

2021 წლის ივნისი-სექტემბრის თვის მყინვარ ლეხზირისა და ჭალაათის მონიტორინგის შედეგები

მყინვარ ლეხზირისა და ჭალაათის 2021 წლის ივნისი-სექტემბრის თვის შესწავლისას გამოიყენება აერო კოსმოსური სურათების დემიფირირების მეთოდები. აღნიშნული მეთოდების კომპლექსური დამუშავება ნათელ სურათს იძლევა მყინვარების დნობის, აბლაციის და მოძრაობის შესახებ. 2021 წლის მყინვარების მონიტორინგის კვლევებში გამოყენებულია Sentinel 2-ის სატელიტური ორთო ფოტოები.

მყინვარ ლეხზირის და ჭალაათის შესწავლაში, მყინვარების მდგომარეობის შეფასებაში და შედარებისთვის გამოყენებულ იქნა Sentinel 2-ის 21.09.2020, 9.06.2021, 23.06.2021, 18.07.2021, 27.08.2021 და 10.09.2021 წლის სატელიტური ფოტოები. აღნიშნული ორთოფოტოები დამუშავდა პროგრამა Arc GIS-ის Tools-ში. მოხდა სატელიტური ორთოფოტოების ფენების დამუშავება (composite Bands), რის შედეგადაც მივიღეთ გამოსახულება, სადაც ერთმანეთისგან გაირჩევა წყალი, ყინული, თოვლი და ღრუბელი ერთმანეთისგან. აღნიშნული მეთოდით მყინვარების კვლევა მიღებული და აპრობირებულია მთელ მსოფლიოში.

მონიტორინგი წარმოებდა და ორთო ფოტოები მუშავდებოდა ყოველი თვეში. მონიტორინგის პერიოდი მოიცავდა ივნისი-სექტემბრის თვეს. სექტემბრის თვის ორთოფოტო დამუშავდა 10 სექტემბრის მონაცემებით, შემდეგი დღეების აერო გამოსახულებები არ იქნა გამოყენებული რადგან ღრუბლიანობის, ნალექების გამო აეროგამოსახულებაზე ვერ გაირჩეოდა თოვლის, ყინულის საფარი ამიტომ მოხდა აღნიშნული თარიღის აერო გამოსახულების გამოყენება. ასევე სექტემბრის მეორე ნახევრიდან საკვლევი მყინვარების აუზებში ჰიფსომეტრიულად მაღალ სიმაღლეებში ატმოსფერული ნალექი მოვიდა თოვლის სახით და ამ მიზეზის გამო სექტემბრის მეორე ნახევრის აერო გამოსახულებების დამუშავება და კვლევა მოგვცემდა ცდომილებას. ასევე 15 სექტემბრიდან მყინვარები ამ არეალში თითქმის წყვეტს აბლაციას და დნობას, ამიტომ დასაშვებია 10 სექტემბრის მდგომარეობის შეფასება და კვლევა. 10 სექტემბრის ორთოფოტო გამოირჩეოდა მაღალი გარჩევადობით, ამის გამო მყინვარის მონიტორინგის და შესწავლის ფარგლებში გამოყენებულ იქნა Sentinel 2-ის 2021 წლის 10 სექტემბრის თანამგზავრული ორთოფოტო, რომელიც დამუშავდა და მიღებულ იქნა სრულყოფილი ინფორმაცია (2021 წლის 10 სექტემბრის მდგომარეობით თოვლის საფარი, ღრუბლიანობა, ნალექები იძლეოდა სრულყოფილად მყინვარების დამუშავების შესაძლებლობას) და ამ ინფორმაციის საფუძველზე დამუშავდა წინამდებარე ანგარიში.

2021 წლის 10 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარი ჭალაათი შედგება ორი ძირითადი ნაკადისგან. მარცხენა ძირითად შენაკადზე გვხვდება რამდენიმე ყინულვარდნილი. ყინულვარდნილსა და მცინვარის ენაზე მრავლადაა დიდი ზომის ნაპრალები. მცინვარის ენა დაფარულია ზედაპირული მორენებით. მცინვარის ენის გარშემო ორივე მხარეს ყინულვარდნილამდე გროტი და ენა დაფარულია ნაშალი მასალით. მცინვარის ენის უკანდახევამ 2021 წლის 27 აგვისტოდან 2021 წლის 10 სექტემბრამდე შეადგინა - 7-9 მეტრი. სატელიტური ფოტოების დამუშავების შედეგად 2021 წლის 10 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარ ჭალაათის ფართობი შეადგენს 7,92 კმ²-ს.

