

შესავალი
**კანონმდებლის
ჩინების
შემოქმედებასთან
დაკავშირებით**

საინფორმაციო პორტალი

თბილისი
2020

საინფორმაციო პუბლიკაცია მომზადებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) ხელშეწყობით.

პუბლიკაციაში შესული ინფორმაცია ასახავს კლიმატის ცვლილებით განპირობებულ შვიდ ძირითად საფრთხეს, რომლებიც განსაკუთრებული რისკის შემცველია საქართველოსთვის - წყალდიდობას, სეტყვას, გვალვას, მენყერს, ძლიერ ქარს, ზვავსა და ღვარცოფს.

პუბლიკაცია მომზადებულია საქართველოს მთავრობისა და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) ფართომასშტაბიანი ინიციატივის ფარგლებში, რომელიც მიზნად ისახავს მოსახლეობის დაცვას კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული კატასტროფებისგან, მათ შორის ზემოთ აღნიშნული საფრთხეებისგან, და საქართველოს 11 მდინარის - ენგურის, ჭოროხი-აჭარისწყლის, სუფსას, ნატანების, ხობის, კინტრიშის, მტკვრის, არაგვის, ხრამი-ქციას, ალაზნისა და იორის აუზებში ხორციელდება.

ამ შვიდწლიანი პროგრამის შესრულების შედეგად გაიზრდება საქართველოს მოსახლეობის მედეგობა კლიმატური საფრთხეების მიმართ, შემცირდება კლიმატური კატასტროფების ზეგავლენა ინფრასტრუქტურასა და საარსებო გარემოზე, ხოლო 1.7 მილიონი ადამიანი უკეთ იქნება დაცული წყალდიდობისგან, წყალმოვარდნისგან, გვალვისა და სხვა კლიმატური საფრთხისგან.

შვიდწლიანი ინიციატივა „კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული კატასტროფების რისკების შემცირება საქართველოში“ ხორციელდება კლიმატის მწვანე ფონდის (GCF), შვეიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოს (SDC), შვედეთისა და საქართველოს მთავრობების დაფინანსებით.

საინფორმაციო პუბლიკაციის მომზადების პროცესში ჩართული პირები:

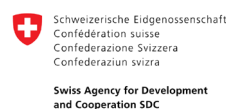
რუსუდან თევზაძე - პუბლიკაციის ავტორი, პროგრამის ექსპერტი

თონა ჯულუხაძე - არბაითერ სამარიტერ ბუნდი საქართველოს პროგრამის კოორდინატორი

ვანო გრიგოლაშვილი - სამხარეო განვითარება მომავალი საქართველოსთვის (კატასტროფების ცენტრი) დირექტორი

მაია შამუგია - განათლების სამინისტროს, „ახალი სკოლის მოდელის“ გეოგრაფიის დანერგვის კოორდინატორი

თამარ გორჯოლაძე - დიზაინერი



საკრებო

კაგანსკოვების ისტორიულ-გეოგრაფიული რეკონსტრუქცია, ტოპიკური უბნები და მოვლენები.....	5
კლიმატის ტვირთი	8
ბუნებრივი საზღვრებით გამოწვეული კაგანსკოვები	12
წყაროები.....	12
მეწყობი.....	17
ლვარსკოვი.....	22
თოვლის ზედაპირი.....	29
ქვიშის ქარი.....	36
ხანძარი.....	43
გვარდი.....	48
მინისტრია.....	51
კაგანსკოვების სოციალური უბნები და მოწყვლადი ჯგუფები.....	61
კაგანსკოვის მართვის მნიშვნელოვანი ასპექტები, მართვის უბნები და ძირითადი გეგმები.....	68

