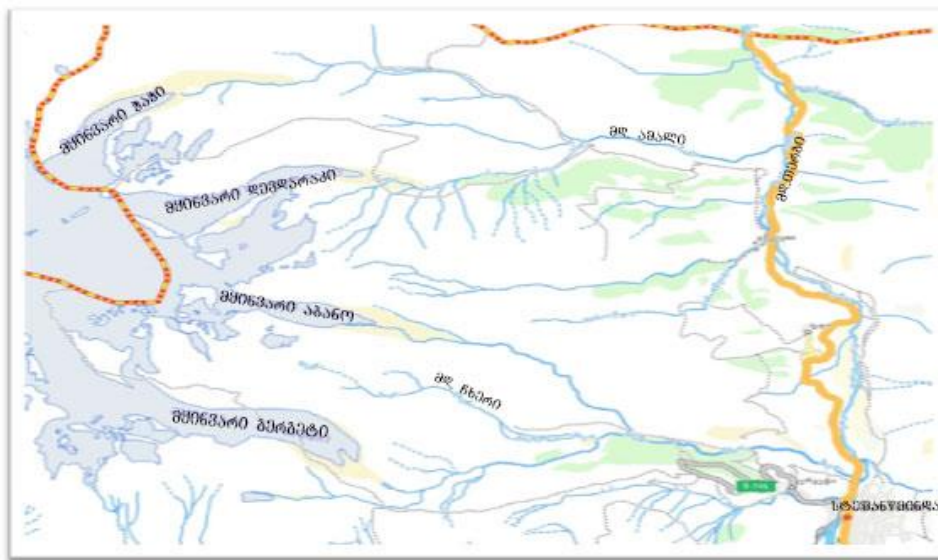


**დარიალის ხეობაში სტიქიურ მცინვარულ მოვლენებთან საადაპტაციო ღონისძიებათა შესახებ
ცომია ვ., ბერიტაშვილი ბ., კაპანაძე ნ.**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი,

მთელ მსოფლიოში გრძელდება გლობალური დათბობის ფონზე ექსტრემალური მოვლენების – უხვი ნალექებისა და მათთან დაკავშირებული წყალდიდობების, წყალმოვარდნების, მეწყერების, ღვარცოფების, თოვლის ზვავების საგრძნობი გააქტიურება, რომლებიც სერიოზულ ზემოქმედებას ახდენს ბუნებრივ ეკოსისტემებსა და ეკონომიკაზე.

ნაკლებად ხშირ, მაგრამ საკმაოდ დიდ საშიშროებას წარმოადგენს ის კატასტროფები, რომლებიც დაკავშირებულია მცინვარების რეჟიმთან. მცინვარწვერის აღმოსავლეთ სექტორში მდებარე მცინვარები (ნახ.1.) – ჭაჭი (2.8 კმ²), დევდორაკი (7.0 კმ²), აბანო (2.0 კმ²), და გერგეტი (8.3 კმ²) როგორც წინსვლის (1950-1960 წწ.), ასევე უკან დახვევის (1960-იანი წლებიდან დღემდე) პერიოდებში საკმაოდ საშიში კატაკლიზმებით გამოირჩევიან. ხოლო 35-40 წლის განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურის 0.4-0.6 °C - მდე მომატებას მდ. თერგის ხეობაში მოჰყვა მცინვარების ძლიერი დეგრადაცია, თავსხმა წვიმების გახშირება, მორენული მასალების ზრდა. გახშირდა თოვლის კარნიზების, დაკიდული მცინვარების, კლდეების მოწყვეტა, რომელთა დაცემა იწვევს მცინვარების მდგრადობის დარღვევასა და მათ უეცარ მოძრაობას. ამის გამო იხერგება ხეობები მცინვარული გამონატანით, ჩახერგვის ადგილზე გუბდება თოვლისა და ყინულის ნაღწობი წყლები, რომლებიც არღვევს ჩახერგვებს და მიედინება ქვემოთ 80-90 მ-მდე სიმაღლის, 50-60 მ/წმ სიჩქარით მოძრავი ნაზღვლევი წყალმოვარდნის სახით, რომელიც ანადგურებს ყველაფერს, რაც კი შეხვდება, დიდ ზარალს აყენებს დასახლებულ პუნქტებს, იწვევს სავარგულების წარცხვას, ანგრევს გზებს, ხიდებს, მნიშვნელოვნად აზიანებს საძოვრებს. 5-10 კმ²-მდე ფართობი იფარება ქვა-ღორღის გამონატანით.