მცინვარი ლეხზირი საქართველოში ყველაზე დიდი მცინვარია, რომელიც გამოირჩევა თავისი მორფოგრაფიული და მორფომეტრიული თავისებურებებით. იგი ხეობის რთული ტიპის მცინვარია.

2021 წლის 10 სექტემბრის მონაცემებით მცინვარი ლეხზირი შედგება ორი ძირითადი ნაკადისგან, რომლის ფართობი შეადგენს 19,65 კმ²-ს. მცინვარ ლეხზირის დასავლეთ, მარჯვენა ნაკადი ორი მცინვარული ნაკადისგან, ხოლო აღმოსავლეთ მარცხენა ნაკადი ხუთი მცინვარისგან იქმნება. ნაკადის ორივე ენა ბოლო მონაკვეთში დაფარულია მორენული საფარით. აღმოსავლეთ (მარცხენა) ნაკადი ხუთი მცინვარისგან იქმნება, რომელთა შეერთების შემდეგ ვითარდება 300 მეტრამდე ყინულვარდნილი. ხუთი ნაკადის შეერთების ადგილზე ორი მძლავრი შუა მორენაა წარმოდგენილი, აქაც ბოლო მონაკვეთი ნატანი მასალითაა დაფარული. ამავე თარიღის მონაცემებით მცინვარ ლეხზირის ჩრდილოეთ (ცენტრალური) ნაკადის ფართობი შეადგენს 5,35 კმ²-ს, რომელსაც გაწყვეტილი აქვს ორ ძირითად ნაკადთან კონტაქტი და დამოუკიდებლად ვითარდება. მცინვარ ლეხზირის ცენტრალური ნაწილის ენის უკანდახევამ 2021 წლის 27 აგვისტოდან 10 სექტემბრამდე შეადგინა -12 -15 მეტრი, აღნიშნული უკან დახევის მიზეზია მცინვარის ენაზე ყინულჩაქცევები და ყინულჩამოტეხვები.

მცინვარ ლეხზირის ენა დაფარულია სხვადასხვა მორფოსკულპტურული ფორმებით, გამოხატულია ოგეები, რომლებიც იწყებიან ყინულვარდნილთან და შემდეგ ქრებიან. მრავლადაა მცინვარული მაგიდები, ჭები და ე.წ „ჭიანჭველას გროვები“. მცინვარ ლეხზირის ზედაპირის დაფარულია მძლავრი მორენული საფარით. ყინულვარდნილი და ენა დანაპრალებიანებულია, მაღალი ტემპერატურისა და ყინულჩამოქცევების გამო მცინვარები კარგავენ მნიშვნელოვან ფართობს.

მცინვარ ლეხზირის ზედაპირი და ენა დაფარულია მძლავრი მორენული საფარით. ყინულვარდნილი და ენა დანაპრალებიანებულია, მაღალი ტემპერატურისა და ყინულჩამოქცევების გამო მცინვარები კარგავენ მნიშვნელოვან ფართობს.

მცინვარ ლეხზირისა და ჭალაათის მონიტორინგის ფარგლებში გამოვლინდა ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტი. კლიმატის გლობალური ცვლილება, ატმოსფერული ჰაერის

მომატება საშუალო მრავალწლიურ ნორმასთან შედარებით ნათლად აისახება მცინვარ ლეხზირის, მცინვარ ჭალაათის და მათ ხეობებში არსებული სხვა მცირე მცინვარების დნობის დინამიკასა და აბლაციაზე. ტემპერატურის მომატება იწვევს მცინვარის მახასიათებლების (პარამეტრების) შემცირებას, რასაც ხელს უწყობს მცინვარის ზედაპირზე მძლავრი მორენული საფარი. საბოლოოდ ყველა ეს პროცესი იწვევს მცინვარების ინტენსიურ დნობას და უკან დახევას.

