საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ზვავი

ზვავი, თოვლის ზვავი, თოვლის დიდი მასის სწრაფი გადაადგილება სიმძიმის ძალის ზემოქმედებით. იგი განეკუთვნება სტიქიურ უბედურებათა კატეგორიას, მას ზოგჯერ „თეთრ სიკვდილს” უწოდებენ. ზ. წარმოიქმნება ფერდობებზე თოვლის საფრის მდგრადობის დარღვევით, რაც შეიძლება გამოიწვიოს დიდთოვლიანობამ, თოვლის ინტენსიურმა დნობამ, წვიმებმა და სხვ. ხშირია იქ, სადაც ფერდობის დახრილობა 150-ზე, თოვლის საფრის სისქე კი 30 სმ-ზე მეტია. ზ. ეშვება გამაყრუებელი და შემზარავი ხმაურით, 100–110 მ/წმ-მდე სიჩქარით, 100 ტძ-მდე დარტყმის ძალით 1 $მ^2$-ზე, 3–5 მლნ. $მ^3$-მდე მოცულობით, მოსხლეტის ადგილიდან 6–9 კმ გარბენის მანძილით. დიდი ენერგიის გამო ხშირად ადის მოპირდაპირე ფერდობზე (70–80 მ-მდე), წარმოშობს ჰაერის ტალღებს, რ-ებიც აძლიერებს დამანგრეველ მოქმედებას გაჩერების ადგილიდან 300–350 მ მანძილზე. მოძრაობის ხასიათის მიხედვით განასხვავებენ ზ-ის 3 ტიპს: თოვლის მეწყერი, რ-იც ფერდობის მთელ ზედაპირზე მოსრიალებს უკალაპოტოდ; ღარული ზ., რ-იც მოჰყვება ხევებსა და ეროზიულ კალაპოტებს და ხტომელა ზ., რ-იც თავისუფლად ვარდება საფეხურიდან საფეხურზე. თოვლის მასის ფიზ. თვისებების მიხედვით განარჩევენ მშრალ ზ-ს, რ-იც წარმოიქმნება ჰაერის უარყოფითი ტემპ-რის დროს, და სველ ზ-ს, რ-იც წარმოიქმნება ტენიანი, წყლიანი თოვლისაგან, ლეღმის, გაზაფხულის თოვლდნობისა და წვიმების დროს. არჩევენ ასევე ახალმოსული თოვლის ზ-ს, რ-იც წარმოიქმნება თოვის დროს, და ძველი თოვლის ზ-ს, რ-იც წარმოიქმნება თოვის შემდეგ, დნობის, გამკვრივების, ქარბუქის, აცივების დროს. ზ. მთის მოსახლეობას უძველესი დროიდან აწუხებდა. ცნობებს მის შესახებ ვხვდებით ახ. წ. დასაწყისის რომაულ წყაროებში. მის სრულყოფილ მეცნ. განმარტებას იძლევა ს.-ს. ორბელიანი თავის „ქართულ ლექსიკონში” („სიტყვის კონა”, 1685–1716). საქართველოში ზ. ხშირია კავკასიონზე და სამხრ. მთიანეთში. პირველი ოფიც. ცნობები მის შესახებ ჩნდება 1804 და დაკავშირებულია საქართვ. სამხ. გზაზე რეგულ. მიმოსვლის დაწყებასთან. 1912 დაიწყო ზ-ის შესახებ ცნობების სისტემ. გამოქვეყნება „კავკაზსკი კალენდარში”. ზ-ს თავისი

