტკიცებული. ფიუჩერსი არის ძირითად ფასიან ქაღალდზე წარმოებული კონტრაქტები, ფიქსირებული ფასით და დაფარვის თარიღით. ეთერ ფიუჩერსები საშუალებას აძლევს ინვესტორებს, ივაჭრონ ეთერი სპეკულაციებისთვის, მაგრამ ასევე დაიცვან გამორჩეული პოზიცია ETH-ში ან შესაძლოა სხვა კრიპტოვალუტებში. ამავდროულად, ვფიქრობ, საინტერესო იქნება განვიხილოთ, რით განსხვავდება ეთერი ბიტკოინისგან? ეთერი არის მსოფლიოში სიდიდით მეორე ვირტუალური ვალუტა საბაზრო კაპიტალიზაციით 2021 წლისთვის. ის მეორეა მხოლოდ ბიტკოინის (BTC) შემდეგ, საბაზრო ღირებულების მიხედვით. ბიტკოინი პირველად გამოვიდა 2009 წლის 3 იანვარს, ხოლო ეთერიუმ-ის ცოცხალი ბლოკჩეინი ამოქმედდა 2015 წლის 30 ივლისი. ბიტკოინისგან განსხვავებით, ეთერის ტოკენების საერთო რაოდენობას არ აქვს აბსოლუტური ლიმიტი — ის იცვლება და მუდმივად იზრდება მოთხოვნის შესაბამისად. შედეგად, ეთერიუმ -ის ბლოკჩეინი მნიშვნელოვნად აღემატება ბიტკოინის ბლოკჩეინს და მოსალოდნელია, რომ მომავალშიც გააგრძელებს ბიტკოინის გადაჭარბებას. ამ ორს შორის კიდევ ერთი მთავარი განსხვავება ისაა, რომ,

ბიტკოინის ბლოკჩეინი უბრალოდ ანგარიშების წიგნია, ეთერიუმ ბლოკჩეინის კონტრიბუტორებს შეუძლიათ ტრანზაქციებში მეტი კოდის შექმნა, რასაც „ჭკვიან კონტრაქტებს“ უწოდებენ. ამრიგად, ეთერიუმ ქსელში ტრანზაქციები შეიძლება შეიცავდეს შესრულებად კოდს, ხოლო მონაცემები, რომლებიც დაკავშირებულია ბიტკოინის ქსელის ტრანზაქციებთან, ძირითადად გამოიყენება მხოლოდ ჩანაწერების შესანახად. დრო, რომელიც სჭირდება ახალი ბლოკის აშენებას, ასევე განსხვავდება ორ ვირტუალურ

ვალუტას შორის. ეთერიუმ-ის ბლოკჩეინში ახალი ბლოკის დადასტურება შესაძლებელია წამებში, ხოლო ბიტკოინის ეკვივალენტის წარმოქმნას წუთები სჭირდება. და რაც მთავარია, ქსელების საერთო მიზნები განსხვავებულია. როგორც უსაფრთხო peer-to-peer დეცენტრალიზებული გადახდის სისტემა, ბიტკოინი შეიქმნა ტრადიციული ვალუტების ალტერნატივად. ეთერიუმ პლატფორმა შეიქმნა კონტრაქტებისა და აპლიკაციების გასაადვილებლად და ეთერი არის საშუალება, რომლის მეშვეობითაც ეს ტრანზაქციები ხდება შესაძლებელი. ეთერის მიზანი არასოდეს ყოფილა გამხდარიყო ალტერნატიული ვალუტა ან შეეცვალა გაცვლის სხვა საშუალებები. პირიქით, მისი მიზანია ეთერიუმ პლატფორმის ოპერაციების ხელშეწყობა და მონეტიზაცია.

თეორიულად, ეს ორი ტექნოლოგია ერთმანეთს არ უნდა ეჯიბრებოდეს; ეთერიუმ ბლოკჩეინი რეალურად მხარს უჭერს ბიტკოინს. ამდენად, მიუხედავად იმისა, რომ ისინი არ ეჯიბრებიან ერთმანეთს ფუნქციური პერსპექტივიდან - იმიტომ რომ განვითარდნენ სხვადასხვა მიზეზის გამო და აქვთ განსხვავებული შიდა დინამიკა - ინვესტორებისგან ორივემ მოიზიდა უზარმაზარი ინვესტიციები. ასე რომ, შეიძლება ითქვას, ეს ორი ტექნოლოგია კონკურენციას უწევს ინვესტორების დოლარს.¹⁶⁹

¹⁶⁹<https://www.investopedia.com> ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

დასკვნა

სადისერტაციო ნაშრომში წარმოდგენილ კვლევაზე დაყრდნობით, დასკვნის სახით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სმარტ კონტრაქტები, შესაბამისი საკანონმდებლო რეგულაციის არსებობის შემთხვევაში, შეიძლება იქცეს სრულიად უსაფრთხო, კლასიკური ხელშეკრულების ალტერნატიულ ფორმად, რომელსაც ექნება გაცილებით დიდი დაცულობის, თვითშესრულებისა და თვითაღსრულების ხარისხი. ეს კი, პრაქტიკულად, გამორიცხავს იმ რთული ბიუროკრატიული ბარიერებისა და გზის გავლას, რაც უკავშირდება ტრადიციული ხელშეკრულებების როგორც შესრულებას, ასევე აღსრულებას.

სმარტ კონტრაქტების, როგორც ტრადიციული ხელშეკრულებების ალტერნატიული ფორმის, განვითარებას აქვს მთავარი დადებითი მოლოდინი. ხელშეკრულების მხარეთა ძალისხმევის ნაცვლად, ხელშეკრულების შესრულებას და აღსრულებას უზრუნველყოფს თავად სმარტ კონტრაქტი - ალგორითმი, რომელიც დამყარებულია ეწ. საფეხურებრივ შესრულებაზე - პირველი საფეხურის ვალდებულება მხარის მიერ თუ არ არის შესრულებული, ის ვერ გადავა მეორე მხარის შემხვედრ ვალდებულებაზე და აშ. ნაშრომის კვლევის ფარგლებში გამოიკვეთა ერთ-ერთი მთავარი პრობლემა - კერძოდ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიას ახასიათებს რომელიმე ქვეყნის იურისდიქციისგან მკვეთრად დეცენტრალიზებული მიდგომა - არ ცნობს სახელმწიფოს საზღვრებს და შესაბამისად იურისდიქციებს. ეს კი იწვევს მთავარ სირთულეებს, როგორ შეიძლება სახელმწიფომ უზრუნველყოს იმ ურთიერთობათა სამართლებრივი რეგულირება, რომლის დროსაც ეს ურთიერთობა არ ეტევა ერთი ქვეყნის იურისდიქციულ საზღვრებში. უფრო მეტიც, როგორც წესი, ბლოკჩეინში განხორციელებული ტრანზაქციები სრული კონფიდენციალობითა და ანონიმურობით ხასიათდება და შესაბამისად, შეუძლებელია მხარეთა

