

კვანტურ გამოთვლებზე დაფუძნებული კრიპტოვალუტის მომავალი: ეკონომიკური თვალსაზრისი

პაატა ჯ. კერვალიშვილი, მამუკა ა. თავხელიძე

გრიგოლ რობაქიძის უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

ანალიტიკურ - მიმოხილვითი ნაშრომი

რეზიუმე

კვანტური გამოთვლების სწრაფი განვითარება კრიპტოვალუტის მომავლისთვის როგორც ტრანსფორმაციულ შესაძლებლობებს, ისე ეგზისტენციალურ საფრთხეებს წარმოადგენს. კვანტური გამოთვლების უნარმა, კლასიკური სისტემების ნაცვლად ექსპონენციალურად სწრაფად გადაჭრას რთული პრობლემები, შეიძლება რევოლუცია მოახდინოს კრიპტოგრაფიულ უსაფრთხოებაში, მაინინგის ეფექტურობასა და მონეტარულ სისტემებში. თუმცა, ის ასევე მნიშვნელოვან რისკებს უქმნის არსებულ კრიპტოვალუტებს, როგორებიცაა: ბიტკოინი და ეთერიუმი, რომლებიც ეყრდნობიან კლასიკურ კრიპტოგრაფიულ ალგორითმებს, რომლებიც დაუცველია კვანტური შეტევების მიმართ, როგორებიცაა შორისა და გროვერის ალგორითმები. ნაშრომი იკვლევს კვანტურად მდგრად კრიპტოვალუტებს (მაგ., QRL, IOTA) და თეორიულ ქუბიტებზე დაფუძნებულ სისტემებს, რომლებიც იყენებენ ისეთ კვანტურ თვისებებს, როგორიცაა სუპერპოზიცია, ჩახლართულობა და კლონირების აკრძალვის თეორემა უსაფრთხო ტრანზაქციებისა და გაუყალბებელი „კვანტური ფულისთვის“. ნაშრომი ხაზს უსვამს კვანტური დეკოჰერენციის, მასშტაბირებისა და ჰიბრიდული კვანტურ-კლასიკური სისტემების, როგორც გარდამავალი გადაწყვეტილებების, საჭიროებას. გარდა ამისა, გაანალიზებულია კვანტური მაინინგის ეკონომიკური შედეგები, მათ შორის ენერგოეფექტურობა და აპარატურული მოთხოვნები, კლასიკური და კვანტური მიდგომების კონტრასტის გათვალისწინებით. წარმოდგენილია „კვანტური ფულის“ ახალი კონცეფცია, რომელიც გვთავაზობს კვანტურ მექანიკაზე დაფუძნებულ დაცულ ვალუტას, რომლის პოტენციური გამოყენება შესაძლებელია დეცენტრალიზებულ ფინანსებსა და ცენტრალური ბანკის ციფრულ ვალუტებში (CBDC). ნაშრომში ასევე განხილულია ჰიპოთეტური საფრთხეები, როგორიცაა კვანტური ფულის გათეთრება და კვანტური ტექნოლოგიების ორმაგი ბუნება და როლი ჰიპერგამჭვირვალობისა და ურდვევი ანონიმურობის ხელშეწყობაში. კვანტური გამოთვლების კრიპტოვალუტის სისტემებში ინტეგრაცია, სავარაუდოდ, ეტაპობრივად მოხდება, დაწყებული კვანტურად-მდგრადი დაცვით და განვითარდება სრულად კვანტურ ეკონომიკად. პოლიტიკის შემქმნელებისა და ინდუსტრიით დაინტერესებული მხარეების პროაქტიული ადაპტაცია კრიტიკულად მნიშვნელოვანია სარგებლის გამოყენებისა და რისკების შემცირებისთვის ამ ახალ კვანტური კრიპტოვალუტურ ეპოქაში.

საკვანძო სიტყვები: კვანტური გამოთვლები, კრიპტოვალუტა, კვანტურად-მდგრადი კრიპტოგრაფია, კვანტური ფული, ბლოკჩეინი, ეკონომიკური პარადიგმა.