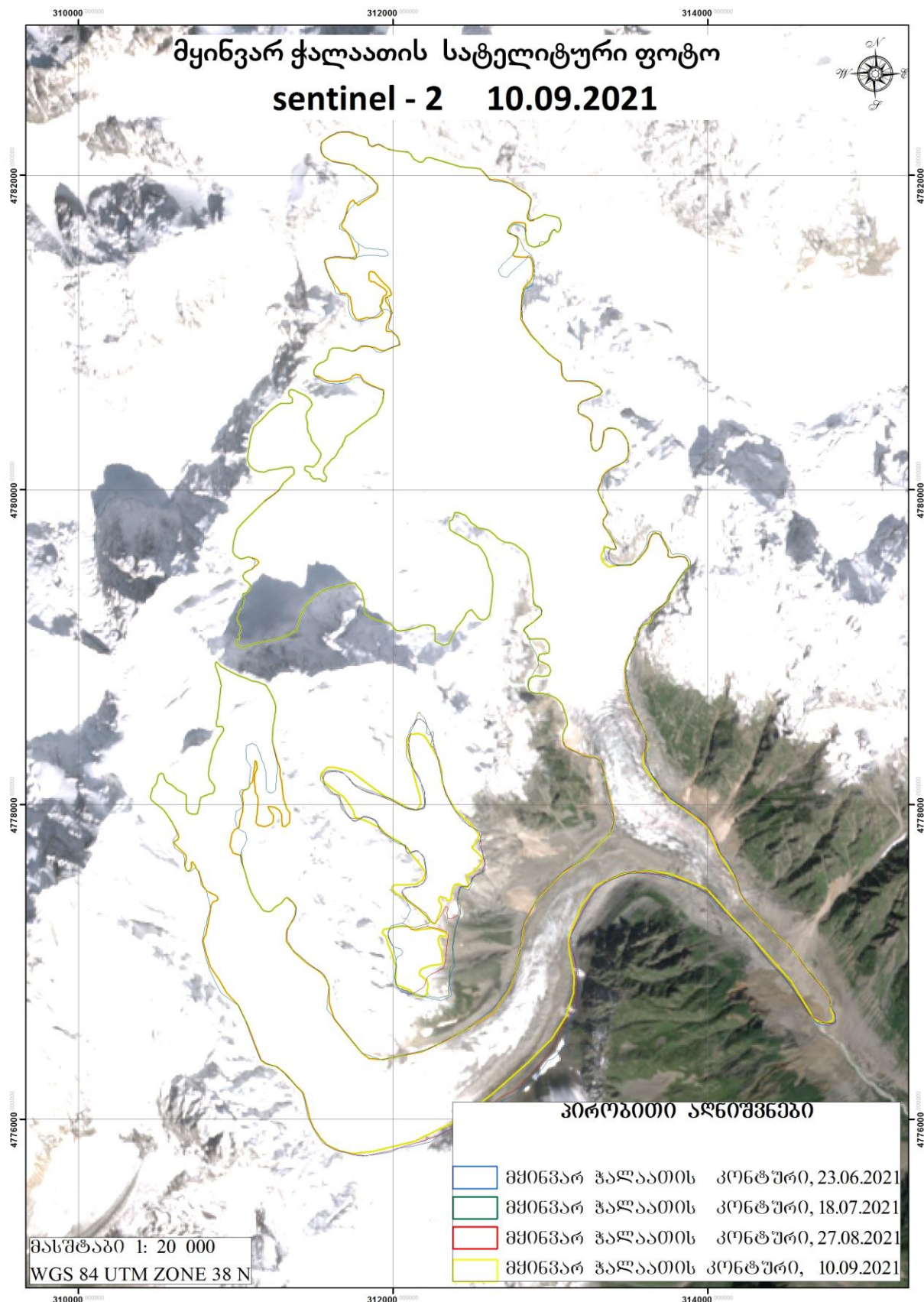
ცხრილ #1-ში და #2-ში მოცემულია ინფორმაცია მცინვარ ლეხზირის და ჭალაათის დნობის, დინამიკის შესახებ

