

ვირტუალური/კრიპტოგრაფიული ვალუტა და მისი თავისებურებები ვირტუალური ვალუტების რეგულირება (BITCOIN-ის მაგალითზე)

შესავალი

ციფრული ტექნოლოგიების განვითარებასთან და 90-იანი წლებიდან ინტერნეტის მომხმარებლების რაოდენობის მკვეთრ ზრდასთან ერთად ჩნდება ციფრული ვალუტები, რომელთა მეშვეობითაც ვირტუალურ საზოგადოებაში საქონლისა და მომსახურების გაცვლაა შესაძლებელი (ECB 2012, გვ.10-11). უკვე 2000 წლიდან ევროკავშირი იწყებს „ელექტრონული ფულის ინსტიტუტების ბიზნესის“ ზედამხედველობას; თუმცა, ახალი ტიპის ვირტუალური ვალუტის ე.წ კრიპტოგრაფიული ვალუტის (როგორცაა, bitcoin) გაჩენამ 2009 წელს და მისი პოპულარობის ზრდამ ახალი გამოწვევების

წინაშე დააყენა ცენტრალური ბანკები. ინტენსიური კვლევის საგანი გახდა კრიპტოგრაფიული ვალუტების დეცენტრალიზებული სტრუქტურა და გადახდების განხორციელებისა და შენახვის თავისებურებები.

სტატიაში ვალუტების/ფულის კლასიფიკაციისა და ვირტუალური ვალუტების ტიპების აღწერის შემდეგ, bitcoin-ის მაგალითზე, განხილულია კრიპტოგრაფიული ვალუტის შექმნისა და ფუნქციონირების სქემა. ყურადღება გამახვილებულია მის ძირითად სისუსტეებზე, აგრეთვე ასახულია გამოწვევები ზედამხედველობისათვის.

ციფრული და ვირტუალური ვალუტების კლასიფიკაცია

ციფრული ვალუტები ფულის განვითარების ხანგრძლივი ისტორიის თანამდროვე ეტაპია. ფულის/ვალუტის კლასიფიკაციისთვის ორი ფაქტორია მნიშვნელოვანი: იურიდიული სტატუსი და ფულის ფორმატი (იხ. ცხრილი 1) (ECB 2012, გვ. 11).

ფორმატის მიხედვით ფული შეიძლება დაიყოს

ფიზიკური და ციფრული ფორმის ფულად. ფიზიკური ფორმის მქონე ვალუტები ტრადიციულად ორ ტიპად იყოფა: რეგულირებადი ვალუტები, როგორებიცაა ცენტრალური ბანკის¹ მიერ ემიტირებული ბანკნოტები და მონეტები, და არარეგულირებადი ე.წ ლოკალური/კერძო ფული.

ცხრილი №1.

ფულის/ვალუტის კლასიფიკაცია

იურიდიული სტატუსი	არარეგულირებადი	ლოკალური/კერძო ფული	ვირტუალური ვალუტა
	რეგულირებადი	ბანკნოტები და მონეტები	ელექტრონული ფული ფული ანგარიშებზე კომერციული ბანკში (დეპოზიტები)
		ფიზიკური	ციფრული
		ფულის ფორმატი	

1. ან მისი ფუნქციების შემსრულებელი სხვა ორგანოს მიერ.



ანალოგიურად ციფრული ფორმატის ვალუტებში შეიძლება გამოიყოს რეგულირებადი ციფრული ვალუტები, რომელთა შორის ყველაზე გავრცელებულია კომერციული ბანკის ფული. ამავე კატეგორიას მიეკუთვნება ელექტრონული ფულიც², რომელიც

- ა) წარმოადგენს მოთხოვნას მისი გამომშვების მიმართ³;
- ბ) შენახულია ელექტრონულად;
- გ) გამომშვებელი მონეტარული სიდიდე ექვივალენტურია მიღებული ფულადი საშუალებების ოდენობისა⁴;
- დ) აღიარებულია გადახდის საშუალებად გამომშვების გარდა სხვა პირების მიერ.

ამგვარად, ევროპის ცენტრალური ბანკის კლასიფიკაციის შესაბამისად, „ვირტუალური ვალუტა

არის არარეგულირებადი ციფრული ფულის ტიპი, რომლის გამოშვება და ჩვეულებრივ კონტროლიც ხორციელდება მათი შემქმნელების მიერ და გამოიყენება სპეციფიკური ვირტუალური საზოგადოების წევრების მიერ“ (ECB 2012, გვ. 14).

ვირტუალური ვალუტები ფორმითა და გამოყენების სფეროთი ძალიან გავს ელექტრონულ ფულს; ამდენად, მნიშვნელოვანია მათი ცალსახა გამიჯვნა. ამ მხრივ გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს იმ გარემოებას, რომ ელექტრონული ფული არის **მოთხოვნა** მისი გამომშვების მიმართ და მისი გამოშვება ხდება მიღებული ფულადი საშუალებების სანაცვლოდ. განსხვავება ელექტრონულ ფულსა და ვირტუალურ ვალუტას შორის ჩამოყალიბებულია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი №2.

ელექტრონული ფული და ვირტუალური ვალუტა (ECB 2012, გვ. 16)

	ელექტრონული ფული	ვირტუალური ვალუტა
აღრიცხვის ერთეული	ტრადიციული ვალუტები	გამოგონილი ვალუტა
მიღებულია/აღიარებულია გადახდის საშუალებად	გამომშვების გარდა სხვა პირების მიერ	სპეციფიკური ინტერნეტ-საზოგადოება
ფულის მიწოდება	ფიქსირებული (მიღებული ფულადი სახსრების ექვივალენტით)	არ არის ფიქსირებული (დამოკიდებულია ვალუტის შემქმნელზე)
უკუგადაცვლის შესაძლებლობა	გარანტირებულია (თავიდან გადახდილი ფულადი სახსრების ექვივალენტით)	არ არის გარანტირებული
იურიდიული სტატუსი	მოთხოვნა გამომშვების მიმართ	არ არის მოთხოვნა
ზედამხედველობა	კი	არა (2014 წლის აგვისტოს მდგომარეობით ⁵)

ვირტუალური ვალუტების ზემოთ ცხრილში მოყვანილი განსაზღვრება საკმაოდ ზოგადია. უფრო მკაფიო კლასიფიკაციისათვის ევროპის ცენტრალური ბანკი იყენებს ორ ძირითად კრიტერიუმს:

- ა) რეგულირებადი ვალუტით ვირტუალური ვალუტის შექმნის შესაძლებლობა.
- ბ) ვირტუალური ვალუტით რეალური საქონლისა და მომსახურების შექმნის შესაძლებლობა.

აღნიშნული კლასიფიკაციიდან გამომდინარე გამოიყოფა ვირტუალური ვალუტის სამი ძირითადი სქემა (იხ. ცხრილი 3. (ECB 2012, გვ.14));

1. დახურული ვირტუალური ვალუტის სქემა: ვირტუალურ ვალუტას არ აქვს კავშირი რეალურ ეკონომიკასთან. ასეთი ვალუტები ძირითადად თამაშებისათვის გამოიყენება. მაგალითად: მონაწილეობის საფასურის ან მონაწილის ონლაინ ქმედებების სანაცვლოდ მომხმარებელი იღებს ვირტუალურ ვალუტას, რომლის გამოყენება შეუძლია თამაშშივე (ან იგივე ვირტუალურ საზოგადოებაში ვირტუალური საქონლისა და მომსახურების შესაძენად. ასეთი **ვირტუალური ვალუტის** გამოყენება შეუძლებელია ამ ვირტუ-

2. ელექტრონული ფულის მოყვანილი განსაზღვრება ეყრდნობა ელექტრონული ფულის დირექტივას (Directive 2009/110/EC (2009) პარაგრაფი 2 აბზ. 2) და საქართველოს კანონს „საგადახდო სისტემისა და საგადახდო მომსახურების შესახებ“ (მუხლი 2, „ჰ“ ქვეპუნქტი)
 3. საქართველოს კანონი „საგადახდო სისტემისა და საგადახდო მომსახურების შესახებ“ მუხლი 18, პუნქტი 10
 4. ელექტრონული ფულის დირექტივის (Directive 2009/110/EC (2009) პარაგრაფი 2 აბზ. 2) განსაზღვრებით „არანაკლებია“.
 5. მიმდინარე ეტაპზე მსოფლიოს საზედამხედველო ორგანოების მიდგომა ბიტკოინის რეგულირებასთან მოცემულია ქვემოთ.

ალური საზოგადოების გარეთ⁶. ასეთი ვალუტის კარგი მაგალითია ცნობილი ონლაინ თამაში „World of Warcraft“ (WoW).

2. ცალმხრივი ვირტუალური ვალუტის სქემა: ვირტუალური ვალუტა შესაძლებელია შეიძინო რეალური ვალუტის სანაცვლოდ; თუმცა, უკუგადაცვლა არ არის ნებადართული. გადაცვლის პირობები და კურსი განისაზღვრება ვალუტის შემქმნელის მიერ. ამ ტიპის ვალუტებით ჩვეულებრივ შესაძლებელია ვირტუალური საქონლისა და მომსახურების შეძენა, მაგრამ ზოგ შემთხვევაში შესაძლებელია რეალურ საქონლისა და მომსახურების შეძენაც. მაგალითად, 2009 წელს დანერგილი ფეისბუქ-კრედიტი (Facebook Credit), რომლის შეძენა

შესაძლებელი იყო საკრედიტო ბარათით, „პეიპალით“ (Paypal), ან გადახდის რიგი სხვა საშუალებებით. აგრეთვე არსებობდა მათი გარკვეული მოქმედებებით გამომუშავების საშუალება. ფეისბუქ-კრედიტებით შესაძლებელი იყო ფეისბუქზე ვირტუალური პროდუქტების ყიდვა/გაყიდვა; თუმცა, უკუგადაცვლა რეგულირებად ვალუტაზე არ იყო შესაძლებელი (Deborah, 2010).

3. ორმხრივი ვირტუალური ვალუტის სქემა: ვირტუალური ვალუტის ყიდვა და გაყიდვა შესაძლებელია რეალური ვალუტის სანაცვლოდ, ასევე (როგორც წესი) შეზღუდვის გარეშე შესაძლებელია რეალური საქონლისა და მომსახურების შეძენა.

ცხრილი №3.
ვირტუალური ვალუტების კლასიფიკაცია

ვირტუალური ვალუტის სქემა	ვირტუალური ვალუტის შეძენა	ვირტუალური ვალუტის გაყიდვა	რეალური საქონლისა და მომსახურების ყიდვა
დახურული	მხოლოდ ვირტუალურ საზოგადოებაში გარკვეული ქმედებით	შავი ბაზარი	
ცალმხრივი	რეალური ვალუტით		
ორმხრივი	რეალური ვალუტით	რეალური ვალუტით	შესაძლებელია

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, ციფრული ვალუტების კლასიფიკაციისთვის იყენებენ ასევე უშუალოდ გადახდის პროცესში ჩართული სანდოდ მიჩნეული მესამე მხარის არსებობა/არარსებობას (ონლაინ და ოფლაინ სისტემები), ან ვირტუალური ვალუტის სისტემის ცენტრალიზაციას (ცენტრალიზებული და დეცენტრალიზებული სისტემები).

ა) ონლაინ და ოფლაინ სისტემები

ონლაინ სისტემის შემთხვევაში ციფრული ვალუტით გადახდის დროს ტრანზაქციის განხორციელებისათვის აუცილებელია მესამე, სანდო მხარის მონაწილეობა, რათა შემოწმდეს გადახდილი ციფრული ვალუტის ლეგიტიმურობა და თავიდან იქნეს აცილებული ერთი და იმავე ვალუტით ორმაგი გადახდა. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ტიპის სქემით მუშაობს ჩვენთვის ყველასთვის კარგად ცნობილი

ტრადიციული პლასტიკური ბარათების სისტემები, ასევე ელექტრონული ფული. ოფლაინ სისტემების შემთხვევაში კი გადახდის მომენტში მიმღები მხოლოდ ნაწილობრივ ამოწმებს გადახდის ლეგიტიმურობას, ხოლო საბოლოო შემოწმება ხორციელდება ტრანზაქციის განხორციელების შემდეგ მიმღებისა და ციფრული ვალუტის გამომშვებს შორის მონაცემების გაცვლის შემდეგ. ასეთი სისტემები არის მაგალითად ციფრული ნაღდი ფულის ოფლაინ სისტემები (electronic cash, E-Cash).