იდენტიფიცირება. თუმცა ის რეკომენდაციები რომელიც ნაშრომშია განხილული ვფიქრობ მეტნაკლებად შეძლებს პრობლემის მოგვარებას. თუ საქართველო შეძლებს რიგი საკითხების პრიორიტეტებად დაყენებას და ნაბიჯ-ნაბიჯ სხვადასხვა ქვეყნის პრაქტიკისა თუ სასამართლო პრეცედენტების გაანალიზებას და მის დანერგავს ბევრად მარტივი პროცესი იქნება. ფაქტია ისიც, რომ ჯერჯერობით ყველა ტიპის სახელშეკრულებო ურთიერთობებისათვის ვერ იქნება ხელმისაწვდომი თუმცა მარტივი ხელშეკრულებებისათვის იქნება საუკეთესო ალერნატიული საშუალება. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბლოკჩეინის რეგულირება საკანონმდებლო დონეზე პირველ რიგში გულისხმობს საკანონმდებლო ბაზის შექმნას, რომელიც ეხება ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის უნიკალურ ასპექტებსა და გამოწვევებს, აუცილებელია განავითარონ ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ღრმა გაგება, მისი მახასიათებლები და მისი პოტენციური აპლიკაციები. აღნიშნული საშუალებას მოგვცემს შევიმუშავოთ ეფექტური და ინფორმაციული რეგულაციები. ასევე აუცილებელია განისაზღვროს სამართლებრივი ტერმინოლოგია, რომელიც უშვალოდ დაკავშირებულია ბლოკჩეინთან და კრიპტოვალუტებთან, რათა უზრუნველყოს კანონის სიცხადე და თანმიმდევრულობა. ისეთი ტერმინების მკაფიო განმარტებები, როგორცაა ბლოკჩეინი, სმარტ კონტრაქტები და კრიპტოვალუტები ხელს შეუწყობს გაურკვევლობის თავიდან აცილებას და არა ზუსტ ინტერპრეტაციას. ასევე უმნიშვნელოვანეს საკითხს წარმოადგენს სამოქალაქო კოდექსი კიდევ ერთი ცალკე თავის დამატება რომელიც დაარეგულირებს სმარტ კონტრაქტების გამოყენების საკითხს, ამ თავში აუცილებლად განსაზღვრული უნდა იყოს ყველა ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხი, რომელიც დაარეგულირებს მის მოქმედებას, ასევე კარგი იქნება შევქმნათ ისეთი პლათფორმები რომლებიც შეძლებენ მის განვითარებას. აგერთვე სავალდებულოა სწორად განვსაზღვროთ თვითონ სამართლებრივი ტექნოლოგია, ასევე უნდა ვისაუბროთ თუ როგორ უნდა მოხდეს სამართლებრივი აღიარება და შესაბამისად ვისაუბროთ მისი

აღსრულების მექანიზმზე. აქვე რაც მთავარია უნდა მოხდეს კანონმდებლობის დონეზე ეწ. „ალგორითმული გარიგებების“, მათ შორის სმარტ კონტრაქტების გათანაბრება ხელშეკრულებებთან და შესაბამისად, მათი სამართლებრივი რეგულირების ერთიან სივრცეში მოქცევა. სმარტ კონტრაქტების შემდგომი განვითარება, ვფიქრობ, ასევე დამოკიდებული იქნება კრიპტოვალუტების საკანონმდებლო რეგულირების ფარგლებში მოქცევით და სმარტ კონტრაქტების ღირებულების ტექნოლოგიურ დაშვებაზე სახელმწიფოს ორიფიცირულ ვალუტებთან. ასევე კრიპტოვალუტებისა და სახელმწიფო ვალუტების სწრაფ კონვერტაციაზე. ამის მიღწევა კი მხოლოდ სახელმწიფო რეგულირების შემთხვევაშია შესაძლებელი. ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია საქართველოს მიერ ტექნოლოგიების განვითარების ერთიანი სტრატეგიული დოკუმენტის მიღება. ეს, ერთი მხრივ, განსაზღვრავს სახელმწიფო პრიორიტეტებს და მიდგომებს ტექნოლოგიების სხვადასხვა ფორმის მხარდაჭერასთან დაკავშირებით და შეიმუშავებს ერთიან სამართლებრივ რეგულაციებს ბლოკჩეინ ტექნოლოგიისა და სმარტ კონტრაქტების ლეგიტიმაციასთან დაკავშირებით, რაც, თავის მხრივ, უზრუნველყოფს სახელმწიფოს მიერ სმარტ კონტრაქტების რეგულირების საკითხის გადაწყვეტას და სმარტ კონტრაქტების საქართველოში განვითარებას. სმარტ კონტრაქტების, როგორც ტრადიციული ხელშეკრულებების ალტერნატიული ფორმის, განვითარებას აქვს მთავარი დადებითი მოლოდინი. ხელშეკრულების მხარეთა ძალისხმევის ნაცვლად, ხელშეკრულების შესრულებას და აღსრულებას უზრუნველყოფს თავად სმარტ კონტრაქტი - ალგორითმი, რომელიც დამყარებულია ეწ. საფეხურებრივ შესრულებაზე - პირველი საფეხურის ვალდებულება მხარის მიერ თუ არ არის შესრულებული, ის ვერ გადავა მეორე მხარის შემხვედრ ვალდებულებაზე და აშ.

როგორც ნაშრომზე კვლევისას გამოიკვეთა, სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივ საფუძვლად კვლავ რჩება მხარეთა ნების თავისუფალი გამოვლენა, მაგრამ იმ განსხვავებით, რომ ახლებურადაა

გააზრებული მისი წინაპირობები - ოფერტისა და აქცეპტის ურთიერთ დამთხვევა და შესაბამისად გარიგების დადებისას მათი განსხვავებული აღქმა. კლასიკური გარიგებებისგან განსხვავებით, სმარტ კონტრაქტებს არ აქვს მხარეთა წინასწარი მოლაპარაკების, ოფერტისა და აქცეპტის ის მოდიფიკაციები, რაც კლასიკურ სახელშეკრულებო სამართალისთვისაა დამახასიათებელი.