ნახ.1. მცინვარწვერის გამცინვარების აღმოსავლეთი სექტორი

ერთ-ერთი ასეთი კატაკლიზმის მომსწრე გავხდით 2014 წლის 17 მაისს, დილის ათის ნახევარზე, როდესაც დარიალის ხეობაში, მდ. თერგისა და მდ. ამალის შესართავთან გლაციალურმა ღვარცოფმა გაიარა (ნახ.2 ა). მცინვარ დევდორაკიდან დაახლოებით 5 მლნ მ³ ჩამოზვავებულმა კლდოვან - ყინულოვანმა მასამ გადაკეტა მდ. თერგის კალაპოტი და მდინარე 15-20 მ სიმაღლეზე შეაგუზა, ჩახერგა რუსეთთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზა, დააზიანა 700 და 1200 მმ-იანი მაგისტრალური გაზსადენები. ეს პროცესი უხვი ნალექების (წვიმა) ფონზე მოხდა რამაც დააჩქარა მასის დინამიკაში მოყვანა.

20 აგვისტოს, 22 საათზე პროცესი კვლავ განმეორდა ნახ. 2 ბ). ღვარცოფულმა ნაკადმა დარიალის ხეობაში ზუსტად 3 თვის წინანდელ ადგილზე გაიარა, რის შემდეგაც 350-400 ათასი მ³ ნაზღვლევი მწყობრიდან გამოიყვანა სამხედრო გზის მონაკვეთი, დააზიანა 1200 მმ-იანი მაგისტრალური გაზსადენი, ლარსის მშენებარე ჰესი, დაიტბორა ლარსის საბაჟო-გამშვები პუნქტი და "დარიალჰესის" გვირაბი.

დდარიალის ხეობა მაღალი რისკის ზონად არის დაფიქსირებული. ხეობაში სიტუაცია არაპროგნოზირებადია და არსებული ნაშალი მასალის რაოდენობიდან გამომდინარე, ძლიერი წვიმების შემთხვევაში (რომელიც მასტიმულირებელ როლს ასრულებს), სპეციალისტები მისი მესამედ ჩამოტანის შესაძლებლობას არ გამორიცხავენ.

გასათვალისწინებელია, რომ მცინვარწვერის გამცინვარების სისტემაში მსგავს კატასტროფებს ადრეც ჰქონდა ადგილი [1] მცინვარ დევდარაკზე _ 1776, 1778, 1785, 1808, 1817, 1832, 1842, 1854, 1876, 1967, 2007 წწ-ში (დარიალის კატასტროფა); მცინვარ აბანოზე _ 1909-1910 წწ-ში; მცინვარ გერგეტზე _ 1953 წ-ს; მცინვარ კოლკაზე _ 1902, 1969, 2002 წწ-ში (გენალდონის ეკოლოგიური კატასტროფა, რასაც მოჰყვა ადამიანთა მსხვერპლი 300 -კაცამდე და მატერიალური ზარალი 350-400 მლნ აშშ დოლარის ოდენობით), მაგრამ ბოლო 20-30 წლის მანძილზე, კლიმატის ცვლილების საერთო ფონზე, მათი აქტივიზაციის ხარისხი მკვეთრად გაიზარდა.

ა)

ბ)



ნახ.2. ღვარცოფი დარიალის ხეობაში 2014 წლის 17 მაისსა (ა) და 20 აგვისტოს (ბ).

რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის მინისტრისა და ექსპერტთა განცხადებით დარიალის ხეობაში სტიქიის გამომწვევი მიზეზი მცინვარის ფენების ინტენსიური მოძრაობაა. თუმცა ამ მოსაზრებას არ იზიარებს გლაციოლოგიის დარგში რუსი ავტორიტეტული მეცნიერი, კოსმოსიდან დედამიწის დისტანციური ზონდირების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი - ლევ დენისოვი. გაზეთ "ტრუდის" კორესპონდენტთან საუბრისას (ინტერვიუ 2014 წლის 23 მაისს გამოქვეყნდა) მან განაცხადა: "ჩემს ხელთ არსებული მასალები საფუძველს მაძლევს დავასკვნა, რომ ამ შემთხვევაში კატასტროფის მიზეზი გახდა ჯერ კიდევ მძინარე, მაგრამ თანდათანობით გააქტიურებული ყაზბეგის ვულკანი. კოსმოსიდან გადაღებულ ყაზბეგის მთის სურათზე, დაახლოებით 4600 მ სიმაღლეზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთ კალთაზე ჩანს მთის ქანების კოლოსალური ნაპრალი, რომელიც მდინარე თერგისკენაა მიმართული. დარწმუნებით გეუბნებით, რომ მთის ამ ფერდობს 1000 °C - მდე გავარვარებული მაგმა აწევდა, რომელიც თანდათან უახლოვდება ზედაპირს. უკვე რამდენიმე ასეული მეტრიღაა დარჩენილი და თუ მაგმა მოაღწევს ზედაპირამდე, დაიწყება ვულკანის ამოფრქვევა" [2].

რა მიზეზიც არ უნდა ყოფილიყო, კატასტროფა მაინც მოხდა. სამწუხაროდ, ისევე როგორც ყველგან, სანამ ტრაგედია არ დატრიალდება ჯეროვანი ყურადღება არაფერს ექცევა. ცხადია, ზემოთ ხსენებული სტიქიური მოვლენების შეჩერება ჯერ-ჯერობით ადამიანის შესაძლებლობებს აღემატება, მაგრამ მათი შედეგების შერბილება შესაძლებელია გარკვეული ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებების განხორციელების შედეგად.

ჯერ კიდევ 2007 წლისთვის, კლიმატის ცვლილებაზე საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინების ფარგლებში, მომზადდა საპროექტო წინადადება, რომლის მიზანს შეადგენდა კლიმატის ცვლილების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგების შერბილება სტეფანწმინდის რაიონში გამავალი საქართველო-რუსეთის შემაერთებელი ავტომაგისტრალსა და რუსეთ-საქართველო-სომხეთის შემაერთებელ მაგისტრალურ გაზსადენზე [3]. პროექტი ითვალისწინებდა შესაფერისი საადაპტაციო ღონისძიებების შემუშავებას, რომლებიც უზრუნველყოფდა დევრადირების სტადიაში მყოფი მცინვარების ავტომაგისტრალსა და გაზსადენზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანას, რასაც დიდი ეკონომიკური და პოლიტიკური მნიშვნელობა გააჩნია.

ეს საადაპტაციო ღონისძიებები გულისხმობდა შემდეგი სამუშაოების შესრულებას:

- საშიში ზონების დაზუსტება დარიალის ხეობის ძირიდან 80-100 მეტრ სიმაღლემდე მდინარეების – ამაღის, დევდორაკისწყლის, ჩხერისა და ბლოტას ხეობებში, აგრეთვე 300-400 მეტრის სიგრძის მონაკვეთზე მდ. თერგის ხეობაში მდინარეების ამაღისა და ჩხერის მონაკვეთზე;
- მცინვარებთან დაკავშირებული აღნიშნული შედარებით მცირე მდინარეთა ხეობებში წინასწარი გაფრთხილების სისტემის მოწყობა მდინარეთა ჩამონადენის საშიში ცვლილებების
- ა და მცინვარული ზვავების საშიშროების შემთხვევაში ტერიტორიიდან ადამიანთა A სწრაფი ევაკუაციის უზრუნველსაყოფად. სადამკვირვებლო პუნქტების მოწყობა დაბა სტეფანწმინდასა და სოფ. გველეთში. მონიტორინგის ამ სისტემის სრულყოფა თანამედროვე ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით;
- მცინვარ დევდორაკის კარნიზების ხელოვნური ჩამოშვება აფეთქების გზით, საშიშ სტადიაში მათი გადასვლის შემთხვევაში;
- ხელოვნური სადრენაჟო არხების გაყვანა მცინვარ დევდორაკის ენაში, აგრეთვე ჩახერგილი მორენული და მცინვარული ტბებიდან წყლის თანდათან გამოსაყვანად;
- მდინარეების ამაღისა და ჩხერის მარჯვენა ნაპირზე დაბლა მდებარე ტერასებზე 2-3 სადრენაჟო არხის გაყვანა ნაზღვლევი წყალმოვარდნებისა და ღვარცოფების ნაკადის გასანაწილებლად და მდინარეთა ძირითად კალაპოტებში მათი ინტენსივობის შესამცირებლად;
- მდ. ამაღის შესართავთან მდ. თერგის ხეობაში 700-800 მ სიგრძის სადრენაჟო და სავენტილაციო გვირაბის მოწყობა. მდ. თერგის ხეობის ჩახერგვის შემთხვევაში ეს გვირაბი გაატარებს დაგროვილ წყალს და ამით მოხსნის მდინარის ქვემო წელში კატასტროფული წყალმოვარდნის საშიშროებას;
- ჩახერგვის რაიონში სპეციალური დაკვირვებების ჩატარება მოსალოდნელი საშიშროების მახასიათებელთა განაწილების რუკის შესადგენად და რეკომენდაციების შესამუშავებლად, შესაძლო ზარალის მინიმუმამდე დასაყვანად.