ბ) ცენტრალიზებული და დეცენტრალიზებული სისტემები

ზოგადად ფულის ციფრულად შენახვისა და ელექტრონული საგადახდო სისტემების დაარსებისთანავე გაჩნდა მათი არსებობის უზრუნველყოფისთვის აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნების შესრულების აუცილებლობა (Basieri etc, 2013), კერძოდ:

6. თუმცა არსებობს იმის მაგალითიც, რომ მაგალითად World of Warcraft ვირტუალური ვალუტა შავ ბაზარზე იყიდებოდა თამაშის გარეთ.



1. ორმაგი გადახდის თავიდან აცილება (double spending perceptibility);
2. გაყალბების შეუძლებლობა; განსაკუთრებით ციფრული ვალუტის შემთხვევაში მნიშვნელოვანია, რომ მისი ემისია ხდებოდეს მხოლოდ ავტორიზებული პირის/პირების მიერ ან წინასწარ დადგენილი, საჯარო ალგორითმით;
3. განხორციელებული ტრანზაქციების შენახვა (data attachability);
4. დანაწევრების შესაძლებლობა (Divisibility);
5. ტრანსფერის განხორციელების შესაძლებლობა (Transferability);
6. ანონიმურობა და არალეგალური ოპერაციების შემთხვევაში ანონიმურობის გახსნის (Anonymity revocation) შესაძლებლობა.

ციფრული ვალუტის განვითარების საწყის ეტაპზე ამ მოთხოვნების დაკმაყოფილება ხორციელდებოდა შესაბამისი სისტემების ცენტრალიზაციის ხარჯზე. კერძოდ, ცენტრალიზებული სისტემის დროს ვალუტის გამოშვება ხორციელდება **სანდო მესამე მხარის** მიერ, რომელიც მის მიერ დანერგილი ალგორითმისა და უსაფრთხოების სისტემების საშუალებით უზრუნველყოფს ზემოთ ჩამოთვლილი მოთხოვნების შესრულებას. მიმდინარე ეტაპზე ყველა რეგულირებად ციფრული ფორმატის ვალუტას (ფული ანგარიშებზე კომერციულ ბანკში და ელექტრონული ფული) ცენტრალიზებული სტრუქტურა აქვს, ისევე როგორც არარეგულირებადი ციფრული ვალუტების ნაწილს: მაგალითად, Linden Dollars თამაშში Second Life⁷, რომლის ემისიასაც ახორციელებს თამაშის ორგანიზატორი. დეცენტრალიზებული სისტემის შემთხვევაში კი ციფრული ვალუტა იქმნება წინასწარ განსაზღვრული ალგორითმით და არ არსებობს ცენტრალური ორგანო, რომელსაც შეუძლია გავლენა მოახდინოს ფულის ემისიაზე⁸. ასეთ ვალუტას წარმოადგენს ბიტკოინი (bitcoin) და მისი მსგავსი ვირტუალური ვალუტები. დეცენტრალიზებული სისტემების გაჩენასთან ერთად ჩნდება ტერმინი **კრიპტოგრაფიული ვალუტები**, რომლებიც იყენებენ კრიპტოგრაფიულ მეთოდებს ტრანზაქციების გან-

ხორციელების, მათი უცვლელობის დაცვის, ორმაგი გადახდის თავიდან აცილებისა და ახალი ფულის შექმნის კონტროლისათვის (Greenberg, 2011).

ბიტკოინის ფუნქციონირების სქემა

კრიპტოგრაფიული ვალუტებიდან მიმდინარე ეტაპზე ყველაზე წარმატებული და გავრცელებულია ბიტკოინი. მისი აღწერა პირველად გამოქვეყნდა სატოში ნაკამოტოს (Satoshi Nakamoto⁹) მიერ 2008 წელს (Nakamoto, 2008), ხოლო 2009 წლიდან გამოჩნდა ბიტკოინის გამოყენებისათვის საჭირო ღია პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელმაც საფუძველი დაუდო ბიტკოინის ქსელის შექმნას.

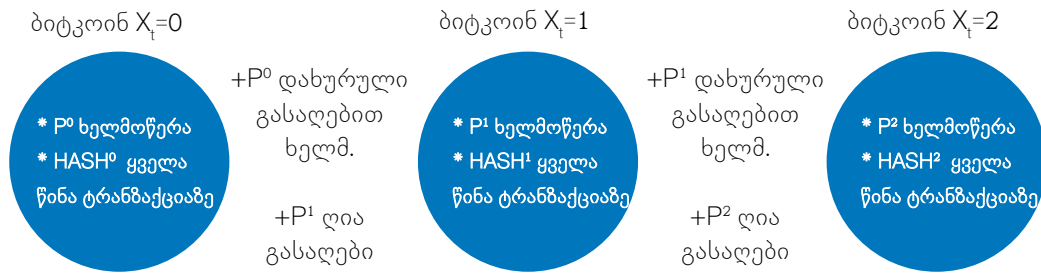
ტექნიკურად ბიტკოინი ეფუძნება ე.წ. ერთ-რანგიან, პირინგულ (Peer-to-Peer, P2P) ქსელს და შესაბამისად მას არ გააჩნია ცენტრალური ადმინისტრატორი. შეტყობინებების გადაცემა ხდება მონაწილიდან მონაწილეზე, თან შეტყობინების მიმღები თვითონ ხდება ამავე შეტყობინების გადამცემი ქსელის სხვა მონაწილისათვის¹⁰. გარდა ამისა, გადახდები ქსელის მონაწილეებს შორის დენომინირებულია არა რომელიმე რეალურ ვალუტაში, არამედ თვით ბიტკოინებში, ამასთან ბიტკოინის ღირებულება არ არის მიბმული რომელიმე რეალურ აქტივთან ან ოფიციალურ ვალუტასთან, არამედ მისი ღირებულება სხვა ვალუტებთან მიმართ განისაზღვრება ღია ბაზარზე მოთხოვნისა და მიწოდების საფუძველზე. ზემოქმულიდან გამომდინარე, ბიტკოინი წარმოადგენს დეცენტრალიზებულ ვირტუალურ ვალუტას *ოფლაინ სისტემით* (Brito, Castillo 2013, გვ 3-4).

ბიტკოინის ქსელის დეცენტრალიზაცია აქტუალურს ხდის ციფრული ვალუტის ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი ზემოჩამოთვლილი მოთხოვნების შესრულებას, რომელთა შორის პირველი რიგის მნიშვნელობა აქვს ორმაგი გადახდის თავიდან აცილების მოთხოვნა.

ცენტრალიზებულ სისტემაში A და B პირებს შორის ონლაინ ტრანზაქციაში¹¹ ჩართულია მესამე სანდო პირი, რომელიც უზრუნველყოფს გადამხდელის მიერ ერთი და იმავე ციფრული ღირებულების ორჯერ

7. თამაშში მომხმარებელი „ცხოვრობს“ ვირტუალურ სამყაროში, რომელსაც გააჩნია თავისი ეკონომიკა, სადაც შეიძლება მუშაობა, დახურულ, ვირტუალურ ეკონომიკაში ტრანზაქციების განხორციელება და სხვა. ფულის ემისიას ორგანიზატორი ახორციელებს წინასწარ მის მიერ შემუშავებული პოლიტიკის შესაბამისად.
 8. თუმცა თუ ეს ალგორითმი არ არის ღია ყველასათვის, მაშინ გამოშვებაზე ზეგავლენის შეუძლებლობა შეიძლება კითხვის ქვეშ დადგეს.
 9. სავარაუდოდ ეს სახელი გამოგონილია, რადგანაც მიუხედავად ბევრი მცდელობისა ვერ იქნა დადგენილი პროგრამისტის იდენტობა. მიმდინარე ეტაპზე ითვლება, რომ ეს შეიძლება პროგრამისტა ჯგუფიც იყოს, რომლის სახელიც იაპონური კონცერტების აბრევიატურით იწოდება. Samsung TOSHIBA NAKAmichi MOTOROLA (Benjamin Wallace (2011)
 10. იგივე პრინციპს ეფუძნება ფაილების გაცვლის პროგრამებიც როგორცაა Torrent, eMule და მსგავსი
 11. ოფლაინ ტრანზაქციების შემთხვევაშიც მესამე სანდო პირი ჩართულია ტრანზაქციის დასრულებაში, თუმცა მისი ჩარევა ხორციელდება არა უშუალოდ ტრანზაქციის განხორციელებისას, არამედ ტრანზაქციის დასრულების შემდეგ გადახდის საბოლოო ვერიფიკაციისათვის. აგრეთვე შესაძლებელია სხვა ტექნიკური მეთოდები ასეთი ვერიფიკაციის განხორციელებისათვის ცენტრალურ ორგანოსთან. (David Chaum, 1992)

ნახ №1.



გამოყენების თავიდან აცილებას. ხოლო თუ ასეთი მესამე მხარე არ იარსებებს, ხოლო ციფრული ფული შენახული იქნება მომხმარებლების კომპიუტერებში, მაშინ, მათი მარტივი ასლის აღებით გადამხდელს შეეძლება ერთი და იმავე ციფრული ფულით ორჯერ გადახდის განხორციელება¹². დეცენტრალიზებული სისტემისთვის სხვა გამოწვევას წარმოადგენს უკვე განხორციელებული ტრანზაქციების დეცენტრალიზებული შენახვა მომხმარებელთა ანგარიშების ბალანსების განსაზღვრისათვის.

ბიტკოინის რეგულაციური სიახლე არის სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ორმაგი გადახდის თავიდან აცილებას სანდო მესამე მხარის გარეშე როგორც უშუალოდ ტრანზაქციის დროს, ასევე მისი დასრულების შემდეგაც.

როგორ ხდება ბიტკოინებით გადახდები?

ბიტკოინის მისაღებად და ტრანზაქციების განსახორციელებლად მომხმარებელმა უნდა გადმოწეროს და საკუთარ კომპიუტერზე დააყენოს მიმდინარე ბიტკოინის კლიენტი პროგრამა¹³, რის შემდეგაც იგი ქმნის კრიპტოგრაფიული გასაღებების წყვილს – ღია და დახურულ გასაღებებს. ღია გასაღები ქვეყნდება ბიტკოინის ქსელში (რომლის წევრიც მომხმარებელი გახდა პროგრამის საკუთარ კომპიუტერზე დაყენების შემდეგ), ხოლო დახურული გასაღები ინახება კომპიუტერში ფაილის სახით. მისი წაშლა ან დაკარგვა ავტომატურად ნიშნავს რომ ამ გასაღებებთან დაკავშირებული მონეტები დაიკარგება (ECB 2012, გვ. 23). თითოეულ მო-

მხმარებელს შეუძლია შექმნას შეუზღუდავი რაოდენობის გასაღებების წყვილი და ისინი თავის ბიტკოინის საფულეში მოათავსოს.