ნაშრომის კვლევის ფარგლებში გამოიკვეთა, რომ სმარტ კონტრაქტების განვითარებას ორი მთავარი დაბრკოლება აქვს - პირველი, თავად ტექნოლოგია არ არის განვითარებული იმ დონეზე, რომ უზრუნველყოს გარიგების სრულფასოვანი ვალდებულებების შესრულება და მეორე, როგორ მოხდება ქვეყნების კანონმდებლობის მიერ სმარტ კონტრაქტების ლეგიტიმაცია.

შემდეგი მნიშვნელოვანი დასკვნა არის ის, თუ რამდენად შეიძლება სმარტ კონტრაქტების ფარგლებში გადახდის ფორმა და ვალუტა იყოს არა კრიპტოვალუტები, არამედ სახელმწიფოს მიერ ემიტირებული ვალუტა, ფული. აქ კანონმდებელი ხვდება შემდეგ დიდ დაბრკოლებას - ქვეყანათა დიდი ნაწილი არ ცნობს კრიპტოვალუტას მის ქვეყანაში არსებულ ოფიციალურ საგადახდო საშუალებად. ასევე, ხშირად ის გაუმჭვირვალობის გამო კრძალავს როგორც კრიპტოვალუტებით ვაჭრობას, ასევე მათ მოპოვებას - ეწ. მაინინგს. ნაშრომში ასევე შედარებულია სხვადასხვა ქვეყნები სადაც ხდება ბლოქჩეინისა და სმარტ კონტრაქტების გამოყენება, ასევე განსაზღვრულია დარგები რომლებშიც უფრო აქტიურად იყენებენ ამ უნიკალურ ტექნოლოგიას, შესაბამისად შეგვიძლია მეტ-ნაკლებად გავითვალისწინოთ სხვა ქვეყნების პრაქტიკა, შევიმუშაოთ ისეთი პრეცედენტები, რომლებიც უფრო ახლოს იქნება საქართველოსთვის და მისადები საზოგადოებისათვის. ნაშრომში ასევე მოყვანილია ორი სხვადასხვა ქვეყნის სასამართლო პრაქტიკა, რაც ვფიქრობ პრეცედენტისათვის ურიგო არ იქნება, ამ ყველაფრის გათვალისწინებით რა

თქმა უნდა სმარტ კონტრაქტების დანერგვასთან ერთად შესაძლებელი გახდება მომავალში არსებობდეს მეტი და მეტი სასამართლო გადაწყვეტილება რაც წინაპირობა იქნება უზრუნველყოს პრეცედენტები კონკრეტულად სმარტ კონტრაქტებთან დაკავშირებული დავების გადაწყვეტისთვის. რაც შესაძლოა სმარტ კონტრაქტის დადებით მხარედ იქცეს.

კვლევის შემდეგი დასკვნა შეეხება საქართველოში მისი რეგულირების საკითხს. ვფიქრობთ კარგი იქნება საქართველოს ქონდეს ცალკე კანონი „ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების რეგულირების შესახებ“, ასევე შესაძლებელია საქართველოს სამოქალაქო კოდექსში, მე-3 წიგნში, სახელშეკრულებო სამართალს დაემატოს ცალკე თავი, სადაც სმარტ კონტრაქტების მეშვეობით დადებული გარიგებების სამართლებრივი რეგულირების სპეციფიკა იქნება ასახული. მაში დარეგულირდება ისეთი საკითხები, როგორცაა, მაგალითად, „ბლოკჩეინი“-ს „სმარტ კონტრაქტი“-ს, „ციფრული ხელმოწერა“-ის ტერმინთა განმარტებები, სმარტ კონტრაქტების დადების სამართლებრივი საფუძვლები, მისი იურიდიული ბუნება, მხარეთა იდენფიცირების ფორმები და საშუალებები, კოდირების ენის და ფორმის გათანაბრება ხელშეკრულების „კლასიკურ“ ენასა და ფორმასთან (ზეპირი, წერილობითი), სმარტ კონტრაქტების დადებისა და შესრულების სპეციფიკა, სმარტ კონტრაქტების თვითაღსრულების მექანიზმები და სხვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ეტაპისთვის სმარტ კონტრაქტების „კლასიკურ“ კონტრაქტებად აღიარებას აქვს რამდენიმე მნიშვნელოვანი დაბრკოლება. პირველი მთავარი მიზეზი კოდირების განვითარების საკითხია. ეს გამოწვევა გულისხმობს იმას, რომ კოდირებას ამ ეტაპზე არ მიუღწევია განვითარების იმ ეტაპამდე, რომ შესაძლებელი გახდეს, საშუალო ან რთული ხელშეკრულების ფორმირება. განსაკუთრებით ის ეხება ეწ. რთულ, მრავალსაფეხურიან ან მრავალ გარიგებიან ხელშეკრულებებს, რომლის დადებისას ერთის ნაცვლად რამდენიმე პარალელური ან გვერდითი ხელშეკრულებები ფორმდება (მაგ.

ნასყიდობის, სესხის ან საბანკო კრედიტის, საბანკო გარანტიის, თავდებობის, დაზღვევის, იპოთეკისა და გირავნობის ხელშეკრულებები და აშ.).

შემდეგი მიზეზი მდგომარეობს თავად სმარტ კონტრაქტების ტექნოლოგიურ სპეციფიკაში - კლასიკური ხელშეკრულების ფორმის ნაცვლად, სმარტ კონტრაქტი გულისხმობს კოდირების ენაზე, ალგორითმების გამოყენებით გარიგების დადებას, რაც ერთი მხრივ გარიგების დამდებ მხარეებს უქმნის პრობლემას (მხარეთა ან მათ წარმომადგენელთა (იურისტები) მიერ კოდირების არცოდნა) ან სასამართლო ან დავის ალტერნატიულ ინსტიტუციებში ამგვარი გამოცდილების არქონა.

შემდეგი ბარიერი შეიძლება ქვეყნების იურისდიქციული პრობლემა და შესაბამის ქვეყანაში კონკრეტული სამართლებრივი რეგულაციების არქონა. როგორც ცნობილია, ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული პროდუქტები და სერვისები (მათ შორის სმარტ კონტრაქტები და კრიპტოვალუტები) არ და ვერ ექვემდებარება ერთი კონკრეტული ქვეყნის შიდასახელმწიფოებრივ რეგულაციას, რაც იწვევს რომელიმე ქვეყნის მიერ მისი რეგულირების პრობლემას. ეს კი საბოლოო ჯამში მისი სამართლებრივი რეგულირების პრობლემაში აისახება.