ზემოთ აღნიშნული პროექტი, შესრულების შემთხვევაში, თავის წვლილს შეიტანს როგორც ადგილობრივი, ისე გლობალური გარემოსდაცვითი პრობლემების გადაჭრაში. იგი ხელს შეუწყობს საქართველოს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ერთ-ერთი ძირითადი საუღელტეხილო საავტომობილო გზის შეუფერხებელ მუშაობას, ასევე მაგისტრალური გაზსადენის უსაფრთხო ფუნქციონირების უზრუნველყოფას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია როგორც საქართველოსთვის, ასევე სომხეთისა და ჩრდილოეთ ოსეთისთვისაც. გვარდა ამისა, ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალური პირობების გაუმჯობესებასა და რეგიონის რეკრეაციული პოტენციალის გაძლიერებას.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. ვ. ცომაია, გ. გაჩეჩილაძე, თ. ცინცაძე, ს. გოგრიჯანიძე, მ. ფხაკაძე. ნაზღვლევი წყალდიდობები და წყალმოვარდნები საქართველოში. ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, 2009.
2. გაზეთი "ტრუდი". ინტერვიუ ლევ დენისოვთან. 1914 წ. 23 მაისი.
3. საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისათვის. თბილისი, 2009.

დარიალის ხეობაში სტიქიურ მყინვარულ მოვლენებთან საადაპტაციო ღონისძიებათა შესახებ.

/ცომაია ვ., ბერიტაშვილი ბ., კაპანაძე ნ./ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული-2015.-ტ.121.-გვ.93-96.-ქართ. რეზ: ქართ., ინგლ., რუს.

განხილულია სხვადასხვა მოსაზრებები 2014 წლის 17 მაისსა და 20 აგვისტოს დარიალის ხეობაში მომხდარი ღვარცოფული კატასტროფების გამომწვევი მიზეზების შესახებ. მოყვანილია წინადადებები საადაპტაციო ღონისძიებების განსახორციელებლად, რომლებმაც გარკვეულწილად უნდა უზრუნველყონ დევრადირების სტადიაში მყოფი მცინვარების საერთაშორისო ავტომაგისტრალსა და გაზსადენზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა.

On the adaptation measures related to extreme glacial events in the Dariali Gorge. /Tsomaia V. Beritashvili B., Kapanadze N./ Transactions of the Institute of Hydrometeorology at the Georgian Technical University. -2015. - v.121. – pp.93-96.. -Georg.; Summ. Georg.; Eng.; Russ.

Different reasons are discussed relevant to causes of catastrophic debris flows happened in the Dariali Gorge on 17 Mai and 20 August 2014. A number of adaptation measures are proposed aimed of degrading glaciers on international mororway and gas pipeline.

Об адаптационных мероприятиях, связанных со стихийными ледниковыми явлениями в Дарьяльском ущелье. /Цомаи В. Ш, Бериташвили Б. Ш., Капанадзе Н. И./ Сб. Трудов Института Гидрометеорологии Грузинского Технического Университета. –2014. – т.120. – с.93-96.- Груз .; Рез. Груз., Англ.,Рус.

Рассмотрены различные соображения относительно причин селевых катастроф, происшедших в Дарьяльском ущелье 17 мая и 20 августа 2014 г. Предложены адаптационные мероприятия, которые смогут свести к минимуму разрушительное воздействие на международные автомагистраль и газопровод ледников, находящихся

В стадии деградации.