ვირტუალური ვალუტის შემქმნელის ნაკამოტოს მიხედვით ბიტკოინის ელექტრონული მონეტა წარმოადგენს ციფრული ხელმოწერების ჯაჭვს (Nakamoto, 2008). ნახ. 1-ზე მოცემულია ერთი და იგივე ბიტკოინი არსებობის სხვადასხვა მომენტში. ტრანზაქციის მისაღებად P^1 -მა მომხმარებელმა უნდა მიაწოდოს თავისი ღია გასაღები ბიტკოინი P^0 მფლობელს. ეს უკანასკნელი თავისი დახურული გასაღებით ციფრულად ხელს აწერს ამ ბიტკოინის „მონეტით“ განხორციელებულ ყველა წინა ტრანზაქციის ჰეშს¹⁴ და მიმღების ღია გასაღებს. ამგვარად თითოეული ბიტკოინი შეიცავს ინფორმაციას მისი მეშვეობით განხორციელებული ყველა ტრანზაქციის შესახებ. პრაქტიკულად გადახდა (ტრანზაქცია) წარმოადგენს გადამხდელის ხელმოწერილ შეტყობინებას, რომელიც შეიცავს გამოყენებული ბიტკოინების „ისტორიის“ ჰეშს (და შესაბამისად გადახდის თანხას ბიტკოინებში) და მიმღების ღია გასაღებს. გადამხდელის ლეგიტიმაცია მოწმდება მისი (გამოქვეყნებული) ღია გასაღების მეშვეობით, ხოლო შეტყობინებაში მოთავსებული მიმღების ღია გასაღები საჯაროდ აფიქსირებს ამ ბიტკოინების ახალ მფლობელს. ამის შემდეგ ტრანზაქციაზე ფიქსირება დროის აღნიშვნა (timestamp) და ინახება საჯარო ბუღალტერიის ბლოკების ჯაჭვის ახალ ბლოკში. ამის შემდეგ ბიტკოინის ქსელის ყველა კომპიუტერი უზრუნველყოფს, რომ ქსელის ყოველ

12. ფიზიკური ფორმატის ფულის შემთხვევაში ასეთი მოქმედების თავიდან აცილება გაყალბების საწინააღმდეგო დაცვის ნიშნების მეშვეობით ხდება.
 13. იმის გამო რომ ბიტკოინი დეცენტრალიზებული სისტემაა, არ არსებობს სანდო მესამე მხარე, რომელიც დაადასტურებდა გამოყენებული პროგრამული უზრუნველყოფის ხარისხსა და მის მუშაობას ბიტკოინის წესების შესაბამისად. ამდენად აუცილებელია, რომ ასეთი პროგრამული უზრუნველყოფა იყოს ღია პროგრამული კოდით, რათა ყველას ქონდეს საშუალება დარწმუნდეს მის სისწორეში და შეცდომების არარსებობაში.
 14. ჰეში წარმოადგენს სპეციალური კრიპტოგრაფიული ჰეშფუნქციის გამოყენებით გამოთვლილ სიდიდეს, რომელის მეშვეობითაც შესაძლებელია მის საფუძვლად არსებული სიდიდის /ტექსტის უცვლელობის შემოწმება. მეტი ინფორმაცია ჰეშ ფუნქციების შესახებ იხ. Ovie Carroll and Mark Krotoski 2014:



მონაწილეს ჰქონდეს განახლებული ინფორმაცია განხორციელებული ტრანზაქციებისა და შესაბამისად ბიტკოინის ახალი მფლობელის შესახებ.

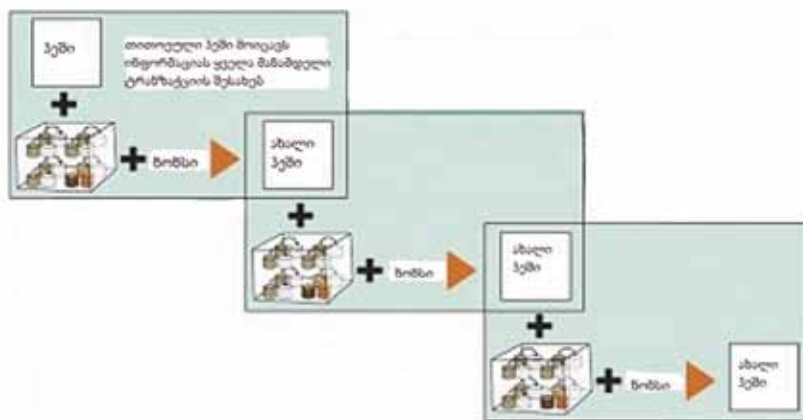
როგორ მოწმდება ტრანზაქციების სისწორე და იწარმოება საერთო ბუღალტერია?

როგორც უკვე აღინიშნა ბიტკოინის ქსელს არ გააჩნია ცენტრალური სანდო პირი, რომელიც აწარმოებდა ცენტრალიზებულ აღრიცხვას. ამდენად საჭიროა მექანიზმი, რომელიც უზრუნველყოფს განხორციელებული ტრანზაქციების დადასტურებას და თავიდან აიცილებს გადამხდელის მიერ იმავე ბიტკოინით სხვა ტრანზაქციის განხორციელებას. საერთო ბუღალტერიის წარმოება დამოკიდებულია იმ მომხმარებლებზე (მათ ხშირად “მომპოვებლებს” – „miner“ უწოდებენ), რომლებიც თავიანთი კომპიუტერების გამოთვლითი სიმძლავრეების ნაწილს „გადასცემენ“ ბიტკოინის ქსელის განკარგულებაში, რათა მოხდეს განხორციელებული ტრანზაქციების რეკონსილაცია და შენახვა ბლოკების ჯაჭვში. ამისათვის ბიტკოინის პროგრამულ უზრუნველყოფაში მოცემული ალგორითმით მომხმარებლები ცდილობენ ამოხსნან რთული მათემატიკური პრობლემა, რომელიც მოიცავს:

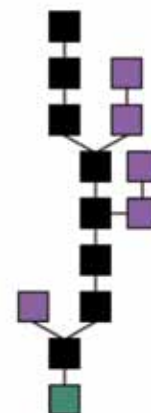
- ა) ახალ ბლოკში ტრანზაქციების სისწორის შემოწმებას (ორმაგი გადახდის თავიდან აცილებას, გადამხდელების ლეგიტიმაციას)
 - ბ) წინასწარ დადგენილი სირთულის ხარისხის დაკმაყოფილებას¹⁵.
- ყოველი ახალი ბლოკი უნდა შეიცავდეს ყვე-

ლა წინა ბლოკების ჯაჭვის ჰეშს, რითაც უზრუნველყოფილი იქნება საერთო ბუღალტერიის უწყვეტობა და მთლიანობა (იხ ნახ. 2)¹⁶. ახალი ბლოკი აღიარებული იქნება მას შემდეგ, რაც მის სისწორეს დაადასტურებს¹⁷ ბიტკოინის მონაწილეთა უმრავლესობა. სქემატურად ბლოკების ჯაჭვი შეიძლება წარმოდგენილი იქნეს გრაფის ხის (graph tree) მეშვეობით (იხ. ნახ. 3). ამასთან დადასტურებულია ბლოკების ის ჯაჭვი, რომელიც ყველაზე მეტადაა დაშორებული ამ ხის ფესვიდან (Root block). ამასთან რომელიმე ბლოკში ცვლილების შეტანისათვის აუცილებელი იქნებოდა ამ და მის მომდევნო ყველა ბლოკისათვის ხელახლა იყოს ნაპოვნი შესაბამისი მათემატიკური პრობლემის ამოხსნა, თან უფრო სწრაფად, ვიდრე ალტერნატიულ ჯაჭვში დანარჩენი მომხმარებლები დაადასტურებენ ახალ ბლოკებს, რაც პრაქტიკულად შეუძლებელს ხდის უკვე დადასტურებულ ბლოკებში ცვლილებების შეტანას. აღნიშნული ალგორითმი წარმოადგენს ბიზანტიელი გენერლების ამოცანის ელეგანტურ გადაწყვეტას (Bohm, 2011; Lamport etc. 1982). მიუხედავად დეცენტრალიზაციისა, ცალკეული მომხმარებლების ან მომხმარებელთა ჯგუფის მიერ წინააღმდეგობრივი ტრანზაქციების გენერირების შემთხვევაში ისინი არ იქნება დადასტურებული მანამდე, სანამ ქსელის მომხმარებელთა უმრავლესობა იცავს მიღებულ წესებს. შესაბამისად, რაც მეტია ბიტკოინის ქსელის მონაწილეთა რაოდენობა, მით უფრო რთულია თაღლითებისათვის საერთო ბუღალტერიაში თაღლითური ტრანზაქციების განხორციელება.

ნახ №2. ბიტკოინის ბლოკების ჯაჭვი



ნახ №3. ბიტკოინის ბლოკების ჯაჭვი



15. უფრო ზუსტად ბიტკოინის კრიპტოგრაფიული მექანიზმებისა და მათემატიკური საფუძვლის შესახებ იხ. Satoshi Nakamoto 2008, <<https://bitcoin.org/en/developer-guide#block-chain>>
 16. <<http://bitcoinmke.org/bitcoin-transaction-works/>>
 17. დადასტურება გულისხმობს იმას, რომ ქსელის მონაწილეთა უმრავლესობა ახლადშექმნილ ბლოკის ჰეშს აიღებს მომდევნო ბლოკის შექმნის საწყის კომპონენტად.

ამგვარად, ბულალტერიის წარმოების სქემა შემდეგია:

1. ახალი, ჯერ კიდევ დაუდასტურებელი ტრანზაქციების გამოქვეყნება;
2. გამოქვეყნებული ტრანზაქციების დადასტურება რთული მათემატიკური ამოცანების გადაჭრის გზით;
3. ახალი ბლოკების გამოქვეყნება და უმრავლესობის მიერ დადასტურებული ბლოკის არჩევა ჯაჭვის შემდეგ ბლოკად.

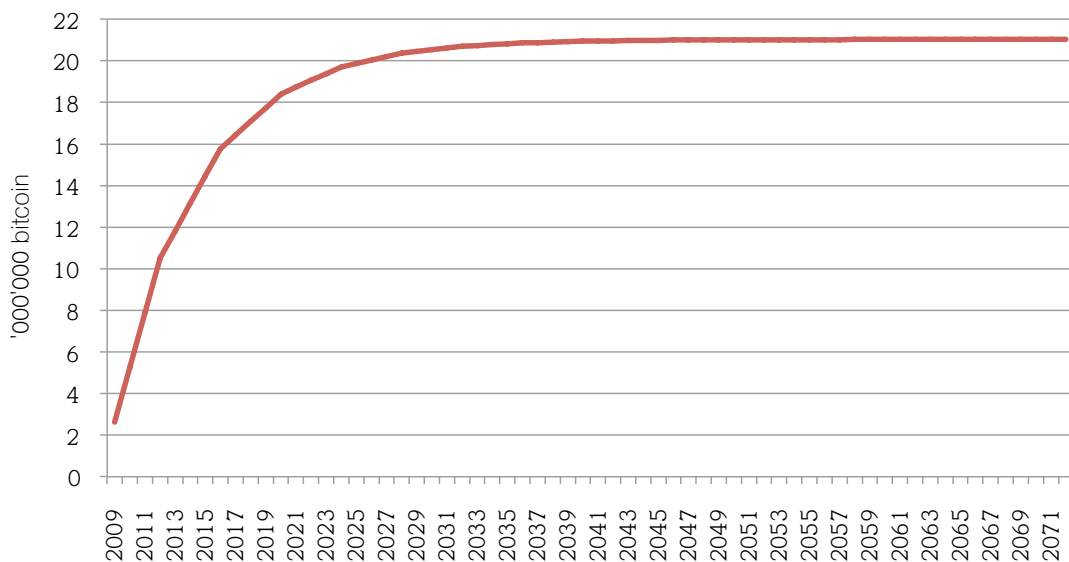
როგორ ხდება ბიტკოინის გამოშვება?