ნაშრომის კვლევისას, დამატებით გამოიკვეთა რამდენიმე მნიშვნელოვანი სამართლებრივი პრობლემა:

კლასიკური ხელშეკრულებისგან განსხვავებით, სმარტ კონტრაქტის დადების წინაპირობა მართალია ნების გამოვლენაა, მაგრამ რამდენიმე განსხვავებული კრიტერიუმის გათვალისწინებით.

სმარტ კონტრაქტის დადებისას ოფერტი და აქცეპტი დროის ძალიან მოკლე პერიოდში ემთხვევა. ეს ძირითადად უკავშირდება ინტერნეტ ტექნოლოგიების სიჩქარის ძალიან სწრაფ მატებას, რაც პრაქტიკულად

დროში შესაძლებელს ხდის უმოკლეს პერიოდში მოხდეს ოფერტის და აქცეპტის შეთანხმება და გარიგების დადება.

სმარტ კონტრაქტი არ წარმოადგენს კლასიკურ ანბანურ ენაზე დაწერილ ხელშეკრულებას. მისი დაწერისას გამოიყენება სპეციალური ბლოკჩეინ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული, კრიპტოგრაფიულად დაშიფრული ალგორითმი და სწორედ ეს ალგორითმი წარმოადგენს ხელშეკრულების ალტერნატიულ ფორმას. მაში კოდირებულ ენაზე დაწერილია ალგორითმი, სადაც ფიქსირებულია მხარეთა უფლება-მოვალეობანი.

სმარტ კონტრაქტს კლასიკური ხელშეკრულებისგან განსხვავებით გააჩნია „თვითაღსრულებითი ხასიათი“. აღნიშნულ უპირატესობას მას სწორედ ალგორითმული ფუნქციები ანიჭებს სმარტ კონტრაქტში ჩამოყალიბებული მხარეთა უფლება-მოვალეობები ეყრდნობა ეწ. „ნაბიჯ-ნაბიჯ“ (Step by Step) შესასრულებელ ვალდებულებებს. ხელშეკრულების ერთი მხარის ვალდებულებას მოსდევს მეორე მხარის მიერ შესასრულებელი ვალდებულება. შესაბამისად, თუ ეს ვალდებულება შესრულებული არ არის, სმარტ კონტრაქტში ვალდებულების შემდეგ „ნაბიჯზე“ ვერ გადავლენ მხარეები. შესაბამისად, კლასიკური ხელშეკრულებისგან განსხვავებით, სმარტ კონტრაქტი თავად უზრუნველყოფს ხელშეკრულების დარღვევის დაუშვებლობას და ვალდებულების ჯეროვან შესრულებას.

რეკომენდაციები მოიცავს შემდეგს:

- ✓ სპეციალური საკანონმდებლო ბაზის შექმნა.
- ✓ საქართველოში სმარტ კონტრაქტების მარეგულირებელი ცალკე ნორმატიული აქტის მიღება „ბლოკჩეინ ტექნოლოგიების რეგულირების შესახებ“.
- ✓ ეფექტური და ინფორმაციული რეგულაციები.

- ✓ სამოქალაქო კოდექსს დაემატოს კიდევ ერთი თავი რომელიც დაარეგულირებს სმარტ კონტრაქტების გამოყენების საკითხს. სამართლებრივი ტექნოლოგია სწორად იყოს განსაზღვრული და ნორმატიულ აქტებში შევიდეს სპეციალური განმარტებები.
- ✓ მოხდეს სამართლებრივი აღიარება და შესაბამისად მისი აღსრულების მექანიზმის მოძებნა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გაბისონია ზ. ინტერნეტ სამართალი და ხელოვნური ინტელექტი, იურისტების სამყარო. 2022, გამომცემლობა „იურისტების სამყარო“.
2. გაბისონია ზ. „დომენის ცნება და სამართლებრივი რეგულირება“ / შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, N4/2020, (გერმანულ და ქართულ ენებზე)
3. გაბისონია, ზ. „ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირების ცნება და პრობლემები“ შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N3, (2019).
4. გაბისონია ზ. სამართლის ტექნოლოგიები და კომპანიების ონლაინ დაფუძნების ინოვაციური მოდელის დანერგვის სამართლებრივ-ტექნოლოგიური საფუძვლები იუსტიციის სისტემაში / ჟურნალი „იუსტიცია“ (საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო), N3 (6) 2023;
5. გაბისონია ზ. „გონიერი კონტრაქტის“ (Smart Contract) სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი კონცეპტუალური საკითხი, შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 3/2020.
6. გაბისონია ზ. „ბიტკოინის, როგორც ციფრული ვალუტის რეგულირების კონცეპტუალური საკითხები“ / შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, 2/2019.
7. გაბისონია ზ. სამართლის ტექნოლოგიები და კომპანიების ონლაინ დაფუძნების ინოვაციური მოდელის დანერგვის სამართლებრივ-

- ტექნოლოგიური საფუძვლები იუსტიციის სისტემაში / ჟურნალი „იუსტიცია“ (საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო), N3 (6) 2023
8. გაბისონია ზ. ციფრული მმართველობა და სამართლის ტექნოლოგიები იუსტიციის სისტემაში / ჟურნალი „იუსტიცია“ (საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო), N1 (4) 2023
 9. გაბისონია ზ. ინტერნეტ სამართალი, როგორც სამართლის ახალი დარგი, შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N11/2022.
 10. გაბისონია ზ. ელექტრონული კომერციის სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი საკითხი, შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი, N6/2020, (გერმანულ და ქართულ ენებზე).
 11. გაბისონია. ზ. ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირების ცნება და პრობლემები, შედარებითი სამართლის გერმანულ - ქართული ჟურნალი , N 3/2019
 12. გაბისონია. ზ. ხელოვნური ინტელექტის არსი და მისი სამართლის სუბიექტად ცნობის პრობლემა, ჟურნ. „იუსტიცია“, N1.
 13. გაბისონია. ზ. ინტერნეტის სამართლებრივი რეგულირების ზოგიერთი დოქტრინული ასპექტი, პროფ. ლადო ჭანტურიას 60 წლისადმი მიძღვნილი საიუბილეო კრებული, 2023.
 14. გონიერი კონტრაქტები: სამართლებრივი ჩარჩო და სახელმძღვანელო მითითებები კანონმდებლებისთვის, ოქტომბერი 2018.
 15. ვარდანიძე ნ.- ბლოკჩეინის სამართლებრივი რეგულირება, სამაგისტრო ნაშრომი, გვ: 90 (2020)
 16. თუმანიშვილი გ.- ხელშეკრულების შედგენის ტექნიკა და ვალდებულებით-სამართლებრივი ნორმატიული რეგულირება, თბ. 2012. გვ. 5
 17. ჩილაჩავა. მ. ჩიტაშვილი. ნ. ბლოკჩეინის სისტემის ფუნქციონირების ცალკეული კერძო სამართლებრივი ასპექტი, (თსუ) სამართლის ჟურნალი №2, 2021
 18. ციხილოვი-ა. ბლოკჩეინი, პრინციპები და საფუძვლები, თბ. (2020)