კაზასგროვების ისგოჩიუდ-გეოგრაფიუდი ჩეგროსკეჩივა, ცნობიდი ჟეჩეგები დე მოვდენები

XX-XXI საუკუნეების მიჯნაზე პლანეტის მოსახლეობის უდიდესი ნაწილისათვის ბუნების სტიქიური კატასტროფებისაგან მოსახლეობის დაცვა, სამეურნეო-საინჟინრო ობიექტების უსაფრთხო ფუნქციონირება და გარემოს მდგრადი მდგომარეობის უზრუნველყოფა უმნიშვნელოვანესი სოციალურ-ეკონომიკური, პოლიტიკური და ეკოლოგიური პრობლემა გახდა. შესაბამისად დედამიწის მოსახლეობა ძალიან ბევრი და რთული პრობლემის წინაშე დგას. ყველაზე მნიშვნელოვანი ის გამოწვევებია, რომლებიც ადამიანის უპირველეს უფლებას და ღირებულებას, სიცოცხლეს ემუქრება და ეს არის კატასტროფების დროსა და სივრცეში გაზრდა და გაძლიერება. სიცოცხლე ადამიანის ხელშეუვალი უფლებაა და მას იცავს კანონი (საქართველოს კონსტიტუცია - მუხლი 10).

ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით გარემოს დაცვა და ბუნებრივი რესურსებით რაციონალური სარგებლობა უზრუნველყოფილია კანონით (საქართველოს კონსტიტუცია - მუხლი 29).

ყველას აქვს უფლება, დროულად მიიღოს სრული და ობიექტური ინფორმაცია გარემოს მდგომარეობის შესახებ (საქართველოს კონსტიტუცია - მუხლი 29).

ზოგადად გლობალიზაციისა და გლობალური ეკოლოგიური ცვლილებების ფონზე ბუნებრივი, თუ ტექნოგენური სტიქიური მოვლენები, ხშირ შემთხვევაში კატასტროფულ ხასიათს იძენს, შედეგად კი იწვევს ადამიანურ თუ მატერიალურ დანაკარგს.

სწორედ ამის გათვალისწინებით, ვფიქრობთ უმნიშვნელოვანესია კატასტროფის მართვის ირგვლივ ძირითადი ცოდნის შეძენა და შესაბამისი უნარების განვითარება.

სახელმძღვანელო მომზადებულია უმაღლესი სასწავლებლის სტუდენტებისათვის, რათა მათ მიიღონ ცოდნა ზემოთ აღნიშნულ საკითხებზე და შეძლონ ამ ცოდნის რეალიზება ცხოვრებასა თუ პრაქტიკულ საქმიანობაში.

XXI საუკუნის გარიჟრაჟზე, როცა სტიქიური კატაკლიზმები ადამიანის მძლავრი ზეწოლის პირობებში კიდევ უფრო ფართო მასშტაბით მიმდინარეობს, გარემოს წონასწორობის მკვეთრი რღვევა და ბუნებრივ-ტექნოგენური კატასტროფების ექსტრემალური გააქტიურება, რასაც თან სდევს არნახული ეკონომიკური ზარალი და ადამიანთა მსხვერპლი.

ადამიანის მხრიდან გარემოზე განხორციელებული არარაციონალური ქმედებები, რომელიც მატერიალური კეთილდღეობის გარანტიაა, მეორე მხრივ იწვევს არსებით და რაც მთავარია, ადამიანისთვის არასასურველ ცვლილებებს გარემოში, რომელიც ნეგატიური პროცესების განვითარებას უწყობს ხელს. ეს კი თავისთავად ჯაჭვური რეაქციით ანგრევს სოციალურ-ეკონომიკურ სისტემებს.



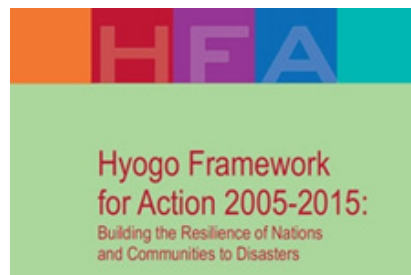
მნიშვნელოვანია აღვნიშნოთ, რომ დედამიწაზე გახშირებული ბუნებრივი საფრთხეებით გამოწვეული კატასტროფების უმთავრესი და ყველაზე მნიშვნელოვანი მიზეზი გახლავთ მსოფლიო კლიმატის ცვლილება. კლიმატის ცვლილება, რომელსაც ჩვეულებისამებრ ათწლეულები ან უფრო ხანგრძლივი დრო სჭირდება, არ უნდა აგვერიოს ამინდის ცვლილებაში.