ბიტკოინის ბულალტერიის წარმოებისას ბლოკების ჯაჭვის ახალი დადასტურებული ბლოკის პოვნისათვის შესაბამისი მონაწილე „არაფრისგან“ იღებს ბიტკოინების ფიქსირებულ რაოდენობას. ამასთან, ზემოთ აღნიშნული გადასაწყვეტი მათემატიკური ამოცანის სირთულე პროგრამის მიერ ავტომატურად რეგულირდება იმგვარად, რომ საშუალოდ ყოველ 10 წუთში ნაპოვნი იქნეს ახალი ბლოკი¹⁸. ამ წესის

მეშვეობით ერთდროულად ორი პრობლემის გადაწყვეტა ხდება. ერთი მხრივ, მომხმარებლებს უზრუნველყოფს მოტივაცია თავიანთი გამოთვლითი სიმძლავრეების მეტი ნაწილი გამოიყენონ ბიტკოინის ქსელისათვის, რადგანაც რაც მეტია გამოთვლითი სიმძლავრე, მით მეტია ალბათობა რომ ნაპოვნი იქნება ახალი დადასტურებული ბლოკი და მიღებული იქნება ჯილდო (ახალი ბიტკოინები). ხოლო მეორეს მხრივ, ჯაჭვის ახალი დადასტურებული ბლოკის პოვნისათვის მისაღები ბიტკოინების ფიქსირებული რაოდენობა ყოველ 4 წელიწადში ნახევრდება¹⁹, შედეგად ეგზოგენურად არის განსაზღვრული მოცემულ მომენტში გამოშვებული/მოპოვებული ბიტკოინების რაოდენობა და იგი 2040 წლისათვის მიიღწევს მაქსიმალურ რაოდენობას – დაახლოებით 21 მილიონ ბიტკოინს (იხ. ნახ. 4). ნავარაუდებია, რომ ამ მომენტიდან ახალი ბლოკის პოვნისათვის ჯილდო იქნება არა ახალი ბიტკოინების გამოშვება, არამედ ნაპოვნი ბლოკში გაერთიანებული ტრანზაქციების თანხიდან მიღებული საკომისიო (ECB, 2012, გვ. 23-24).

ნახ №4.

გამოშვებული/მოპოვებული ბიტკოინების მაქსიმალური რაოდენობა



18. უნდა აღინიშნოს, რომ მათემატიკური პრობლემა, რომელიც საფუძვლად უდევს ახალი ბლოკების შექმნას, შეუძლებელია ამოიხსნას დეტერმინისტული მეთოდებით. პრინციპში „მოპოვებლები“ განხორციელებული ახალი ტრანზაქციებისათვის ცდილობენ იპოვონ ჰეშის ისეთი სიდიდე, რომელიც ნაკლებია წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობაზე. იმის გამო რომ ჰეშის ანგარიშისათვის გამოყენებული ცალმხრივი ფუნქციის მნიშვნელობის წინასწარ დადგენა, ან მისი სასურველი მიმართულებით შეცვლა მიმდინარე ეტაპზე შეუძლებლად ითვლება, „მოპოვებლების“ მიერ გენერირებული ჰეშის სიდიდეები პრაქტიკულად შემთხვევითი სიდიდეებია და მათ მიერ დადგენილი კრიტერიუმების შესრულებაც ასევე შემთხვევითი მოვლენაა და დამოკიდებულია მხოლოდ „მოპოვებლის“ მიერ გამოყენებულ გამოთვლით სიმძლავრეზე.

19. 2009 წლიდან ყოველი ახალი ბლოკისათვის ჯილდო იყო 50 ბიტკოინი, ხოლო 2013 წლიდან 25 ბიტკოინი, 2017 წლიდან იქნება 12,5 ბიტკოინი და ა.შ.



ბიტკოინის სუსტი მხარეები

ისევე როგორც ნებისმიერ კომპლექსურ სისტემას, ბიტკოინსაც გააჩნია რიგი სუსტი მხარეები, რომელთა გათვალისწინება აუცილებელია როგორც მომხმარებლებისათვის, ასევე ზედამხედველებისთვისაც.

პროგრამული შეცდომები

მიუხედავად იმისა, რომ ბიტკოინი დეცენტრალიზებული სისტემაა, მისი მომხმარებლები მაინც საერთო ღია პროგრამული უზრუნველყოფით სარგებლობენ, რომელშიც ბიტკოინის ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი ალგორითმებია იმპლემენტირებული. ამ ალგორითმების სირთულიდან გამომდინარე არ არის გამორიცხული პროგრამული შეცდომები, რომლებმაც შეიძლება მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინონ მომხმარებლების სახსრებზე (დაგროვილ ბიტკოინებზე) და ზოგადად სისტემის ფუნქციონირებაზე. ასეთი შემთხვევები უკვე არაერთხელ მომხდარა. მიუხედავად იმისა, რომ ისინი მომხმარებლების და პროგრამული უზრუნველყოფის ავტორების კოოპერაციული მოქმედების წყალობით დანაკარგების გარეშე იქნა აღმოფხვრილი, არ არსებობს გარანტია, რომ ასევე გაგრძელდება მომავალშიც.

1. 2010 წლის 15 აგვისტოს არითმეტიკული თანრიგის შეცდომის გამო, ორ ანგარიშზე შეცდომით დაირიცხა 184 მილიარდი ბიტკოინი. ხარვეზი გამოსწორდა პროგრამული უზრუნველყოფის განახლებით;
2. 2013 წლის 11 მარტს განახლებული პროგრამული უზრუნველყოფის შეცდომის გამო, არსებობდა

და ორი ალტერნატიული, დადასტურებული ვარიანტი. პრობლემა აღმოიფხვრა მომხმარებლების უმრავლესობის მიერ ძველი პროგრამული უზრუნველყოფის დაბრუნებაზე თანხმობით.

3. 2014 წლის აპრილში ბიტკოინის პროგრამულ უზრუნველყოფაში აღმოჩენილი იქნა უსაფრთხოების დარღვევა, რომელიც ოპერატიულად იქნა აღმოფხვრილი.

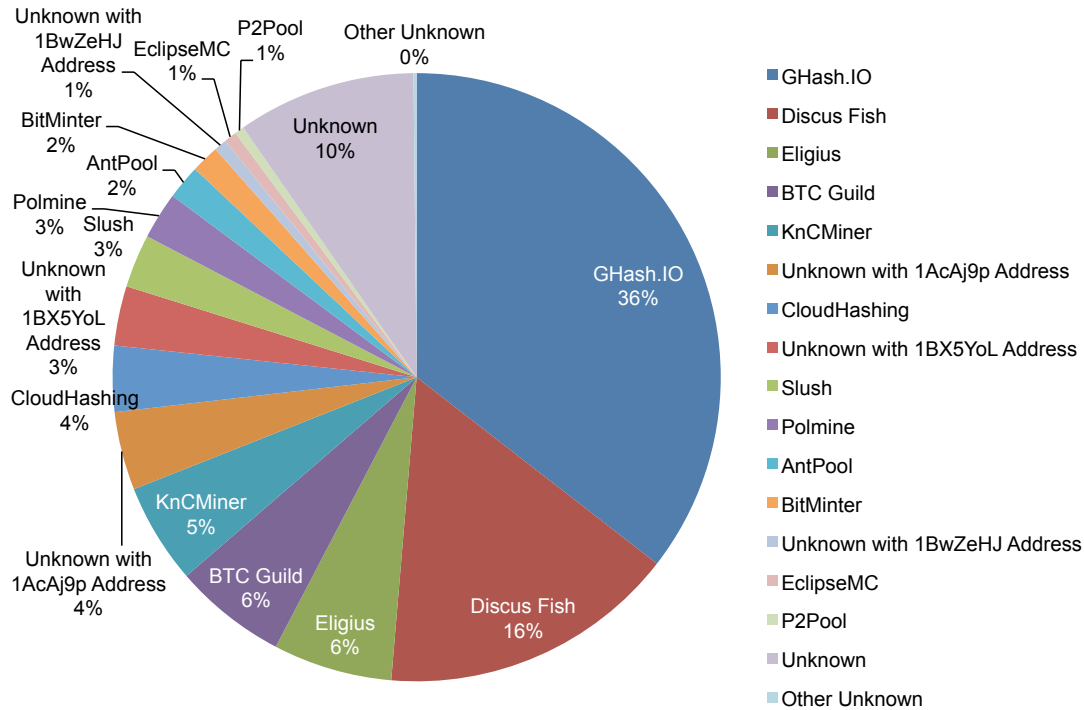
უმრავლესობის გადაწყვეტილება

როგორც აღვნიშნეთ, ახალი ბლოკების დადასტურებას მომხმარებლების უმრავლესობა ახორციელებს. თუმცა, გადაწყვეტილებაში მომხმარებლის ხმის წილი განისაზღვრება მომხმარებლის მიერ ბიტკოინის ქსელისათვის გადაცემული გამოთვლითი სიმძლავრის წილით საერთო გამოთვლით სიმძლავრეში. შესაბამისად, არსებობს ე.წ. 51%-იანი შეტევის საშიშროება. კერძოდ, თუ რომელიმე მომხმარებელი ან მათი ჯგუფი მოახერხებს სიმძლავრეების ასეთი წილის თავმოყრას, მას შეეძლება პრაქტიკულად ერთპიროვნულად აწარმოოს საერთო ბუღალტერია, რაც დაასრულებს ბიტკოინის დეცენტრალიზებულ სტრუქტურას და შესაძლებელს გახდის თაღლითური ტრანზაქციების განხორციელებას. უნდა აღინიშნოს, რომ განვლილ პერიოდში მართალია არცერთ მონაწილეს არ მიუღწევია ასეთი დიდი წილისათვის. თუმცა, იყო შემთხვევა, როცა მომპოვებელთა ორი გაერთიანება ჯამში გამოთვლითი სიმძლავრეების 52%-ს აკონტროლებდა. მომპოვებელთა გაერთიანებების წილი საერთო სიმძლავრეში მუდმივად კონტროლდება და საჯაროა²⁰ (ნახ. 5).



20. ასეთი საჯაროობის შედეგი იყო ის, რომ როდესაც მომპოვებელთა ერთ-ერთი გაერთიანება მიუახლოვდა 51%-იან ზღვარს, ბაზრის მსხვილმა მოთამაშემ გადაწყვიტა თავისი სიმძლავრეები გამოეყვანა ამ გაერთიანებიდან, რათა თავიდან ყოფილიყო აცილებული ასეთი შეტევის ალბათობა. <<http://www.coindesk.com/bitfury-pulls-power-ghash-community-uproar/>>

ნახ №5.
 მომპოვებელთა კოლოკრაცია <<https://blockchain.info/pools>>
 14,08,2014



მონაცემების დაკარგვა ან მოპარვა.

იმის გამო, რომ მომხმარებლების მიერ ბიტკოინების ფლობა დასტურდება დახურული გასაღებით, მისი დაკარგვის ან მოპარვის შემთხვევაში შეუძლებელია იკარგება შესაბამისი ბიტკოინები. ამ გარემოებას ორი შედეგი აქვს:

ა) თუ გასაღები უბრალოდ დაიკარგა, მაშინ მომხმარებლის განკარგულებაში არსებული ბიტკოინები უბრალოდ დაიკარგება და ამოვა ბრუნვიდან განადგურებული, ნაღდი ფულის ანალოგიურად. ამდენად შეუძლებელია მოცემულ მომენტში ბრუნვაში არსებული ბიტკოინების რაოდენობის განსაზღვრა, რადგანაც უცნობია გამოშვებული ბიტკოინებიდან რამდენია დაკარგული;

ბ) შედარებით დიდი თანხების დაცვისათვის მომხმარებლები განათავსებენ თავიანთ ბიტკოინებს (დახურულ გასაღებებს) ინსტიტუციონალურ პირებთან, როგორცაა ბიტკოინების გაცვლის ბირჟები, რომლებიც პრაქტიკულად მოქმედებენ შუამავლებად მომხმარებლებს შორის, შედეგად ბიტკოინის დამფუძნებლის მიზანი – შუამავლის გარეშე მოქმედი საგადახადო სისტემის შექმნა – მიუღწეველი დარჩა, რაც დასტურდება ჰაკერული თავდასხმებითა, თუ

შუამავლების შეცდომის წყალობით დაზარალებული მომხმარებლების არსებობით²¹.

გარდა ამისა, უკვე არსებობს ინფორმაცია თაღლითების მიერ ბიტკოინების მეშვეობით პირამიდის მოწყობისა და მომხმარებლების დაზარალების შესახებ²².