19. ხუბუა გ., ლ. სირდაძე. სამართლის ტექნოლოგიები (ლიგალტექი) საქართველოში, მათი გამოყენება კერძო კომპანიებსა და საჯარო უწყებებში. შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, N7/2022
20. ჯორბენაძე ს.- ხელშეკრულების თავისუფლების ფარგლები სამოქალაქო სამართალში, თბ. 2016, გვ. 42-43

ელექტრონული რესურსები ქართულ ენაზე.

21. ბლოკჩეინ ლაბორატორია, shorturl.at/sCOZ8 ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023
22. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტივები ელექტრონულ მმართველობაში. კანდელაკი, ნ №3 2019 <http://conferenceconomics.tsu.ge> > ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023
23. გაგნიძე, ი - მეოთხე ინდუსტრიული რევოლუცია - უმაღლესი განათლების უმნიშვნელოვანესი გამოწვევა საქართველოში. 10,2019<https://www.researchgate.net/publication/336286289_meotkhe_industrial_revolutsia_umaghlesi_ganatilebis_umnishvnelovanesi_gamotsveva_sakartveloshi_The_Fourth_Industrial_Revolution_The_Most_Important_Challenge_of_Higher_Education_in_Georgia > ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023
24. ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. "ეკონომიკა – XXI საუკუნე" <http://conferenceconomics.tsu.ge>> ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023. თეზელაშვილი. ს სმარტ კონტრაქტში გამოყენებული ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის არსი და სამართლებრივი პრობლემა, სამართალი და მსოფლიო, გამოცემა 8. #1, 2022 https://lawandworld.ge/index.php?article_id=255 ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023
25. კანდელაკი.ნ ბლოკჩეინ ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტივები ელექტრონულ მმართველობაში, გვ. 12

<http://shromebi.gtu.ge/admin/uploads/1-%E1%83%99%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%93%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%90%E1%83%99%E1%83%98.pdf> ბოლო ნახვის თარიღია: 11/08/2023.

26. ლორთქიფანიძე, მ. მართმსაჯულება და კანონი #3(75)'22 გონიერი ხელშეკრულების თავსებადობა ხელშეკრულების დადების ტრადიციულ მოთხოვნებთან: ოფერტისა და აქცეპტის თავისებურებანი.
27. მამალაძე, მ. ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო "ეკონომიკა –XXI საუკუნე" <<http://conferenceconomics.tsu.ge> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023
28. მამალაძე ლ.- საქართველოსა და სხვა პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში არსებული ეკონომიკური პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ბლოკჩეინ ტექნოლოგია: საერთაშორისო გამოცდილება და საქართველო. „ეკონომიკა -XXI საუკუნე“ (2019) <http://conferenceconomics.tsu.ge> ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
29. მენტეშაშვილი თ. ბლოკჩეინ რევილუცია, რეალური შესაძლებლობები და ცრუ მოლოდინები, 2018 წ shorturl.at/qzKQ8 > ბოლო ნახვის თარიღი: 07/06/2023.
30. ნოზაძე ა., „ბლოკჩეინ“ ტექნოლოგიის გამოყენების სასტარტო პირობები და პერსპექტივები ქართულ ბიზნესში. სამეცნიერო ანალიტიკური ჟურნალი, გამომცემელი: თავისუფალი ეკონომიკისა და ბიზნესის ინსტიტუტი. (2021) <https://geoeconomics.ge/?p=13216> ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
31. სიჭინავა, დ. მალრაძე მ. - ელექტრონულ ფულზე გადასვლის წინამძღვრები და პრობლემები, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი „გლობალიზაცია და ბიზნესი“. გვ. 178 #6 2018, [ib.https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/339902/1/Globalizacia_Da_Biznesi_2018_N6.pdf](https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/339902/1/Globalizacia_Da_Biznesi_2018_N6.pdf). ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023

32. ქემაშვილი ზ.- კრიპტოგრაფიული ვალუტა და რეალური ეკონომიკა. სამაგისტრო ნაშრომი 2019 <https://openscience.ge/bitstream/1/507/1/samagistro%20qemashvili.pdf> ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023.
33. ყველაფერი ტექნოლოგიებსა და მეცნიერებზე, <shorturl.at/muJZ7> ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023
34. ხიხაძე, ლ. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და ციფრული კომუნიკაციების განვითარების მომავალი თანამედროვე გლობალურ ბიზნესში <
<https://dspace.tsu.ge/bitstream/handle/123456789/568/Future%20development%20of%20blockchain%20technology%20and%20digital%20communications%20in%20the%20modern%20global%20business.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> ბოლო ნახვის თარიღი: 05/06/2023
35. ხიხაძე, ლ. ბლოკჩეინ ტექნოლოგიებისა და სმარტ კონტრაქტების ეფექტიანი გამოყენების შესაძლებლობები საერთაშორისო ბიზნესის განვითარებაში ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციები, "ეკონომიკა – XXI საუკუნე" <http://conferenceconomics.tsu.ge> ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023
36. <http://old.supremecourt.ge/files/upload-file/pdf/martlmsajuleba-da-kanoni-2022w-n3.pdf> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023

ელექტრონული რესურსები უცხოურ ენაზე.