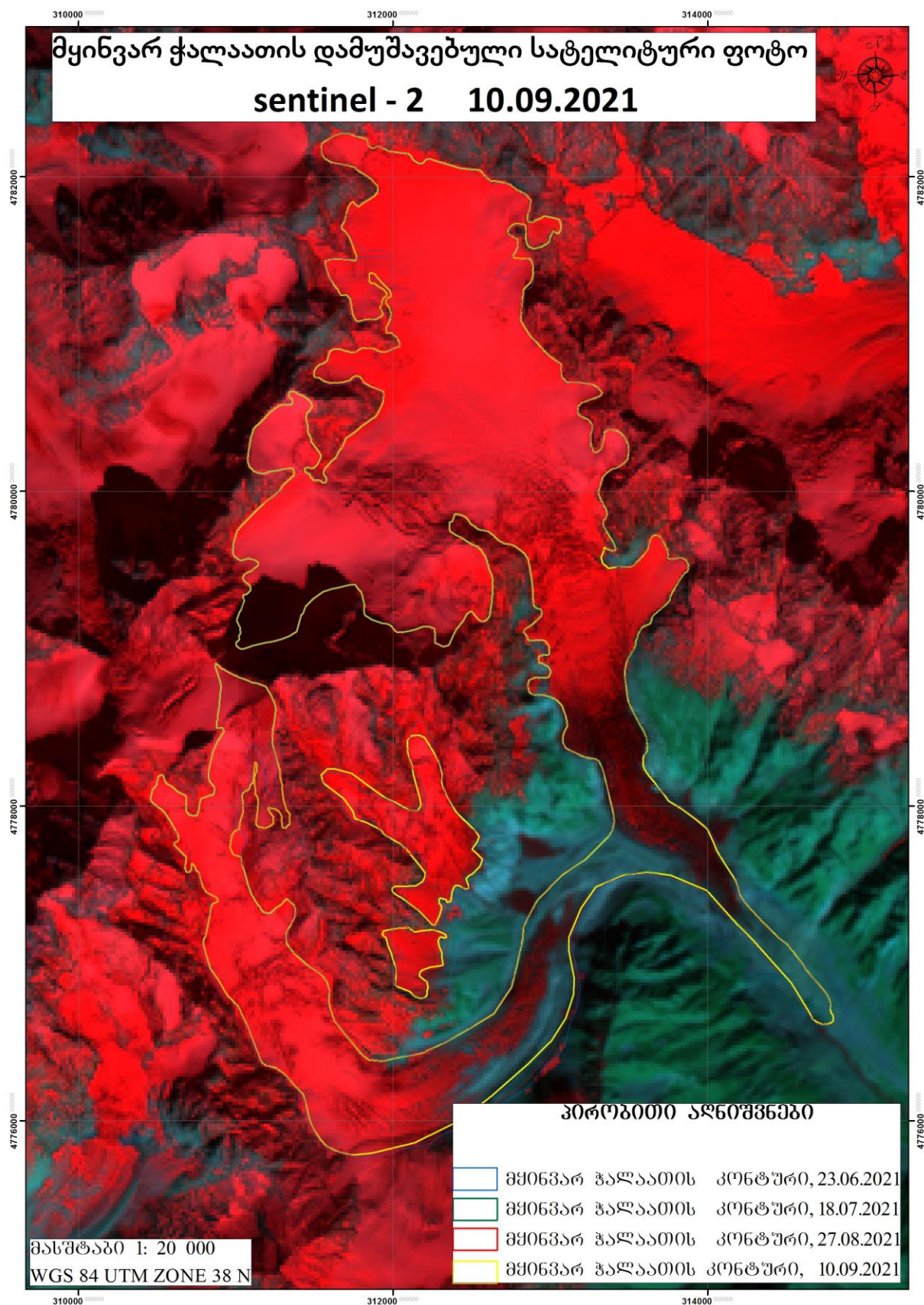
ცხრილი #1

თარიღი	მცინვარი ჭალაათი ფართობი კმ ²	მცინვარი ლეხზირი ფართობი კმ ²	
		მცინვარი ლეხზირი შედგებოდა ორი ძირითადი დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაკადი	მცინვარ ლეხზირის ჩრდილოეთ (ცენტალური) ნაკადი
21.09.2020-დან 9.06.2021-მდე	8.05	19.96	5.48
9.06.2021-დან 23.06.2021-მდე	8.03	19.86	5.39
18.07.2021	8.02	19.82	5.39
27.08.2021	7.94	19.70	5.36
10.09.2021	7.92	19.65	5.35