კურსების დიდი რყევა და მანიპულაციები

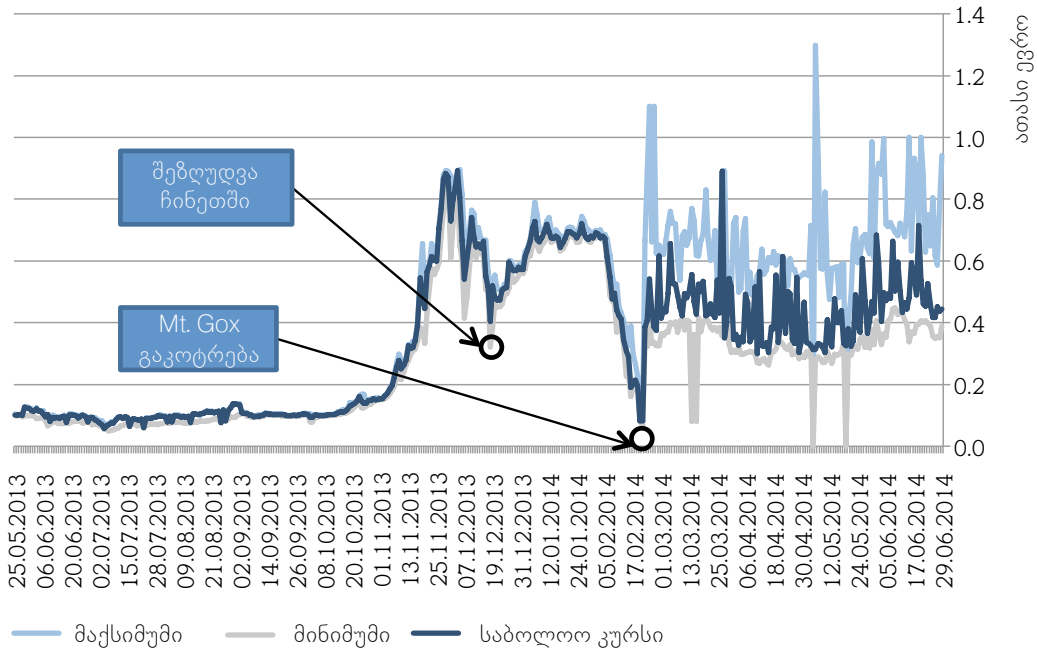
ბიტკოინი არ არის დაკავშირებული რეალურ აქტივებთან; რეალური ვალუტებისაგან განსხვავებით, მის უკან არც რეალური ეკონომიკა დგას; ამდენად, მისი გაცვლითი კურსი არამართო მოკლევადიანი, არამედ საშუალო და გრძელვადიანი პერსპექტივითაც მხოლოდ მოთხოვნა-მიწოდებაზე დამოკიდებული. შესაბამისად, არ არსებობს არანაირი საფუძველი რეგულირებად ვალუტებთან გრძელვადიანი წონასწორობის შენარჩუნებისათვის. გარდა ამისა, მის კურსზე ძალიან დიდ გავლენას ახდენს ნეგატიური პრესა, ასევე ცალკეულ ქვეყნებში ზედამხედველების გადაწყვეტილებები ბიტკოინის გამოყენების სფეროს შეზღუდვასთან დაკავშირებით. ბიტკოინის კურსის მერყეობა ასახულია ნახ. 6.

21. <<https://en.bitcoin.it/wiki/Incidents#CVE-2010-5139>> ; <https://bitcointalk.org/index.php?topic=83794.0#post_allinvain_theft> ; <<http://siliconangle.com/blog/2011/08/01/third-largest-bitcoin-exchange-bitomat-lost-their-wallet-over-17000-bitcoins-missing/>>
 22. <<http://rt.com/usa/investors-currency-digital-fund-868/>> Bitcoin Ponzi scheme – investors lose \$5 million USD in online hedge fund, Aug 2012



ნახ №6.

ბიტკოინის კურსი ევროს მიმართ²³ <<http://www.finanzen.net/de-visen/bitcoin-euro-kurs>>



კრიპტოგრაფიული მეთოდების მოძველება

ბიტკოინის ფუნქციონირებისათვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანია კრიპტოგრაფიული მეთოდების²⁴ საიმედოობა. თუმცა, დროთა განმავლობაში გამოთვლითი ტექნიკის განვითარების, ალგორითმების დახვეწისა და ახალი მათემატიკური მეთოდების დამკვიდრებასთან ერთად სულ უფრო სწრაფად არის შესაძლებელი კრიპტოგრაფიული ფუნქციების ანგარიში. შესაბამისად, შესაძლებელია ამ პროცესში გამოყენებული კრიპტოგრაფიული მეთოდები აღარ იყოს საკმარისი ბიტკოინის სისტემის საიმედოობისა და მთლიანობის უზრუნველსაყოფად.

ქვეყნების მიდგომები ვირტუალური ვალუტის რეგულირების თვალსაზრისით

ისევე როგორც ახალი ტექნოლოგიების უმრავლესობამ, ვირტუალური ფულის გამოჩენამაც წარმოშვა ახალი გამოწვევები ფინანსური ინსტიტუტების ზედამხედველობისათვის. მთავარი სირთულე მდგომარეობს იმაში, რომ იგი სრულყოფილად

არ ჯდება ვალუტის, ფინანსური ინსტრუმენტის ან ფინანსური ინსტიტუტის მიღებულ განსაზღვრებაში. მას გააჩნია, როგორც ვალუტის, ასევე საცალო საგადახდო სისტემის და აქტივების თვისებები. (Brito, Castillo, 2013, გვ. 27). ამასთან, ცალკე სირთულეს წარმოადგენს ისეთი ვირტუალური ვალუტების სქემები (მაგალითად, ბიტკოინი), რომელთაც გააჩნიათ დეცენტრალიზებული სტრუქტურა, რადგანაც რეალურად არ არსებობს ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომელიც, შესაძლოა, პასუხისმგებელი ყოფილიყო ბიტკოინის გამართულად ფუნქციონირებაზე, ან მისი ან ზედამხედველის მიერ დადგენილი წესების შესრულებაზე.

სტატიაში ქვემოთ მოყვანილი შემთხვევები ნათელ სურათს იძლევა, რომ რეგულატორების მიდგომები განსხვავებულია ქვეყნების მიხედვით და რაც საინტერესოა, თვით ევროკავშირის ქვეყნებს შორისაც. ერთმნიშვნელოვანია, რომ ვირტუალურ ვალუტას დიდი ყურადღება ექცევა სახელმწიფო სტრუქტურების მხრიდან და მათ განვითარებაზე

23. MtGox იყო ბიტკოინის რეგულირებად ვალუტებზე გადამცვლელი მსხვილი პლატფორმა – ე.წ. ბიტკოინების ბირჟა. უსაფრთხოების ზომების არასაკმარისი დაცვის გამო დაკარგული იქნა მისი კლიენტების კუთვნილი 750 000 ბიტკოინი, 473 მილიონი დოლარის საბაზრო ღირებულებით.
 24. SHA-2 რომელიც გამოიყენება როგორც ხელმოწერისას, ასევე ბლოკების შექმნისა და დადასტურებისათვის. (Satoshi Nakamoto 2008)

მიმდინარეობს მუდმივი მონიტორინგი. მთავარი გამოწვევა რაც უმეტესი მარეგულირებლის წინაშე დგას, ბალანსის შენარჩუნებაა; ერთის მხრივ, ფინანსური სერვისების სფეროში ინოვაციების ხელშეწყობასა და, მეორეს მხრივ, არალეგალური მიზნებისთვის ამ ინოვაციების გამოყენებისგან დაცვას, ასევე, ინოვაციათა მომხმარებლების უფლებების დაცვას შორის. თუმცა, უნდა აღინიშნოს რომ ზოგიერთი ქვეყანა აღნიშნული ბიზნესის აკრძალვის გზით წავიდა.

**ევროპის ცენტრალური ბანკის²⁵
მიდგომა (ECB, 2012)**

დახურული ვირტუალური ვალუტის სქემები, რომლებიც მოქმედებს სპეციფიკურ ვირტუალურ საზოგადოებაში და არცდება ამ ფარგლებს, ნაკლებად რელევანტურია ცენტრალური ბანკების ფუნქციების შესრულებასთან. რაც შეეხება დანარჩენ ორ სქემას, რომელთაც კავშირი აქვთ რეალურ ეკონომიკასთან, სიტუაცია სხვაგვარია. განსაკუთრებით ისეთი ვირტუალური ვალუტები, რომელთა გადაცვლა ორ-მხრივად არის შესაძლებელი რეალურ ვალუტაზე, ქმნის სპეკულაციური გარემოს ჩამოყალიბების შესაძლებლობას; ხოლო იმ შემთხვევებში, როდესაც ვირტუალური ვალუტით შესაძლებელია რეალური საქონლისა და მომსახურების ყიდვა, დგება ტრადიციულ ვალუტებთან კონკურენციის საკითხი (ECB, 2012, გვ. 33).

ევროპის ცენტრალური ბანკის დოკუმენტში განხილულია ვირტუალური ვალუტის სქემების შესაძლო ზეგავლენები ცენტრალური ბანკის შემდეგი ფუნქციების შესრულებაზე: ა) ფასების სტაბილურობაზე; ბ) ფინანსურ სტაბილურობაზე; და გ) საგადახდო სისტემის სტაბილურობაზე. ასევე, ეს დოკუმენტი შეეხო ცენტრალური ბანკის პოტენციურ რეპუტაციულ რისკს, რომელიც შესაძლოა გამოიწვიოს ვირტუალური ვალუტის სქემების უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულმა ინციდენტებმა.

წინასწარი ანალიზზე დაყრდნობით, ევროპის ცენტრალური ბანკის ანგარიშში მოცემულია დასკვნები, რომ არსებული ვითარების გათვალისწინებით, ვირტუალური ვალუტის სქემები (ECB, 2012, გვ. 47):

- არ უქმნიან საფრთხეს ფასების სტაბილურობას იმ პირობით, რომ ვალუტის შექმნა გაგრძელდება ამავე დაბალი ტემპით;
- როგორც წესი, არასტაბილურია, მაგრამ ვერ შეუქმნის საფრთხეს ფინანსურ სტაბილურობას რეალური ეკონომიკასთან მათი შეზღუდული

- კავშირის გამო, მათი გაყიდვების დაბალი მოცულობისა და მომხმარებელთა სიმცირის გამო;
- დღესდღეობით არ რეგულირდება და არ არის რაიმე სახელმწიფო სტრუქტურის ზედამხედველობის ან ოვერსაიტის ქვეშ. თუმცა მონაწილეობა ამ სქემაში მომხმარებლებს აყენებს საკრედიტო, ლიკვიდობის, საოპერაციო და სამართლებრივი რისკების წინაშე;
- სპეციფიური საკანონმდებლო ნორმების არ არსებობის გამო შეიძლება წარმოადგენდეს სახელმწიფო სტრუქტურების გამოწვევას, რადგან აღნიშნული სქემები შეიძლება გამოყენებულ იქნას კრიმინალების, თაღლითებისა და ფულის გამთეთრებლების მიერ უკანონო საქმიანობისთვის;
- შესაძლოა ნეგატიური გავლენა იქონიოს ცენტრალური ბანკების რეპუტაციაზე. იმის გათვალისწინებით, რომ ამ სქემების მოხმარება მნიშვნელოვნად იზრდება და ამ სქემებთან დაკავშირებული ინციდენტები სწრაფად ვრცელდება ფართო პრესის საშუალებით, საზოგადოებამ შესაძლოა აღიქვას ინციდენტის გამომწვევ მიზეზად, ცენტრალური ბანკის მიერ თავისი სამუშაოს/ფუნქციის არასათანადოდ შესრულება;
- თავისი მახასიათებლებით საგადახდო სისტემებთან მსგავსების გამო, ხვდებიან ცენტრალური ბანკების პასუხისმგებლობის ფარგლებში, რომელიც წარმოშობს საჭიროებას მინიმუმ შესწავლილ იქნას ამ სქემების განვითარების პროცესი და მომზადდეს წინასწარი შეფასება.