დედამიწის ატმოსფერო შედგება სხვადასხვა ნივთიერებისგან და მათ შორის სასათბურე აირებისგან. ეს ის აირებია, რომლებიც ინარჩუნებენ და ატყვევებენ სითბოს დედამიწაზე. რომ არა აღნიშნული აირები ჩვენს ატმოსფეროში, ღამით ტემპერატურა -100 გრადუს ცელსიუსამდე დაეცემოდა.

ბუნებრივი საფრთხეებით გამოწვეული კატასტროფების რისკის შემცირება და მათი შედეგების შემსუბუქების გზების ძიებით იყო ნაკარნახევი, რომ გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ეგიდით ჩატარებული:

- 2002 წლის იოჰანესბურგის (სამხრეთ აფრიკა) მსოფლიო სამიტი,
- 2005 წლის ჰიოგოს (იაპონია) საერთაშორისო კონფერენცია,
- 2015 წლის სენდაის (იაპონია) კონფერენციებზე

მიღებული გადანაცვტილებები კატასტროფების რისკების შემცირების და მათი შედეგების შემსუბუქების საკითხებში საბაზისო სახელმძღვანელოდ იქნა მიღებული.



ბუნებრივი სტიქიური პროცესები ორი ერთმანეთისგან სრულიად განსხვავებული მოვლენებითა და შედეგებით წარმოგვიდგება:

1) ატმოსფეროში მიმდინარე საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები;

2) დედამიწის ზედაპირზე და მის ქვეშეშე წარმოქმნილი სტიქიური გეოლოგიური პროცესები აქედან გამომდინარე ამ პრობლემების მართვით დაკავებული არიან შესაბამისი პროფესიის სპეციალისტები და ინსტიტუტები.

სტიქიური გეოლოგიური პროცესებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგებით განსაკუთრებით რთული სიტუაციებია შეიქმნილი მთიან რეგიონებში. გეოლოგიური სტიქიის ძლიერ ზეგავლენას (ხშირად კატასტროფული შედეგებით) პერიოდულად განიცდის ათასობით დასახლებული პუნქტი, მიწის სავარგულები, გზები, ნავთობის და გაზსადენების ტრასები, მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ანძები, ჰიდროტექნიკურ-სამელიორაციო ობიექტები, სამთო-ტურისტული კომპლექსები და სხვ.

ამასთან ამ პროცესების საშიშროების რისკი ყოველწლიურად განუზომლად იზრდება. უკანასკნელი წლების მონაცემებით, სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების რაოდენობა საშუალოდ 15%-ით, ხოლო სტიქიური გეოლოგიური მოვლენების რაოდენობა საშუალოდ 58%-ით არის გაზრდილი. შესაბამისად, სტიქიის მიერ გამოწვეული ზარალიც მომატებულია. არსებული მონაცემებით, სტიქიური გეოლოგიური და ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენებით გამოწვეულმა ზარალმა, მხოლოდ 2015 წელს - 389 მილიონი ლარი შეადგინა.



კლიმატის ცვლილებაზე საუბარს დიდი სიამაყით ვახუშტი ბაგრატიონის ეპოქიდან დავიწყებთ. სწორედ ვახუშტიმ, დიდმა გეოგრაფმა და ისტორიკოსმა პირველად მოახდინა საქართველოს კლიმატის კომპლექსური აღწერა და შეფასება.

ზოგადად, ბუნებრივი გარემოს დაცვა სახელმწიფოს უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა, ამიტომაც ვფიქრობთ, რომ არსებითია ვახუშტი ბაგრატიონის მიერ, დაახლოებით 300 წლის წინათ დახასიათებული საქართველოს ბუნება ყველა შემადგენელი კომპონენტით და მათ შორის კლიმატითაც.