37. ADELYN ZHOU, 5 Ways Hybrid Smart Contracts Are Changing the Blockchain Industry, SEP 11, 2021 <https://www.entrepreneur.com/science-technology/5-ways-hybrid-smart-contracts-are-changing-the-blockchain/380390>
38. AIR applied innovation review issue 2 june 2016 p 7
<<https://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf>>
ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023

39. Akash Takyar, A COMPLETE GUIDE TO UNDERSTAND HYBRID SMART CONTRACTS, <https://www.leewayhertz.com/hybrid-smart-contracts/>
ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023
40. Alan Ma, Blockchain-Enabled Smart Legal Contracts. July 26th, 2023
<https://www.intechopen.com/chapters/86570> ბოლო ნახვის თარიღია
20.09.2023
41. Ali Mansour Al-madani; Ashok T. Gaikwad; Vivek Mahale; Zeyad A.T. Ahmed, Decentralized E-voting system based on Smart Contract by using Blockchain Technology, 2020 International Conference on Smart Innovations in Design, Environment, Management, Planning and Computing (ICSIDEMPC), <https://ieeexplore.ieee.org/document/9299581> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
42. Allmang. A Smart contracts VS Traditional contracts,
<https://www.linedata.com/smart-contracts-vs-traditional-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023.
43. Amaral. M. OECD, iLibrary, 4. Case 3. Blockchain and smart contracts: regulatory challenges and regulatory approaches, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/xfb2e9e9-en/index.html?itemId=%2Fcontent%2Fcomponent%2Fxfb2e9e9-en> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023
44. Andre Janssen The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? September 2018
https://www.researchgate.net/publication/327732779_The_Formation_of_Smart_Contracts_and_Beyond_Shaking_the_Fundamentals_of_Contract_Law
ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.
45. Australian government department of industry science, energy and resources 2019, (February, 2020). THE NATIONAL BLOCKCHAIN ROADMAP, Progressing towards a blockchain-empowered future, p. 15,
<https://www.dfat.gov.au/about-us/publications/trade-and->

- investment/business-envoy-april-2021-digital-trade-edition/australias-blockchain-roadmap ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023
46. The Beginning of a new Blockchain Era in Germany, 31 October 2019, < <https://www.taylorwessing.com/en/insights-and-events/insights/2019/10/the-beginning-of-a-new-blockchain-era-in-germany> > ბოლო ნახვის თარიღია: 17/08/2023
 47. a better way to deliver construction projects . p3 < [https://projectsight.trimble.com/project-delivery-methods/#:~:text=public%20sector%20projects,Integrated%20Project%20Delivery%20\(IPD\),%2C%20designer%2C%20and%20general%20contractor.](https://projectsight.trimble.com/project-delivery-methods/#:~:text=public%20sector%20projects,Integrated%20Project%20Delivery%20(IPD),%2C%20designer%2C%20and%20general%20contractor.) > ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023
 48. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Satoshi Nakamoto, < <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> > ბოლო ნახვის თარიღია: 11/08/2023.
 49. Bitcoin is an innovative payment network and a new kind of money< <https://bitcoin.org/en/#:~:text=Bitcoin%20is%20an%20innovative%20payment%20network%20and%20a%20new%20kind%20of%20money.&text=What%20is%20Bitcoin%3F&text=Bitcoin%20uses%20peer%2Dto%2Dpeer,out%20collectively%20by%20the%20network.>> ბოლო ნახვის თარიღია: 11/08/2023.
 50. Bitfury: Blockchain for Government 10, 16, 2017 < <https://store.hbr.org/product/bitfury-blockchain-for-government/818031> > ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023.
 51. The Block, Cryptocurrency concerns vs regulations in Europe: A guide, (March 9, 2021) < <https://www.blockchaintechnology-news.com/2021/03/cryptocurrency-concerns-vs-regulations-in-europe-a-guide/> > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
 52. blockchain-partners,<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-partnership> > ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

53. Blockchain and its Implications for the Insurance Industry, July 2020,
<https://www.munichre.com/us-life/en/perspectives/underwriting/blockchain-implications-insurance-industry.html> > ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
54. Blockchain and Smart Contracts: Italy First to Recognize an Overarching Legal Foundation, FEBRUARY 2019,
<https://www.jonesday.com/en/insights/2019/02/blockchain-and-smart-contracts-italy> , ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023
55. Blockchain in health and life insurance,2022.
<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/life-sciences-and-health-care/articles/blockchain-in-insurance.html> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
56. BLOCKCHAIN WHAT IT IS AND WHY IT'S IMPORTANT, APRIL 2018 p2.
 < [https://one.oecd.org/document/DAF/CA/CG/RD\(2018\)1/REV1/En/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/CA/CG/RD(2018)1/REV1/En/pdf) >
 ბოლო ნახვის თარიღია: 11/08/2023.
57. Blockchain & cryptocurrency Laws and Regulations 2023 USA <
<https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/usa> > ბოლო ნახვის თარიღია 15/08/2023
58. Case Examples of Contract Offer and Acceptance, 30th Sep 2021,
<https://www.lawteacher.net/free-law-essays/contract-law/contracts-are-not-made-until-accepted-contract-law-essay.php> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023
59. Chambers and Partners, Trends and Developments, June 17, 2021,<
<https://chambers.com/legal-guide/uk-bar-14> > ბოლო ნახვის თარიღია: 17/08/2023
60. Definitions of Technology, Technology and Christian 'Values',
<https://web.engr.oregonstate.edu/~funkk/Technology/technology.html> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023

61. The Economic Times, Blockchain Strategy. (1 February, 2022). <
<https://economictimes.indiatimes.com/archivist/year-2022,month-2,starttime-44593.cms?from=mdr>> ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
62. Emmanuel Awosika, Business Tech Guides, The Dark Side Of Smart Contracts, Smart contracts aren't as smart as you think. Feb 7, 2022 <
<https://businesstechguides.co/smart-contracts-limitations> > ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023.
63. Europe: Blockchain – How “smart” are Smart Contracts? 24 October 2017 <
<https://www.engage.hoganlovells.com/knowledgeservices/news/europe-blockchain-how-smart-are-smart-contracts> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023
64. Ferreira. A. Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? Volume 45, Issue 2, March 2021,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596120301713> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.
65. FRANKENFIELD, J, What Is Ethereum? January 12, 2022 <
<https://www.investopedia.com/terms/e/ethereum.asp>> ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023
66. Fulli, G.Kotzakis, E. Nai Fovino, I.Policy and regulatory challenges for the deployment of blockchains in the energy field, 2021,
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC125216/JRC125216_01.pdf ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
67. Giusella Finocchiaro, Chantal Bomprenz, media lavws. A legal analysis of the use of blockchain technology for the formation of smart legal contracts, p.1
<https://www.medialaws.eu/rivista/a-legal-analysis-of-the-use-of-blockchain-technology-for-the-formation-of-smart-legal-contracts/>ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.
68. Global Legal Insights, Blockchain & Cryoto Currency Regulation, (2021). <USA, <https://www.schoenherr.eu/media/g2igubn0/global-legal-insights-to->