მიუხედავად იმისა, რომ ამ სქემებს შეიძლება ჰქონდეს დადებითი გავლენა ფინანსური ინოვაციების კუთხით და წარმოადგენს მომხმარებლისთვის ალტერნატიულ გადახდის საშუალებას, ნათელია, რომ ისინი ასევე იწვევენ რისკებს, რომლებსაც ამ ეტაპზე (ვირტუალური ვალუტის მცირე მოცულობის გამო) ზემოქმედება შეიძლება იქონიონ მხოლოდ მომხმარებელზე.

ECB-ის ასევე მოჰყავს რამდენიმე ფაქტორი, რომელიც ვირტუალურ ვალუტის მოცულობის ზრდის ხელშემწყობია: ა) ინტერნეტის ხელმისაწვდომობა და მზარდი გამოყენება, რაც ვირტუალური საზოგადოების წევრების რაოდენობის ზრდას იწვევს; ბ) ელექტრონული კომერციისა და ციფრული საქონლის ზრდა, რომელიც იდეალური გარემოა ვირტუალური ვალუტის სქემებისთვის; გ) ანონიმურობის უმაღლესი ხარისხი სხვა ელექტრონული გადახდის

25. European Central Bank (ECB)



ინსტრუმენტებთან შედარებით, რომელიც მიიღწევა ვირტუალური ვალუტით გადახდის დროს; დ) დაბალი ხარჯები (საკომისიო), ტრადიციული გადახდის სისტემებთან შედარებით; ე) გადახდის ოპერაციების უფრო პირდაპირი და სწრაფი კლირინგი და ანგარიშსწორება, რომელიც სჭირდება და სასურველია ვირტუალური საზოგადოებისთვის.

იმის გათვალისწინებით, რომ ვირტუალურ ვალუტის სქემები გააგრძელებს ზრდას, ევროპის ცენტრალური ბანკი საჭიროდ თვლის რომ, პერიოდულად შემოწმდეს სქემების განვითარება, რათა გადაფასდეს რისკები.

ევროპის ბანკების სააგენტო²⁶

ევროპის ბანკების სააგენტოს რეპორტის მიხედვით, ვირტუალური ვალუტა არის არარეგულირებადი ციფრული ფული, რომელიც არ არის გამოშვებული ან გარანტირებული ცენტრალური ბანკის მიერ და რომელიც, შესაძლოა მოქმედებდეს (გამოყენებულ იქნას) გადახდის საშუალებად. EBA აღნიშნავს, რომ ბიტკოინმა შეცვალა ვირტუალური ვალუტის ხასიათი დეცენტრალიზებული სქემის ჩამოყალიბებით. მედია-საშუალებებით ინფორმაციის ფართო გავრცელების დახმარებით, ბიტკოინების მოხმარება სწრაფად გაიზარდა და მხოლოდ 2013 წლის განმავლობაში მოხმარებელთა რაოდენობამ 45 000-დან 400 000-ზე მეტს მიაღწია (EBA, 2014, გვ. 31).

2013 წლის დეკემბერში EBA-მ გადაწყვიტა გამოეცა გაფრთხილება²⁷ ვირტუალური ვალუტის (მათ შორის Bitcoin) მოხმარებლებისთვის (EBA, 2013). ამ გაფრთხილებაში ხაზი გასმულია იმ შესაძლო რისკებზე, რომელიც ემუქრება მოხმარებელს ვირტუალური ვალუტის ყიდვისას, შენახვისას ან ვირტუალურ ვალუტით ვაჭრობისას. მოხმარებელმა უნდა იცოდეს ყველა რისკი, მათ შორის ფულის სრულად დაკარგვის რისკიც, რომლებიც ვირტუალური ვალუტის თანმდევა. კერძოდ, EBA შემდეგ რისკებს და თავისებურებებს აიდენტიფიცირებს:

ა) არ არსებობს კონკრეტული სამართლებრივი დაცვა, რომელიც დაფარავს/აუნაზღაურებს მოხმარებელს დანაკარგს თუ პლატფორმა²⁸ – პირი, რომელიც ცვლის ან ფლობს მოხმარებლის ვირტუალურ ვალუტას, ვერ შეასრულებს თავის ვალდებულებას ან შეწყვეტს თავის საქმიანობას (ზოგ შემთხვევაში ამის მიზეზი მესამე მხარის

მიერ ჰაკერული შეტევების შედეგი შეიძლება იყოს). ამ შემთხვევაში მოხმარებელი სრულად დაკარგავს თავის ფულს, რომელსაც ინახავდა „გადაცვლის პლატფორმაზე“;

- ბ) მოხმარებლის „ციფრული საფულე“, შესაძლოა მოიპაროს ჰაკერმა ან თავად მოხმარებელმა დაკარგოს პაროლი ან გასაღები, რომლითაც წვდომა ჰქონდა „ციფრულ საფულეზე“, რის შედეგადაც სამუდამოდ დაკარგავს თავის ფულს;
- გ) გადახდის ოპერაციები ვირტუალური ვალუტით არ არის გარანტირებული. შეცდომით შესრულებული ტრანზაქციის გაუქმება შეუძლებელია²⁹;
- დ) ბიტკოინის და სხვა ვირტუალური ვალუტის ღირებულება (ფასი) შეიძლება შეიცვალოს სწრაფად და შესაძლოა დაეცეს ნულამდეც;
- ე) ვირტუალური ვალუტა, მოხმარებლების ანონიმური ხასიათის გამო, შეიძლება გამოყენებული იყოს არალეგალურ საქმიანობაში, მათ შორის ფულის გათეთრებისთვის. ამგვარი გამოყენების შედეგად, სამართალდამცავმა ორგანოებმა შესაძლოა გადაწყვიტონ „გადაცვლის პლატფორმის“ დახურვა, რაც შეუძლებელს გახდის მოხმარებლების წვდომას თავიანთ ფულზე ან მათ გამოყენებას.
- ვ) მოხმარებელზე შესაძლოა გავრცელდეს საგადასახადო ვალდებულებები, როგორცაა დღგ ან საშემოსავლო გადასახადი.

ამ ეტაპზე, EBA განაგრძობს ვირტუალურ ვალუტასთან დაკავშირებული რისკების შეფასებას იმისათვის, რომ დაადგინოს (1) შესაძლებელია თუ არა რეგულირება და (2) უნდა რეგულირდებოდეს თუ არა ვირტუალური ვალუტები. ამ მიზნით, 2014 წელს სპეციალური ჯგუფის შექმნას გეგმავდა. (EBA, 2014, გვ. 32). აღნიშნული ჯგუფის მიზანი არამხოლოდ მოხმარებლებისთვის რისკების შეფასებაა, არამედ რისკებისა, რომლებიც შესაძლოა წარმოიშვას:

- რეგულატორებისთვის, ფულის გათეთრების წინააღმდეგ ბრძოლის ფარგლებში თავიანთი მიზნების შესრულებისას, ვინაიდან ანონიმური ხასიათის გამო, აღნიშნული სქემები მიმზიდველია არალეგალური საქმიანობისთვის;
- ინვესტორებისთვის, რომლებიც იყენებენ ვირტუალურ ვალუტას სპეკულაციური ოპერაციებისთვის ან ყიდულობენ საინვესტიციო პროდუქტს, რომელიც დაფუძნებულია ვირტუალურ ვალუტაზე;

26. European Banking Authority (EBA)

27. EBA/WRG/2013/01 12 Dec 2013, Warning to consumers on virtual currency

28. აღნიშნული პლატფორმები ასევე ცნობილია „გადამცველების“ (exchanger) სახელწოდებით.

29. ევროკავშირში საქონლისა და მომსახურების გადახდებზე მოქმედებს მოხმარებელთა დაცვის სპეციფიკური ნორმა ე.წ. ანაზღაურების უფლება (refund right), რომლიც ასევე არ ვრცელდება ვირტუალურ ვალუტაზე.

- საზოგადოებისთვის ფართო გაგებით, როგორც შედეგი იმისა, რომ ვირტუალური ვალუტა შეიძლება გამოყენებული იქნას ისეთი არალეგალური საქმიანობისთვის, როგორცაა არალეგალური საქონლის (ნარკოტიკული ნივთიერებებისა და იარაღის) შექმნა.

გერმანია

გერმანიის ფინანსთა ფედერალურმა სამინისტრომ აღიარა ბიტკოინი და უწოდებს ბიტკოინს როგორც „აღრიცხვის ერთეულს“ (units of account) და „კერძო ფულს“. ვინაიდან, ვირტუალური ვალუტა არ არის ელექტრონული ფული და არც გადახდის კანონიერი საშუალება (legal tender) გერმანიაში, მაშინ ბიტკოინების გადარიცხვა უნდა განიხილებოდეს არა როგორც ფულადი სახსრების გადარიცხვა, არამედ როგორც საქონლის ტრანსფერი, რომელიც პოტენციურად უნდა დაექვემდებაროს დღგ-სა და საშემოსავლო გადასახადს (Segal, Ellis, 2013, გვ. 7-8).

როგორც გერმანიის იურიდიული კომპანიის WINHELLER-ის საიტზე³⁰ არის მითითებული, ბიტკოინებთან დაკავშირებული ბიზნესი თავისი ბიზნეს მოდელიდან გამომდინარე შესაძლოა საჭიროებდეს BaFin-ისგან ლიცენზიას, რადგან ბიტკოინი კლასიფიცირებულია როგორც ფინანსური ინსტრუმენტი, უფრო სწორად კი „აღრიცხვის ერთეული“.

2013 წლის დეკემბერში BaFin-ი ადასტურებს ფინანსთა სამინისტროს პოზიციას, რომ ბიტკოინი არის „აღრიცხვის ერთეული“ (Aschenbeck-Florange, 2014) და შესაბამისად არის ფინანსური ინსტრუმენტი გერმანიის საბანკო აქტის (Kreditwesengesetz) ფარგლებში. BaFin-ი³¹ განმარტავს, რომ ბიტკოინი არ არის გადახდის კანონიერი საშუალება (legal tender) და არც ელექტრონული ფული ევროპული და გერმანიის კანონმდებლობის ფარგლებში. ამავე დროს, განმარტავს, რომ ბიტკოინით გადახდის განხორციელება და მისი მოპოვება (mining) არ არის რეგულირებადი საქმიანობა და არ საჭიროებს ლიცენზიას (Aschenbeck-Florange, 2014). თუ ბიტკოინების ყიდვა – გაყიდვა ხდება სხვის მაგივრად კომერციული მიზნით, მაშინ ასეთი საქმიანობა საჭი-

როებს ლიცენზირებას გერმანიის საბანკო აქტის საფუძველზე (BaFin, 2014).

ევროპის ბანკების სააგენტოს (EBA) მიერ მომხმარებლების გაფრთხილების გამოქვეყნების შემდეგ, 2014 წლის თებერვალში BaFin-მაც გამოაქვეყნა მსგავსი გაფრთხილება ვირტუალური ვალუტის მომხმარებლებისთვის.

აშშ

აშშ წარმოადგენს ბიტკოინების ერთ-ერთ ყველაზე დიდ ბაზარს. 2013 წლის ოქტომბრის მდგომარეობით, ეს იყო პირველი ქვეყანა, რომლის სასამართლომაც გარკვეული განმარტებები გააკეთა ვირტუალურ ვალუტასთან დაკავშირებით (Segal, Ellis, 2013, გვ. 6). მოსამართლის³² განაჩენით,

„ბიტკოინი შესაძლებელია გამოყენებული იყოს როგორც ფული. მისი საშუალებით შესაძლებელია საქონლის ან მომსახურების შექმნა... ის შესაძლებელია ასევე გადაცვლილი იქნას ჩვეულებრივ ფულზე, როგორცაა აშშ დოლარი ... შესაბამისად, ბიტკოინი არის ვალუტა ან ფულის ფორმა და ინვესტორები, რომლებსაც სურთ ინვესტირება BTCST-ში [ჰეჯფონდის სქემა] ახორციელებენ ფულის ინვესტირებას“ (Segal, Ellis, 2013, გვ. 6-7).