ვახუშტის ეპოქაში კლიმატზე ინსტრუმენტული დაკვირვება ფაქტიურად შეუძლებელი იყო, ეს პროცესები ევროპაშიც კი არ მიმდინარეობდა, საქართველოში კი 1844 წლიდან დაიწყო. მიუხედავად იმისა, რომ მას არ ჰქონდა კლიმატზე დაკვირვების ტექნიკური აღჭურვილობა, მან მაინც მოახერხა საქართველოს ჰავის მაქსიმალურ სიზუსტემდე დახასიათება. დახასიათების საფუძველი სენსორული მეთოდი გახლდათ, ანუ



შეგრძნებების და პირადი შთაბეჭდილებების გზით. შედეგად რუსეთში მყოფმა ვახუშტი ბაგრატიონმა 1745 წელს შეძლო საქართველოს კლიმატის ფაქტიური მასალებისა და პირადი დაკვირვების საფუძველზე შეესრულებინა საქართველოს კლიმატის კომპლექსური დახასიათება, რომელიც აისახა კიდევ მის ნაშრომში - „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“. საინტერესოა ის ტერმინოლოგია, რომლითაც ვახუშტი ოპერირებს საქართველოს კლიმატის დახასიათების დროს: „გაუსაძლისი“; „ვეთილი“ „მშვენი“; „უმშვენი“; „ცხელი“; „აგარაკოვანი“; „მხიარული“; „გრილი“; „წვიმიანი“; „დიდთოვლიანი“.

არსებობს არგუმენტირებული საფუძვლები, რომელიც გვადლევს უფლებას ჩავთვალოთ ვახუშტი ბაგრატიონი კლიმატოლოგიური შესწავლის ფუძემდებლად საქართველოში. მან პირველმა მოგვცა საქართველოს მრავალფეროვანი ჰავის ჰოლისტიკური დახასიათება, რომელიც საფუძვლად დაედო ქვეყნის რეგიონულ კლიმატოლოგიას და დღევანდელ დღემდე მოიტანა მისი მეცნიერული განვითარება.



კლიმატის ცვლილება

კლიმატის ცვლილება წარმოადგენს დროში და დედამიწის სხვადასხვა რეგიონში ამინდის საშუალო ცვალებადობას, რასაც თან ახლავს ტემპერატურის, ქარისა და ნალექების საშუალო რაოდენობის მაჩვენებლების ცვლილება.

ყველაზე მძლავრი სასაბურვე აირებია: წყლის ორთქლი, ნახშირორჟანგი, მეთანი და ოზონი. ზემოთ ჩამოთვლილი აირები იჭერენ მზის ენერგიას და ინარჩუნებენ სითბოს. რაც მეტია სასაბურვე აირები ატმოსფეროში, მით უფრო დიდხანს ინარჩუნებს დედამიწა სითბოს, თუმცა აღნიშნული აირების კონცენტრაციის მატება გახდა დედამიწაზე გლობალური დათბობისა და კლიმატური ცვლილებების მიზეზი.

მართალია კაცობრიობის არსებობის მთელი ისტორიის განმავლობაში კლიმატი იცვლებოდა, თუმცა ეს თანამიმდევრული და დინამიკური პროცესი იყო. გარემოზე ადამიანის უკონტროლო



გემოქმედებამ კი ხელი შეუწყო რიგი საშიში და შეუქცევადი პროცესების ამოქმედებას, რამაც დედამიწაზე კლიმატის ცვლილების პროცესი დააჩქარა.

შედეგად მოხდა გლობალური დათბობის აქტივაცია, რამაც მრავალი უარყოფითი შედეგი მოიტანა. გლობალური დათბობის შედეგად, მსოფლიოს ყინულის რეზერვები, რომლებიც წარმოადგენენ სასმელი წყლის მარაგის 70%-ს, უპრეცედენტოდ სწრაფად დნება, რაც თავისთავად ამცირებს სასმელ წყალზე მოსახლეობის ხელმისაწვდომობას და შესაბამისად, განაპირობებს დედამიწის ზედაპირზე ხმელეთის წილის მნიშვნელოვნად შემცირებას.

საქართველო, თავისი მდებარეობით, რელიეფით, ჰიდროგრაფიული ქსელით და გარემო პირობებით შეიცავს როგორც ბუნებრივი (მინისძვრა, მეწყერები, ღვარცოფები, გვალვები, ზვავები და წყალდიდობები), ისე ანთროპოგენული კატასტროფების საფრთხეებს (სატრანსპორტო და საწარმოო ავარიები). ამას ემატება ბუნებრივ რესურსებზე მაღალი ანთროპოგენული ზეწოლა, რაც ქმნის ხელსაყრელ პირობებს კატასტროფების პროვოცირებისთვის.