- blockchain-cryptocurrency-regulation-2021-chapter-serbia_serbia.pdf >
 ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
69. Harvard Business Review< <https://hbr.org/> > ბოლო ნახვის თარიღია:
 07/08/2023.
 70. Harvard Law School Forum on Corporate Governance, Trend in Delaware
 Merits Heightened Attention by Acquirors, Klingsberg. E. Ma. V. September
 6, 2023, <https://corpgov.law.harvard.edu/> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023
 71. Hayes. A. What Is a Blockchain?
[https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2212/2212.03790.pdf#:~:text=In%20essence%2C%20blockchain%20is%20a,Hayes%202022%3B%20Rodeck%202022\).](https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2212/2212.03790.pdf#:~:text=In%20essence%2C%20blockchain%20is%20a,Hayes%202022%3B%20Rodeck%202022).)
 03.05.2022, < >ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023
 72. Higgins, S., (Sep 11, 2021). Arizona Governor Signs Blockchain Bill Into Law,
 < <https://www.coindesk.com/markets/2017/03/31/arizona-governor-signs-blockchain-bill-into-law/> > ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
 73. How Do Smart Contracts Affect Offer and Acceptance? Oct 1, 2020 <
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3301463> ბოლო ნახვის
 თარიღია 10.09.2023
 74. https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract ბოლო ნახვის თარიღი:
 13/06/2023.
 75. <https://www.investopedia.com>> ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023
 76. The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law
https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebbeking > ბოლო ნახვის თარიღია
 10.09.2023
 77. Institute of Entrepreneurship Development (iED 2022)<
https://www.ied.edu/?activityId=70169000002P1yK&gclid=EAIaIQobChMI77j5m5fIgQMVRjcYCh2HJwh3EAAYASAAEgKjq_D_BwE > ბოლო ნახვის
 თარიღია: 23/06/2023.

78. INTRODUCTION TO SMART CONTRACTS, WHAT IS A SMART CONTRACT? < <https://ethereum.org/en/developers/docs/smart-contracts/> > July 31, 2023, ბოლო ნახვის თარიღია: 05/08/2023
79. J. McKinlay,D,Pithouse,J, Sanders,J, McGonagle, Blockchain: background, challenges and legal issues, 2 FEBRUARY 2018, <https://www.dlapiper.com/en-us/insights/publications/2017/06/blockchain-background-challenges-legal-issues> ბოლო ნახვის თარიღია 18/08/2023.
80. Jaliz Maldonado, National Law Review, Volume VIII, Number 323, Copyright PracticePanther, 10 Ways Blockchain Technology Will Change The Legal Industry, 2022 <https://www.natlawreview.com/article/10-ways-blockchain-technology-will-change-legal-industry> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
81. John McKinlayDuncan PithouseJessica SandersJohn McGonagle, Blockchain: background, challenges and legal issues, 2 FEBRUARY 2018, <https://www.dlapiper.com/enus/insights/publications/2017/06/blockchain-background-challenges-legal-issues> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.
82. JONATHAN BENCH, Which Industries Can Benefit From Smart Contracts? JUNE 1, 2023, <https://harrisbricken.com/blog/industries-can-benefit-from-smart-contracts/> ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023
83. Jonathan H, Smart Contracts And The Law: What You Need To Know, Mar 17,2022, <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/03/17/smart-contracts-and-the-law-what-you-need-to-know/?sh=140dc2d53d03> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023
84. The Journal of Law and Economics Volume 3 Oct., 1960 <https://www.jstor.org/stable/i229047> ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023
85. Journal of Public Economics, Volume 5, Issues 3–4, Pages 191-398 (April–May 1976), < <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1740774515597701> > ბოლო ნახვის თარიღია 25.08.2023

86. Law and Technology, <https://michigan.law.umich.edu/academics/areas-interest/law-and-technology> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023
87. Maren K. JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, < https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880/JIPITEC_10_1_2019_106_Woebbeking > ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023
88. Maren K. Woebbeking The Impact of Smart Contracts on Traditional Concepts of Contract Law, JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law, <https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-10-1-2019/4880> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023
89. May A, Riely, C. Sigel, G Jenner & Block LLP, Harvard Law School Forum on Corporate Governance, ESG Task Force “Lifts the Vale” on Its Scrutiny of ESG Disclosures.2022, < <https://corpgov.law.harvard.edu/2022/05/31/esg-task-force-lifts-the-vale-on-its-scrutiny-of-esg-disclosures/> > ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023
90. Nirmal Raj, The Future Of Blockchain Technology In Education, March 15, 2023, <https://elearningindustry.com/the-future-of-blockchain-technology-in-education> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
91. Proxy Season Briefing: Key Trends and Data Highlight, Aaron Wendt and Krishna Shah, Glass, Lewis & Co, on Thursday, August 17, 2023, <https://corpgov.law.harvard.edu/> ბოლო ნახვის თარიღია: 26/06/2023
92. Paech P. Law and Autonomous Systems Series: What is a Smart Contract? 09 Jul 2018, <https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/30?locale=en_US > ბოლო ნახვის თარიღია: 07/08/2023.
93. Paulovics, I, The legal framework of blockchain and smart contracts in Italy, published,oct,22,19, <https://www.linkedin.com/pulse/legal-framework->

- blockchain-smart-contracts-italy-ivett-paulovics ბოლო ნახვის თარიღია:
13/08/2023
94. The Perils and Promise of ESG-Based Compensation: A Response to Bebchuk and Tallarita, Ira Kay, Pay Governance LLC, April 27, 2022 <
<https://corpgov.law.harvard.edu/2022/04/27/the-perils-and-promise-of-esg-based-compensation-a-response-to-bebchuk-and-tallarita/> >ბოლო ნახვის თარიღია 01.09.2023
 95. Pollacco,A. The Interaction between Blockchain Evidence and Courts – A cross-jurisdictional analysis, 23-04-2020, https://blog.bcas.io/blockchain_court_evidence. ბოლო ნახვის თარიღია 20.09.2023
 96. Received 21 May 2018, Accepted 21 May 2018, Available online 28 July 2018. Gönenç Gürkaynak* , İlay Yılmaz, Burak Yesilaltay, Berk Bengi ELIG Gürkaynak Attorneys-at-Law, Istanbul, Turkey გვ 848-849 <
<https://www.gurkaynak.av.tr/docs/8c65a-ip-law-and-practice-in-the-blockchain-realm.pdf> > ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023
 97. RESEARCHING THE POTENTIAL OF BLOCKCHAINS
<https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-017-0050-x#:~:text=It%20has%20the%20potential%20to,knowledge%2Dbased%20economy%20on%20a> ბოლო ნახვის თარიღია: 13/08/2023
 98. Ryan Brothwell ,05 Jun 2023 <https://www.bsvblockchain.org/news/6-countries-using-blockchain-right-now> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023
 99. S. A. Sinitsyn , M. O. Dyakonova , T. I. Chursina,Smart contracts in the digital economy: contractual regulation and dispute resolution, Vol 2, No 4 (2021, https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/74?locale=ru_RU#tab1
ბოლო ნახვის თარიღი: 12/06/2023.
 100. Savelyev, A. Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law, 14 Dec 2016, p7,
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241 ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.