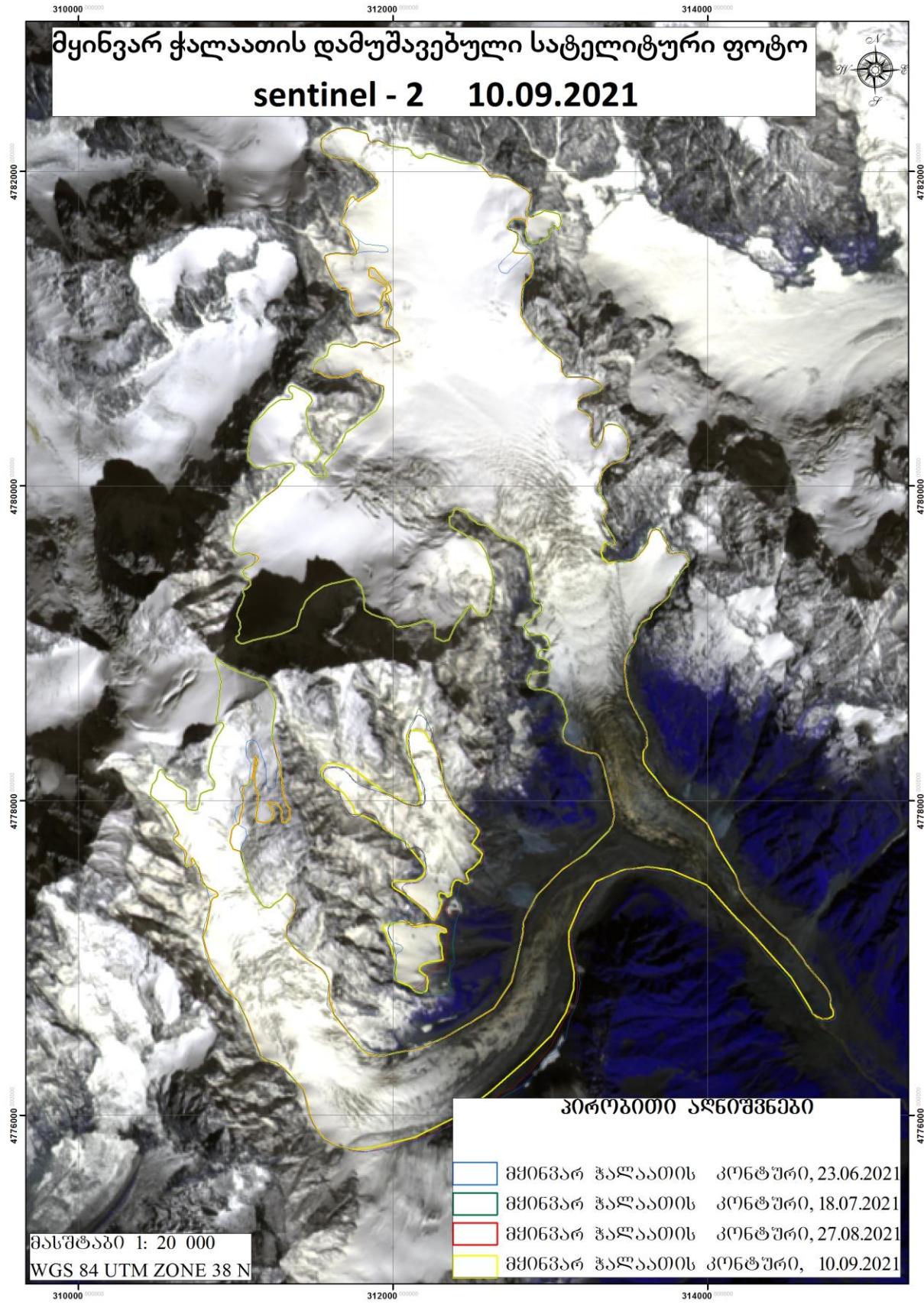
ცხრილი #2

თარიღი	მცინვარი ჭალაათი მცინვარი ენის უკან დახევა მეტრებში	მცინვარი ლეხზირი მცინვარი ენის უკან დახევა მეტრებში
21.09.2020-დან 9.06.2021-მდე	+4	+7
9.06.2021-დან 23.06.2021-მდე	-4 -6	-4 -6
18.07.2021	-10 -13	-19-23
27.08.2021	-20 -25	-40 -45
10.09.2021	-7 -9	-12-15





მცინვარ ჭალაათის დამუშავებული სატელიტური ფოტო
sentinel - 2 10.09.2021



პირობითი აღნიშვნები

- მცინვარ ჭალაათის კონტური, 23.06.2021
- მცინვარ ჭალაათის კონტური, 18.07.2021
- მცინვარ ჭალაათის კონტური, 27.08.2021
- მცინვარ ჭალაათის კონტური, 10.09.2021

მასშტაბი 1: 20 000
WGS 84 UTM ZONE 38 N