დამანგრეველი ძალით არაერთხელ მიუყენებია დიდი ზარალი საქართვ. მოსახლეობისათვის. სოფლების განადგურებითა და ადამიანთა მსხვერპლით გამოირჩეოდა 1843, 1851, 1902, 1932, 1954, 1971, 1976, 1987, 1988, 1989, 1992, 1997, 2006, 2007 წლებში ჩამოსული ზ-ები, რომელთა შედეგად დაიღუპა 660 ადამიანი. ზ-ის შესწავლას განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეს XX ს. 30-იანი წლებიდან საუღელტეხილო გზების დაპროექტებასთან დაკავშირებით. ექსპედიციების მეშვეობით დაიწყეს ზ-ის შესწავლა სოხუმის სამხ. გზაზე (1933), ტრანსკავკასიურ რკინიგზის ტრასებზე (1933–37), მდ. ზესხოს ხეობაში (1939–40), კლუხორის უღელტეხილზე (1944–46). ამავე პერიოდში ჩაატარეს სპეც. ექსპერ. დაკვირვება ბიდარის ხეობაში. დიდი კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა თბილ. გეოფიზიკურ ობსერვატორიასა და ჰიდრომეტეოროლოგიურ ინ-ტში, რამაც საფუძველი ჩაუყარა ზ-ის შესწავლას ანკეტური, ექსპედიციური და სტაციონარული მეთოდებით. ფართო კვლევითი სამუშაოების შედეგად დაგროვდა უნიკალური მასალა, რ-თა ანალიზისა და განზოგადების საფუძველზე დადგინდა ზ-ის წარმოშობის, გავრცელების, ცვალებადობის თავისებურებანი და კანონზომიერებანი, დამუშავდა მათი დინამ. მახასიათებლების გამოთვლის, სხვადასხვა გენეზისის ზ-ის ჩამოსვლის პროგნოზისა და კარტირების მეთოდები, შედგენილ იქნა ზვავსაშიში რ-ნების, ზ-ის ჩამოსვლის, განმეორებადობის, კერების სიხშირის რუკები კავკასიის, სამხრ. კავკასიისა და საქართველოს მასშტაბით, ასევე ზ-ების ახალი სრულყოფილი კადასტრი სამხრ. კავკასიისა და დაღესტნის მასშტაბით. რუკა შეტანილია „მსოფლიოს თოვლ-ყინულოვანი რესურსების ატლასში". საქართველოში ტერიტ. 56% ზვავსაშიშია. ამასთან, ტერიტ. 20%-ზე ზ-ები ყოველწლიურად აღინიშნება და მათ სისტემატურ ზვავებს უწოდებენ. დანარჩენი ტერიტ. 36%-ზე ზ-ები იშვიათად, რამდენიმე წელიწადში ერთხელ, ან ათეულ წელიწადში ერთხელ ჩამოდის და მათ სპორადული ზვავები ეწოდებათ. საქართველოში 10 ათასზე მეტი ზვავშემკრებია, ამათგან 2550-ში წარმოქმნილი ზ. დასახლებულ პუნქტსა და სხვადასხვა ობიექტს ემუქრება. 348 დასახლებული პუნქტიდან 69-ში ზვავების ჩამოსვლამ ნგრევა და ადამიანთა მსხვერპლი გამოიწვია, 81-ში – ნგრევა, 58-ში – დაზიანება, ხოლო 140 დასახლებული პუნქტი პოტენციურად ზვავსაშიშია. ზვავსაშიში დასახლებული პუნქტების რაოდენობით გამოირჩევა მესტიის (61), ლენტეხის (34), ხულოს (45), შუახევის (21), ჯავის (25) და დუშეთის (49) მუნიციპალიტეტები. ზ-ის წინააღმდეგ მიმართულია პროფილაქტიკური და საინჟ. ღონისძიებები: შემუშავებულია ყველა ტიპის ზ-ის პროგნოზირების მეთოდი, ჩატარებულია სროლა-აფეთქების გზით ზ-ის ხელოვნურად გამოწვევა, მნიშვნელოვანია ტყის საფრის აღდგენა, ფერდობების დატერასება, ზვავსაწინააღმდეგო საინჟ. ნაგებობის მშენებლობა. ამ მხრივ მსოფლიო მნიშვნელობის კლასიკური მაგალითია საქართვ. სამხ. გზის გუდაურ–კობის საუღელტეხილო მონაკვეთი, სადაც ზვავსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება დაიწყო XIX ს. 80–90-იან წლებში და დღესაც გრძელდება. მათ რიცხვს ეკუთვნის ფერდობების დატერასება, შემჩერებელი კედელი „ბოდო", მიმართულების შემცვლელი კედელი „კულაგინი". უფრო ეფექტური გამოდგა რკინაბეტონის გუდაურის ღია გალერეა და ბიდარის ხეობაში გამოყენებული დახურული ტიპის გალერეები, რ-ებიც ერთი კედლით მთის კალთებს არის მიყრდნობილი. გალერეის ტიპის ნაგებობები დღეს მასიურადაა გამოყენებული. საქართველოში ზ-ის

შესწავლის საქმეში დიდი წვლილი შეიტანეს მეცნიერებმა: კ. აბდუშელიშვილმა, ნ. გვინჩიძემ, მ. სალუქვაძემ, თ. სიმონიამ, გ. სულაქველიძემ, კ. უკლებამ, ლ. ქალდანმა, ვ. ჩიტაძემ, ვ. ცომაიამ და სხვებმა.

ლიტ.: ბ ა ს ი ლ ა შ ვ ი ლ ი ც., ს ა ლ უ ქ ვ ა ძ ე მ., ხ ე რ ხ ე უ ლ ი ძ ე გ., ც ო მ ა ი ა ვ., კატასტროფული წყალდიდობები, ღვარცოფები და თოვლის ზვავები საქართველოში და მათი უსაფრთხოება, თბ., 2012; ს ა ლ უ ქ ვ ა ძ ე მ., ზემო სვანეთის ზვავსაშიშროება, თბ., 2011; ს ა ლ უ ქ ვ ა ძ ე მ., კ ო ბ ა ხ ი ძ ე ნ., ჯ ი ნ ჭ ა რ ა ძ ე გ., კატასტროფული ზვავების ფორმირების თავისებურებანი საქართველოს ტერიტორიაზე. საერთაშორისო კონფერენციის „გარემო და გლობალური დათბობა” მასალები, №3(82), თბ., 2011; А б д у ш е л и ш в и л и К. Л., К а л д а н и Л. А., С а л у к в а д з е М. Е., Катастрофические лавины на территории Грузии, «Труды Зак. НИГМИ», 1979, в. 68(74); К о т л я к о в В. М., Снежный покров Земли и ледники, Л., 1968; С у л а к в е л и д з е Г. К., К вопросу об образовании и движении снежных лавин, «Труды Ун-та физики и геофизики АН Груз. ССР», 1949, т. 2; Т у ш и н с к и й Г. К., Лавины. Возникновение и защита от них, М., 1949; Ц о м а я В. Ш., Прогноз схода лавин свежевыпавшего снега на основе учета факторов снегонакопления на склоне, «Труды Зак. НИГМИ»,1979, в. 68(78); Ч и т а д з е В.С., З а л и х а н о в М. Ч., Лавинная опасность Ингурского ущелья, «Труды ВГИ», 1967, в. 6.

ვ. ცომაია

მ. სალუქვაძე