ბოლო წლებში გახშირებული სტიქიური მოვლენების მიზეზები უნდა ვეძიოთ აგრეთვე კლიმატის გლობალურ ცვლილებაში. კვლევებით დასტურდება, რომ კლიმატის ცვლილებას უკვე ადგილი აქვს სამხრეთ კავკასიაში და ის გარკვეულ ნეგატიურ როლს ითამაშებს გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების თვალსაზრისით. პროგნოზების თანახმად, კლიმატის ცვლილების შედეგად 2050 წლისთვის საქართველოში ტემპერატურის საშუალო მატება ნავარაუდევია 0,9-1,9°C-ით, ხოლო 2100 წლისთვის 4,1-5,0°C-ით. ამასთან, ნავარაუდევია სითბური ტალღების სიხშირისა და ოდენობის ზრდა, ნალექიანობის რეჟიმის ცვლილება, გაუდაბნობა და მინის რესურსების შემდგომი დეგრადაცია, ზღვის დონის აწევა და სხვა ექსტრემალური მოვლენების გახშირება, რაც ქმნის კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციის ღონისძიებების სასწრაფოდ გატარების აუცილებლობას. ამასთან დადგენილია კლიმატის ცვლილებისადმი ყველაზე მოწყვლადი ადგილები: შავი ზღვის სანაპირო ზოლი - იწვევს ზღვის დონე და იზრდება შტორმული მოდინებების სიხშირე და სიმძლავრე. ფოთის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ამას ემატება მდ. რიონის ადიდებით გამოწვეული პრობლემები; ქვემო სვანეთი, ლენტეხი - ნიადაგის ეროზიის გაძლიერება და სტიქიური მოვლენების (წყალმოვარდნები, მეწყერები, ზვავები, დიდთოვლობა, წყალდიდობა) გახშირება; და დედოფლისწყარო, ალაზნის აუზი - მიმდინარეობს გაუდაბნობების პროცესი.



გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით, ბოლო წლებში მკვეთრად გაიზარდა კატასტრო-ფების სიხშირე და მასშტაბი. 1995-2008 წლებში კატასტროფების შედეგად საქართველომ 1,3 მლრდ. აშშ დოლარზე მეტი ღირებულების ზარალი განიცადა. სტიქიის შედეგად დაზარალდა 700 ათასამდე ადამიანი, მსხვერპლთა რაოდენობამ კი 1000-ს მიაღწია. უკანასკნელ წლებში მეწყერებისა და ღვარცოფების სიხშირის ზრდა განპირობებულია სეისმური აქტივობის გაძლიერებით, ადამიანის ანთროპოგენული გემოქმედების ზეგავლენით (დასახლებების და მინის უსისტემო ათვისება, სატრანსპორტო ობიექტების მშენებლობა, ტყეების გაჩეხვა და გამეჩხერიანება) და კლიმატის გლობალური ცვლილებებით. გეოლოგიური ხასიათის სტიქიური მოვლენებიდან ყველაზე ხშირია წყლისმიერი ეროზიული პროცესები, მეწყერულ-გრავიტაციული და ღვარცოფული მოვლენები, რომელთა რაოდენობა იზრდება.

2009 წელს დაფიქსირდა მეწყერულ-გრავიტაციული მოვლენებით დაზარალებული ან მოსალოდნელი გააქტიურების ქვეშ მყოფი 53 ათასი უბანი, რაც ორიათას დასახლებულ პუნქტსა და სატრანსპორტო ინფრატრუქტურის 25-30%-ს იკავებს. ღვარცოფებისგან მიყენებული ეკონომიკური ზარალი წელიწადში 100 მლნ აშშ დოლარამდეა, რომ არაფერი ვთქვათ ადამიანურ მსხვერპლზე.