ასევე, უნდა აღინიშნოს რომ „სილქ როუდის“³³ დაყადაღების დოკუმენტაციაში ნახსენებია, რომ ბიტკოინი არის „ელექტრონული ვალუტა, რომელიც შექმნილია იყოს ისეთივე ანონიმური, როგორც ნაღდი ფული“ (Segal, Ellis, 2013, გვ. 7).

FinCEN³⁴-ის მიერ გამოცემული სახელმძღვანელოს³⁵ საფუძველზე საბანკო საიდუმლოების აქტი³⁶ ვრცელდება პირებზე, რომლებიც ქმნიან, ინახავენ, ანაწილებენ/ავრცელებენ, ცვლიან, იღებენ ან რიცხავენ ვირტუალურ ვალუტას. აღნიშნული პირები დაყოფილები არიან სამ კატეგორიად: „მომხმარებლები“ (users), „ადმინისტრატორები“ (administrators) და „გადამცვლელები“ (exchangers). „მომხმარებლები“, რომლებიც იძენენ ვირტუალურ ვალუტას და იყენებენ მას რეალური ან ვირტუალური საქონლის შესაძენად არ წარმოადგენენ რეგულირებად პირებს. „ადმინისტრატორი“ ან „გადამცვლელი“, რომელიც (1) იღებს და რიცხავს

30. www.winheller.com
 31. the German Federal Financial Supervisory Authority
 32. Magistrate Judge Amos Mazzant for the Eastern District of Texas
 33. ინტერნეტ გვერდი, რომელიც ახორციელებდა არალეგალური საქონლით ვაჭრობას ბიტკოინებით.
 34. FinCEN (Financial Crimes Enforcement Network) არის აშშ-ს სახელმწიფო ხაზინის ბიურო. FinCEN-ის მისიაა, უზრუნველყოფილ იქნას ფინანსური სისტემის უკანონო გამოყენებისგან დაცვა, ფულის გათეთრების წინააღმდეგ ბრძოლა და ეროვნული უსაფრთხოების განმტკიცება.
 35. “Application of FinCEN’s Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies”, FinCEN, March 2013
 36. აღნიშნული აქტის საფუძველზე, ფულის სერვისების საქმიანობით დაკავებული პირი, უნდა დარეგისტრირდეს FinCEN-ში და შეასრულოს ფულის გათეთრების წინააღმდეგ დადგენილი მოთხოვნები



კონვერტირებად³⁷ ვირტუალურ ვალუტას, ან (2) ყიდულობს, ან ყიდის ვირტუალურ ვალუტას ნებისმიერი მიზნით, წარმოადგენენ „ფულის გადამცემებს/გადამგზავნებს“ (money transmitters) და ხვდებიან FinCEN -ის რეგულაციის ქვეშ (FinCEN, 2013).

ნიუ-იორკის შტატის ფინანსური სერვისების დეპარტამენტმა (DFS³⁸) 2014 წლის ივლისში გამოაქვეყნა ვირტუალური ვალუტის რეგულაციის პროექტი. ეს პირველი დოკუმენტია, რომელიც შექმნის ბიტკოინის ყოვლისმომცველ რეგულატორულ ჩარჩოს. ჩარჩო მოიცავს მომხმარებელთა უფლებების დაცვის, ფულის გათეთრების წინააღმდეგ ბრძოლისა და უსაფრთხოების წესებს ვირტუალური ვალუტის ბიზნესებისთვის. ახალი ტიპის ლიცენზიები (ე.წ. „BitLicenses“) დასჭირდებათ იმ პირებს, რომლებიც აწარმოებენ ისეთ საქმიანობებს, როგორებიცაა ვირტუალური ვალუტის მიღება და გადაგზავნა/გადაცემა კლიენტების სახელით; ვირტუალური ვალუტის შენახვა და კასტოდიური მომსახურება ან კონტროლი კლიენტების სახელით; ვირტუალური ვალუტის გადაცემა როგორც რეალურ ვალუტაზე, ასევე ვირტუალურ ვალუტაზე; ვირტუალური ვალუტის გამოშვება და სხვა. ამ პროექტით ლიცენზირება არ სჭირდებათ პირებს, რომლებიც იძენენ/ფლობენ ვირტუალურ ვალუტას პირადი მიზნებისთვის; ვირტუალური ვალუტის მომპოვებლებს; (miners), სავაჭრო ობიექტებს, რომლებიც ჰყიდიან საქონელს და მომსახურებას ვირტუალურ ვალუტაზე. BitLicense-ის მქონე პირები ვალდებული არიან მოახდინონ ყველა მომხმარებლის იდენტიფიცირება; იქონიონ რეზერვი, რომლის შესაბამისი ვირტუალური ვალუტის ფლობის უფლება ექნებათ; შეიმუშაონ და გამოაქვეყნონ მომხმარებელთა გასაჩივრების პოლიტიკა და ბოლოს DFS-ი განახორციელებს უსაფრთხოების აუდიტს BitLicense-ის მქონე პირებზე, რათა თავიდან იქნას აცილებული MtGox³⁹-ზე განხორციელებული ჰაკერული შეტევების მსხგავსი სხვა შემთხვევები (DFS 2014) (Wile, 2014).

ჩინეთი

2009 წლის ივნისში ჩინეთის ვაჭრობის სამინისტრომ კულტურის სამინისტროსთან ერთად გამოსცა პირველი ოფიციალური ნორმა, რომელიც

არეგულირებს ვირტუალური ვალუტის გამოყენებას. ამ ნორმის მიხედვით, ვირტუალური ვალუტით, რომლის გადაცემა რეალურ ფულზე შესაძლებელია განსაზღვრული კურსით, დასაშვებია მხოლოდ ამ ვალუტის გამომშვების ვირტუალური საქონლისა ან მომსახურების შექმნა. ასევე, ამავე ნორმით აიკრძალა ვირტუალური ვალუტით აზარტული თამაშები და არასრულწლოვანებისთვის ვირტუალური ვალუტის მიყიდვა (Ministry of Commerce of People’s Republic of China, 2009).

აღნიშნული ღონისძიებების მიზგზს უმეტესწილად წარმოადგენდა იმ დროისთვის ჩინეთში არსებული ვირტუალური ვალუტა „QQ coins“⁴⁰, რომლის გამომშვები იყო ჩინეთის სოციალური მედიისა და თამაშობების გიგანტი Tencent.com. აღნიშნულ სექტორში დარეგისტრირებული იყო 220 მლნ მომხმარებელი, რომელიც „QQ coin“-ებს იყენებდა არამხოლოდ ვირტუალურ სივრცეში, არამედ ცვლიდა მათ რეალურ ფულზე და ყიდულობდა რეალურ საქონელსა და მომსახურებას. აღნიშნული სექტორის დაარსებიდან მოკლე პერიოდში, (ზოგიერთის შეფასებით) მან ჩინეთის ნაღდი ფულის ეკონომიკის 13%-ს⁴¹ მიაღწია (The Crypto Crimson, 2009), რაც სავარაუდოდ იქნებოდა მიზეზი ჩინეთის სახელმწიფო სტრუქტურების მიერ ვირტუალური ვალუტის რეალურ ფინანსურ სექტორზე შესაძლო ზეგავლენის შეზღუდვის მიზნით ზემოაღნიშნული გადაწყვეტილებების მიღებისა. ვინაიდან “QQ coins” ვირტუალური ვალუტის სექტორი იყო ცენტრალიზებული, შესაბამისად მასზე შეზღუდვების გავრცელება მარტივი იყო. სხვა სიტუაციაა ბიტკოინებთან დაკავშირებით. ამ შემთხვევაში ჩინეთის ცენტრალური ბანკისა და სხვა 5 სახელმწიფო სტრუქტურის მიერ 2013 წლის დეკემბერში გამოიცა ერთობლივი მითითება ბიტკოინთან დაკავშირებით, რომელშიც აღნიშნულია, რომ ბიტკოინი არ ატარებს კანონიერი გადახდის საშუალების თვისებებს; ის არ არის ვალუტა თავისი შინაარსით; ბიტკოინი არის ვირტუალური საქონელი და არ შეიძლება გამოყენებული იქნას ბრუნვაში როგორც ვალუტა. რაც შეეხება, ბიტკოინის მომხმარებლებს, მითითების მიხედვით, მათ შეუძლიათ იყიდონ და გაყიდონ ბიტკოინი მხოლოდ თავისი რისკის ქვეშ, ხოლო ფინანსურ და საგადახდო

37. ვირტუალური ვალუტის ტიპი, რომელსაც აქვს რეალური ვალუტის ექვივალენტური ღირებულება ან მოქმედებს როგორც რეალური ვალუტის ჩამნაცვლებელი (FinCEN 2013, 2014).
 38. Department of Financial Services
 39. MtGox-ი იყო მსოფლიოს ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი „გადამცველი“, რომელმაც 2014 წლის დასაწყისში დაკარგა ასობით მილიონი დოლარი უსაფრთხოების პრობლემების გამო.
 40. ზოდ წყაროში მოხსენიებულია როგორც “Q coin” ან “QQ” სახელწოდებით.
 41. აღნიშნული ინფორმაცია აღებულია ინტერნეტ სტატიიდან და არ არის გადამოწმებული <http://money.cnn.com/2013/11/18/investing/bitcoin-china/>

ინსტიტუტებს ეკრძალებათ ნებისმიერი კავშირი ბიტკოინებთან. ამავე მითითებით, ბიტკოინების გადამცვლელების ვებ-გვერდები ვალდებული არიან დარეგისტრირდნენ ტელეკომუნიკაციების ბიუროში და დაექვემდებარონ ფულის გათეთრების საწინააღმდეგო მოთხოვნებს (BTC China, 2013)⁴².

შეიძლება ითქვას, რომ ჩინეთის ცენტრალური ბანკს ტოლერანტული დამოკიდებულება აქვს ბიტკოინის მიმართ (Qi, 2013), წინამორბედი QQ Coin-ისგან განსხვავებით, რადგან აღნიშნული ვირტუალური ვალუტის კავშირი რეალურ ეკონომიკასთან დაშვებულია.

გადასახადების სახელმწიფო ადმინისტრაციის მიერ გავრცელებული ინფორმაციით ვირტუალური ვალუტის ვაჭრობიდან მიღებული მოგება ჩინეთში დაექვემდებარება საშემოსავლო გადასახადს (Ye, 2009).

ტაილანდი

ევროპული ქვეყნებისა და აშშ-გან განსხვავებით ტაილანდის ცენტრალურმა ბანკმა (BOT⁴³) გამოაცხადა ბიტკოინი არალეგალურად (Segal, Ellis, 2013, გვ. 8). ინფორმაცია გავრცელდა ტაილანდში არსებული კომპანიიდან (Bitcoin Co. Ltd), რომელსაც აქვს ბიტკოინების სავაჭრო პლატფორმა. აღნიშნულმა კომპანიამ ტაილანდის ცენტრალურ ბანკში გამართულ შეხვედრაზე მიიღო მითითება, რომ ბიტკოინი არ არის ლეგალური, რის გამოც აღნიშნულმა კომპანიამ შეაჩერა საქმიანობა (Clinch, 2013a) (Bitcoin Co. Ltd, 2013). თუმცა, სხვა მსგავსი

კომპანიები განაგრძობდნენ საქმიანობას ტაილანდში. მოგვიანებით “Bitcoin Co”-მ ცენტრალური ბანკიდან მიიღო წერილი, რომ მას შეუძლია აღადგინოს საქმიანობა, თუმცა ბიტკოინის სამართლებრივი სტატუსი კვლავ გაურკვეველი რჩება (Palmer, 2014).

BOT-ის შეზღუდვასთან დაკავშირებით გავეთდა შენიშვნები, რომ ტაილანდის ცენტრალურ ბანკს კონსტიტუციით არ ჰქონდა უფლებამოსილება აეკრძალა ბიტკოინი, თუმცა მას აქვს უფლება არეგულიროს ვალუტის ოპერაციები. ტაილანდის ცენტრალური ბანკის მოსაზრებით კი ბიტკოინებით ვაჭრობამ შესაძლებელია გავლენა იქონიოს ვალუტის კურსებზე (Watts, 2013).

