

მყინვარ ჭალათის კვლევა აერო ფოტოგრამმეტრიის და დისტანციური ზონდირების გამოყენებით

აკაკი ნადარაია

*სადისერტაციო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე გეოგრაფიის და GIS
ტექნოლოგიების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოთხოვნის შესაბამისად*



დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

(მიმართულება: გეოგრაფია და GIS ტექნოლოგიები MSc)

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: პროფესორი მიხეილ ელაშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2019

სარჩევი

განაცხადი	3
1. აბსტრაქტი	4
2. შესავალი	6
2.1 ლიტერატურის მიმოხილვა	8
2.2 მიზნები და ამოცანები	9
2.3 თემის აქტუალობა	10
3. საკვლევ ტერიტორიის დახასიათება	11
3.1 საკვლევ ტერიტორია	11
3.2 მდებარეობა	12
3.3 მორენული ნაშალი მასალის არსებობა მცინვარის ზედაპირზე	14
4. კვლევის მეთოდოლოგია	20
4.1 აერო ფოტოგრამმეტრიის მეთოდი	20
4.2 დისტანციური ზონდირების მეთოდი	23
4.3 მცინვარ ჭალაათის აერო ფოტოგრამმეტრიული გადღება უპილოტო საფრენი აპარატების გამოყენებით	26
5. დასკვნები	32
6. ბიბლიოგრაფია	33

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

აკაკი ნადარაია

21.05.2019

1. აბსტრაქტი

დედამიწაზე 150 წელზე მეტია, რაც გლობალური კლიმატის ცვლილება მიმდინარეობს. მე-19-ე საუკუნის შუა პერიოდიდან დედამიწის თითქმის ყველა რეგიონში მცინვარებმა შემცირება დაიწყო (ტიელიძე, საქართველოს მცინვარები, 2014). მცინვარების დნობა დიდი პრობლემაა მთელი მსოფლიოს მასშტაბით და მათ შორის კავკასიაშიც, განსკუთრებით ბოლო 50-60 წლის განმავლობაში, რაც დაკავშირებულია მტკნარი წყლის მარაგების დეფიციტთან და ბუნებრივ კატასტროფებთან, რომელიც კავკასიის რეგიონში არც თუ ისე იშვიათად ხდება (გლაციალური ღვარცოფები, ყინულოვანი ზვავები). კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის უდიდესი გამცინვარების ზოლი სვანეთის მცინვარულ მასივს უკავია, სვანეთის კავკასიონის მცინვარები დიდ როლს თამაშობს მნიშვნელოვანი მდინარეების ჩამონადენზე, რაც დაკავშირებული რეგიონის მტკნარი წყლით მომარეგებით და ჰიდრო ენერგეტიკულ პოტენციალთან.

ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა და გამოყენება გარემოს კვლევებში კლიმატის ცვლილების ფონზე მნიშვნელოვანი წინ გადადგმული ნაბიჯია თანამედროვე მეცნიერებაში. ერთ-ერთ ასეთ ახალ ტექნოლოგიას მაღალი გარჩევადობის ახლო დისტანციური ციფრული აერო ფოტოგრამმეტრია წარმოადგენს, რომელიც სულ რამოდენიმე წელია რაც დაინერგა და საშუალებას გვაძლევს დისტანციურად მართვადი უპილოტო საფრენი აპარატების გამოყენებით მივიღოთ უნიკალური საკვლევი მასალა: საკვლევი არეალის მაღალი გარჩევადობის ზედაპირის სასიმაღლო ციფრული მოდელი (DSM, რეზოლუცია: 10-15სმ), ორთოფოტო გამოსახულება (OrthoMosaic, რეზოლუცია 3-4 სმ) და რელიეფის სამგანზომილებიანი მოდელი (3D). მაღალი გარჩევადობის ახლო-დისტანციური აერო ფოტოგრამმეტრიის მეთოდის გამოყენება მცინვარების კვლევაში სხვა შედარებით ტრადიციულ მეთოდებთან, როგორცაა სატელიტური გამოსახულებების დეშიფრირება გამოირჩევა მაღალი რეზოლუციით, რაც საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ მცინვარების გავრცელების და მასის ცვლილების მონიტორინგი სანტიმეტრებამდე სიზუსტით.

სამაგისტრო ნაშრომის განხორციელებისას, 2018-2019 წლებში, ივნისის თვეში სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარეში, მესტიის მუნიციპალიტეტში მდებარე მცინვარ ჭალაათზე

განხორციელებულ იქნა საველე-სამეცნიერო ექსპედიცია თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, რომელიც გულისხმობს მცინვარის ენის და გასწვრივი ხეობის ახლო დისტანციურ აერო ფოტოგრამმეტრიულ გადაღებას უპილოტო საფრენი აპარატების დახმარებით. ასევე კვლის პერიოდში გამოყენებულ იქნა ძველი ტოპოგრაფიული რუკების და სატელიტური გამოსხულებები მოძიება/ანალიზი (Sentinel, Landsat, ASTER, DigitalGlobe), რათა დადგენილ იყო მცინვარის დინამიკა კლიმატის ცვლილების ფონზე.

სამაგისტრო ნაშრომის საველე-კვლევითი ექსპედიცია განხორციალდა „კულტურული მემკვიდრეობის და გარემოს კვლევის ცენტრის“-ის (ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი) დაფინანსებით.