101. The Scope of Technology Law, <https://www.courseadvisor.asia/advisor/the-scope-of-technology-law/> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023
102. Silvia Crafa a,*, Cosimo Laneve b, Giovanni Sartor b,c, Adele Veschetti, Pacta sunt servanda: Legal contracts in Stipula, Volume 225, January 2023, <https://pdf.sciencedirectassets.com/> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/03/2023
103. Smart contract, https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract ბოლო ნახვის თარიღია: 23/06/2023
104. Smart Contract Advantages, <https://hedera.com/learning/smart-contracts/smart-contract-advantages> ბოლო ნახვის თარიღი: 18/06/2023
105. Smart Contracting: A Multidisciplinary and Proactive Approach for the EU Digital Single Market< <https://sciendo.com/article/10.1515/bjes-2017-0017> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023
106. Smart contract is a digital protocol designed to automatically verify how the actors of an agreement comply with it. 02.11.2020< <https://blaize.tech/article-type/smart-contracts-with-blockchain-how-it-can-help-startups-be-more-cost-efficient/>> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
107. SMART CONTRACTS: Is the Law Ready? 2018 p 16-17 <https://lowellmilkeninstitute.law.ucla.edu/wp-content/uploads/2018/08/Smart-Contracts-Whitepaper.pdf> ბოლო ნახვის თარიღია: 15/08/2023
108. Smart Contracts” Legal Primer, Why Smart Contracts Are Valid Under Existing Law and Do Not Require Additional Authorization to Be Enforceable, Chamber of Digital Commerce, January 2018, <http://bw-98d8a23fd60826a2a474c5b4f5811707bwcore.s3.amazonaws.com/photos/SmartConPrimer.pdf> ბოლო ნახვის თარიღია 15/08/2023
109. Smart Contracts in Insurance, DECEMBER 1, 2020 <https://www.insurancethoughtleadership.com/blockchain/smart-contracts-insurance>> ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

110. Smart contracts using blockchain technology: a better way to deliver construction projects, ey-how-blockchain-can-enable-smarter-contracts-in-infrastructure Smart contracts using blockchain technology:2018 < file:///C:/Users/stezelashvili/Downloads/ey-how-blockchain-can-enable-smarter-contracts-in-infrastructure%20(4).pdf > ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023
111. Smart Contracts vs Traditional Contracts , <https://www.geeksforgeeks.org/smart-contracts-vs-traditional-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023.
112. Smart Contracts vs Traditional Contracts: What's the Difference? <https://onlydifferences.com/smart-contracts-vs-traditional-contracts/#what-are-traditional-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023
113. Smart legal contracts Produced in partnership with Benjamin Mendelson of Chronos Law, <https://www.lexisnexis.co.uk/legal/guidance/smart-legal-contracts> ბოლო ნახვის თარიღია 10.09.2023
114. Starting Up a Blockchain Business in Germany: Trends, Regulations and Innovation, January 3, 2022, <https://centurionlgplus.com/starting-up-a-blockchain-business-in-germany-trends-regulations-and-innovation/> ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023
115. Stibbe, The Research and Documentation Centre of the Dutch Ministry of Justice and Security (WODC) has recently published the report "Blockchain and the law", Blockchain and the law - Regulation for smart contracts on the way. (30 Oct, 2019).<https://www.stibbe.com/publications-and-insights/blockchain-and-the-law-regulation-for-smart-contracts-on-the-way> ბოლო ნახვის თარიღია 20.08.2023
116. Syada Tasmia Alvi a, Mohammed Nasir Uddin b, Linta Islam b, Sajib Ahamed b, DVTChain: A blockchain-based decentralized mechanism to ensure the security of digital voting system voting system, Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, Volume 34, Issue 9, October

- 2022, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319157822002221>
 ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023
117. Technology Law, February 18, 2023,
<https://www.contractsounsel.com/b/technology-law> ბოლო ნახვის
 თარიღი: 23/06/2023
118. Technology Law, legal career path, <https://legalcareerpath.com/technology-law>
 ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023
119. Tropea, J Insurance disruption: How blockchain is transforming the industry,
 April 14, 2021, < <https://www.linkedin.com/pulse/disrupting-insurance-industry-how-blockchain-technology-tek> > ბოლო ნახვის თარიღია
 10.09.2023
120. Volume 204, October 2023, journal homepage: www.elsevier.com/locate/jss,
<https://pdf.sciencedirectassets.com> ბოლო ნახვის თარიღი: 13/06/2023.
121. What's in a Smart Contract <https://www.investopedia.com/> / ბოლო ნახვის
 თარიღია 12.09.2023
122. What are smart contracts, and how are they regulated and enforced? May 17,
 2023 <https://www.legalzoom.com/articles/what-are-smart-contracts-and-how-are-they-regulated-and-enforced> ბოლო ნახვის თარიღი: 03/06/2023
123. What are smart legal contracts? Smart legal contracts explained,
<https://juro.com/learn/smart-contracts> ბოლო ნახვის თარიღი: 19/06/2023
124. what is a smart contract <https://www.ibm.com/topics/smart> ბოლო ნახვის
 თარიღია 20.08.2023
125. What Is a Smart Contract? May 24, 2023, <https://chain.link/education/smart-contracts>
 ბოლო ნახვის თარიღია: 05/08/2023
126. What is a Smart Contract in Blockchain and How Does it Work? Jul 19, 2023,
https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-smart-contract#voting_and_blockchain_implementation_of_smart_contracts
 ბოლო ნახვის თარიღია 15.09.2023

127. What is Moore's Law?, Max Roser, Hannah Ritchie and Edouard Mathieu, March 28, 2023, <https://ourworldindata.org/moores-law> ბოლო ნახვის თარიღი: 23/06/2023
128. Yilin Wang a, Xiangping Chen b, Yuan Huang c, Hao-Nan Zhu d, Jing Bian a, Zibin Zheng, An empirical study on real bug fixes from solidity smart contract projects, Journal of Systems and Software