რუსეთი

2014 წლის 3 ოქტომბერს რუსეთის ფინანსთა სამინისტრომ გამოაქვეყნა ცვლილებების კანონპროექტი, რომლის საფუძველზეც რუსეთის ტერიტორიაზე იკრძალება ოპერაციები ფულადი სუროგატების (რომელიც მოიცავს ვირტუალურ ვალუტასაც) საშუალებით (Rizzo, 2014). ამავე კანონპროექტით ფულადი სუროგატების გამოშვება, მათი გამოშვების მიზნით პროგრამული უზრუნველყოფების შექმნა და გავრცელება, ფულადი სუროგატების საშუალებით ოპერაციების განხორციელება, გამიზნულად ინფორმაციის გავრცელება, რომელიც უზრუნველყოფს ფულადი სუროგატების შექმნას ან ოპერაციებს მათი საშუალებით, ექვემდებარება ფულად დაჯარიმებას (Единый Портал, 2014).

დასკვნა

დასკვნის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ბიტკოინით (დეცენტრალიზებული ვირტუალური ვალუტით) გადახდების განხორციელებისას აღარ არის საჭირო სანდო მესამე მხარის არსებობა, მას ახასიათებს რიგი სისუსტეები, რომლებიც კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებენ მისი როგორც ვირტუალური ვალუტის სიცოცხლისუნარიანობას და წარმოშობს გარკვეულ რისკებს ცენტრალური ბანკების ამოცანებისათვის. მიუხედავად იმისა, რომ მიმდინარე ეტაპზე ეს რისკები

არ უქმნიან შესამჩნევ საფრთხეს ცენტრალური ბანკების ამოცანების განხორციელებას, მათი გამოყენების ზრდის შემთხვევაში აუცილებელი იქნება მათი რეგულირება სხვა ვალუტებისა და ელექტრონული ფულის მსგავსად. მიმდინარე ეტაპზე არ არსებობს ერთობლივი მიდგომა ვირტუალური ვალუტების რეგულირებასთან დაკავშირებით. თუმცა, მსოფლიოს ცენტრალური ბანკები აგრძელებენ თანამშრომლობას ერთიანი მიდგომის ჩამოსაყალიბებლად.

42. ჩინეთის ცენტრალური ბანკის საიტზე ბიტკოინთან დაკავშირებული დოკუმენტაცია მოცემულია მხოლოდ ჩინურ ენაზე, თუმცა არსებობს ამ დოკუმენტის არაოფიციალური თარგმანი BTCChina-ს (ბიტკოინების ერთ-ერთი დიდი ჩინური სავაჭრო პლატფორმა) ვებ-გვერდზე.

43. The Bank of Thailand



ლიტერატურა:

- [1] Aaron Sines 2014, Bitcoin is not Banned in China and What You Need to Know, 09/10/2014, <<http://crypt-tocrimson.com/2014/04/bitcoin-banned-china-need-know/>>
- [2] Andrew Trotman 2013, Bitcoins banned in Thailand, 08/10/2014, <<http://www.telegraph.co.uk/finance/currency/10210022/Bitcoins-banned-in-Thailand.html>>
- [3] Andy Greenberg (2011). “Crypto Currency”. < <http://www.forbes.com/forbes/2011/0509/technology-psilocybin-bitcoins-gavin-andresen-crypto-currency.html>>. Retrieved 8 August 2014
- [4] BaFin 2014, Trading in Bitcoins, 07/10/2014, <http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Jahresbericht/2013/jb_2013_II_9_2_trading_in_bitcoins.html>
- [5] BBC 2013, Bitcoin sinks after China restricts yuan exchanges < <http://www.bbc.co.uk/news/technology-25428866>>
- [6] Benjamin Wallce (2011): The rise and Fall of bitcoin, 2011 http://www.wired.com/2011/11/mf_bitcoin/14.08.2014
- [7] Bitcoin Co. Ltd 2013, Trading suspended due to Bank of Thailand advisement, 08/10/2014, < <https://bitcoin.co.th/trading-suspended-due-to-bank-of-thailand-advisement/>>
- [8] BTC China, The People’s Bank of China and Five Associated Ministries Notice: “Prevention of Risks Associated with Bitcoin” 02/10/2014, <<https://vip.btcchina.com/page/bocnotice2013>>
- [9] Dan Palmer 2014, Bank of Thailand Suggests Bitcoin Not Illegal But Warns Against its Use, 09/10/2014, <<http://www.coindesk.com/bank-thailand-says-bitcoin-illegal-warns-use/>>
- [10] David Chaum, “Achieving Electronic Privacy,” Scientific American, August 1992, გვ. 96–101
- [11] Die Zeit 2013, China verbietet seinen Banken den Handel mit Bitcoin, 2013 <<http://www.zeit.de/wirtschaft/2013-12/bitcoin-china-verbot>>
- [12] Directive 2009/110/EC (2009): Directive 2009/110/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on the taking up, pursuit and prudential supervision of the business of electronic money institutions amending Directives 2005/60/EC and 2006/48/EC and repealing Directive 2000/46/EC
- [13] EBA 2013, Warning to consumers on virtual currencies, 03/10/2014, <<http://www.eba.europa.eu/documents/10180/598344/EBA+Warning+on+Virtual+Currencies.pdf>>,
- [14] EBA 2014, Consumer Trends Report, 03/10/2014, <<http://www.eba.europa.eu/documents/10180/534414/EBA+Consumer+Trends+Report+2014.pdf>>
- [15] ECB, (2012): “Virtual Currency schemes. October 2012”. European central Bank, Frankfurt am Main
- [16] FinCEN 2013, Guidance: Application of FinCEN’s Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies, 07/10/2014, <http://fincen.gov/statutes_regs/guidance/html/FIN-2013-G001.html>
- [17] FinCEN 2014, Ruling: Application of Money Services Business regulations to the rental of computer systems for mining virtual currency, 08/10/2014 < http://www.fincen.gov/news_room/rp/rulings/html/FIN-2014-R007.html>
- [18] George Selgin, “Synthetic Commodity Money” (working paper, Department of Economics, University of Georgia, Athens, 2013), <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2000118>
- [19] Jacob Davidson, 2014, New York Proposes Bitcoin Regulations, 2014, <http://time.com/money/3004751/new-york-bitcoin-regulations-benjamin-lawsky/>
- [20] Jake Maxwell Watts 2013, Thailand’s Bitcoin ban is not quite what it seems, 08/10/2014, <<http://qz.com/110164/thailands-infamous-bitcoin-crackdown-is-not-quite-what-it-seems/>>
- [21] Jens Münzer, Bafin, 2013, Bitcoins: Aufsichtliche Bewertung und Risiken für Nutzer, in Bafin Journal, January 2014 გვ. 26–30, Frankfurt < http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2014/fa_bj_1401_bitcoins.html>
- [22] Jens Münzer, BaFin 2014, Bitcoins: Supervisory assessment and risks to users , 07/10/2014, <http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2014/fa_bj_1401_bitcoins_en.html>
- [23] Jerry Brito, Anrea Castillo 2013: Bitcoin, a Primer for Policemakers, Mercatur Center, 2013, გვ. 3–4
- [24] Juliet Ye 2009, China Cracks Down on Virtual Currency For Real, 08/10/2014, <<http://blogs.wsj.com/china-realtime/2009/06/29/china-cracks-down-on-virtual-currency-for-real/>>

- [25] Leslie Lamport, Robert Shostak, Marshall Pease: The Byzantine Generals Problem. In: ACM Transactions on Programming Languages and Systems (ACM TOPLAS). Nr. 4.3, 1982, S. 382–401, <<http://research.microsoft.com/en-us/um/people/lamport/pubs/byz.pdf>>
- [26] Liu Deborah (2010), “Expanding Our Commitment to Facebook Credits”, Facebook Developer Blog, February, <https://developers.facebook.com/blog/post/2010/02/25/expanding-our-commitment-to-facebook-credits/>
- [27] Liyan Qi 2013, Beijing Tolerates Bitcoin for Now, 06/10/2014, <<http://blogs.wsj.com/chinarealtime/2013/11/22/beijing-tolerates-bitcoin-for-now/>>
- [28] Matt Clinch 2013, Bitcoin recognized by Germany as ‘private money’, 07/10/2014, <<http://www.cnbc.com/id/100971898#>>
- [29] Matt Clinch 2013a, Bitcoin banned in Thailand, 09/10/2014, <<http://www.cnbc.com/id/100923551>>
- [30] Ministry of Commerce of People’s Republic of China 2009, China bars use of virtual money for trading in real goods, 06/10/2014, <<http://english.mofcom.gov.cn/aarticle/newsrelease/common-news/200906/20090606364208.html>>
- [31] NewFinance Innovations Ltd., 2013, Seminar Guide: Bitcoin: Legal, Regulation, Exchanges, <<http://files.meetup.com/2243521/NewFinance%20Seminar%20Guide%20-%20Bitcoin%20-%20October%202013%20v1.0.pdf>>
- [32] NEW YORK STATE DEPARTMENT OF FINANCIAL SERVICES 2014, PROPOSED NEW YORK CODES, RULES AND REGULATIONS, Title 23, Part 200 <<http://www.dfs.ny.gov/about/press2014/pr1407171-vc.pdf>>
- [33] Ovie Carroll and Mark Krotoski 2014: “Using ‘Digital Fingerprints’ (or Hash Values) for Investigations and Cases Involving Electronic Evidence,” 62 United States Attorneys’ Bulletin 44-82 (May 2014)
- [34] Paul Bohm 2011, Bitcoins Value is decentralization, 2011, <<http://paulbohm.com/articles/bitcoins-value-is-decentralization/>>
- [35] People’s Bank of China 2013, PBOC Spokesperson Answers Press Questions on Current Bitcoin-Related Affairs, 02/10/2014, <http://www.pbc.gov.cn/publish/goutongjiaoliu/524/2013/20131205153156832222251/20131205153156832222251_.html>
- [36] Pete Rizzo 2014, Russia Proposes Monetary Penalties for Bitcoin Use and Promotion, 08/10/2014 <<http://www.coindesk.com/russia-proposes-fines-bitcoin/>>
- [37] Rob Wile 2014, New York Just Released Its Bitcoin License, And They’re Going To Change The Face Of Digital Currencies In The US, 18/07/2014, <<http://www.businessinsider.com/nydfs-bitlicense-draft-2014-7>>
- [38] Satoshi Nakamoto (2008): “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”, 2008. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, Retrieved 28 April 2014.
- [39] Spiegel, 2014, Internetwährung: Chinas Zentralbank will Konten von Bitcoin-Händlern schließen, 2014 <<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/kryptowaehrung-china-verbietet-bitcoin-handel-a-961254.html>>
- [40] Tanja Aschenbeck-Florange, LL.M. 2014, Regulation of Bitcoins in Germany: First comprehensive statement on Bitcoins by German Federal Financial Supervisory Authority (BaFin), 07/10/2014, <<http://bitcoinmagazine.com/9922/regulation-bitcoins-germany-first-comprehensive-statement-bitcoins-german-federal-financial-supervisory-authority-bafin/>>
- [41] Winheller 2014, Winheller Rechtsanwälte und Steuerberater, Finanzaufsichtsrecht (BaFin-Lizenz) <<http://www.winheller.com/bankrecht-finanzrecht/aufsichtsrecht-bafin-lizenz.html>>, 14/08/2014
- [42] WINHELLER Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, Bitcoin Businesses & Crowdfunding Platforms, 09/10/2014, <<http://www.winheller.com/en/banking-finance-and-insurance-law/banking-regulations-bafin.html>>
- [43] WSJ 2014, China Central Bank Warns Banks on Bitcoin, 2014, <http://online.wsj.com/news/articles/SB1000142405270230465304579547251552490962>
- [44] Y. Basieri, etc. (2013): Y. Basieri, B Takhaei, J. Mohareji, Secure untraceable off-line electronic payment system, 2013.
- [45] Правительство Российской Федерации 2014, Проект О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОТДЕЛЬНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, 08/10/2014, <http://regulation.gov.ru/project/17205.html?point=view_project&stage=2&stage_id=13089>