სანაპირო ზონა წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მოწყვლად სისტემას საქართველოში. მისი წარეცხვა, რომელიც ჯერ კიდევ წინა საუკუნის 80-იან წლებში დაიწყო, პრობლემებს უქმნის გაგრის, ახალი ათონის, ოჩამჩირის, ანაკლიის, ფოთის, ქობულეთის და ადლიის მონაკვეთებს, სადაც 1992 წლამდე ხელოვნურად შექმნიდათ ნატანი სანაპიროს ფორმირებისთვის. განსაკუთრებით მგრძნობიარეა მდინარეების რიონისა და ჭოროხის დელტები, სადაც ანთროპოგენული გემოქმედება ერწყმის ზღვის დონის აწევის და კლიმატის ცვლილების პროცესს. მაგალითად, 2005-2007 წლებში ზღვამ მიიტაცა ადლიის შიდა საავტომობილო ტრასა და უშუალო საფრთხე შეუქმნა ბათუმის აეროპორტის ასაფრენ ზოლს.



2007 წლის თებერვალში ჰოლანდიის გარემოზე გემოქმედების შეფასების კომისიამ გასცა რეკომენდაცია მდ. ჭოროხიდან ამოღებული მასალის განლაგების შესახებ ეროზირებული სანაპიროს ტერიტორიაზე, აგრეთვე გარემოსდაცვითი შეფასების, წინასწარი კვლევების ჩატარების და სანაპირო ზოლის მდგრადი ხანგრძლივ ვადიანი აღდგენის გეგმის შესამუშავებლად.

2015-2018 წლისთვის თურქეთის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების ამოქმედებით 83%-ით შემცირდება მდ. ჭოროხით ნატანის ტრანსპორტირება შავ ზღვაში. ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა მდ. ჭოროხზე და მდ. აჭარისწყალზე დაგეგმილია საქართველოშიც. საქართველოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობის შემთხვევაში, პრაქტიკულად აღარც არსებული ნატანის ჩატანა მოხდება შავ ზღვაში, რაც კიდევ უფრო გაზრდის ზეგავლენას შავი ზღვის სანაპიროზე.

ქ. ფოთთან 1925 წლიდან 2009 წლამდე წყლის დონემ 0,7 მ-ით აიწია. ეს საფრთხეს უქმნის ფოთს, რომელიც მდებარეობს მდ. რიონის დონის დაბლა 1,5-2 მ-ით. 1920-იანი წლებიდან დღემდე შტორმებისა და ანთროპოგენური ჩარევის შედეგად, ზღვამ მიიტაცა 3,5 კმ სიგანის სანაპირო, რომლის დიდი ნაწილი იპოდრომს, საცხოვრებელ სახლებსა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს ეკავა. ნავარაუდევია, რომ უახლოეს მომავალში (2030-2050 წ.წ.) შტორმების მოსალოდნელი გახშირებისა და ზღვის დონის კიდევ 0,2-0,3 მ-ით მატების შემთხვევაში, შტორმული მოდენები

კატასტროფული შედეგების მომტანი გახდება. ამავე უბანზე მკვეთრია სედიმენტაციის გააქტიურება (მდ. რიონი იკვებება მყინვარული ჩამონადენით), რის შედეგადაც გაძლიერდა მდინარის ორივე კალაპოტის (ფოთის არხი, ნაბადა) მოსილვა, რამაც უფრო შეასუსტა მათი გამტარუნარიანობა. მდ. რიონის მიერ ჩამოტანილი ნაშალი მასალა, ძირითადად, ჩრდილოეთ სანაპიროზე ილექება და ხმელეთი ზღვაში იჭრება, მაშინ, როდესაც ფოთის სამხრეთით ზღვამ უკვე, დაახლოებით 600 ჰა ფართობის ტერიტორია მიიტაცა.



კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის მიმართ საქართველოს მეორე ეროვნულ შეტყობინებაში ხაზგასმულია, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში გაიზრდება გვალვების ხანგრძლივობა და ინტენსივობა, შესაბამისად, გაიზრდება მოთხოვნა წყალზე. ამასთან, დასავლეთ საქართველოს გარდა, მთელ სამხრეთ კავკასიაში, ნავარაუდევია სულ მცირე 10-40% დინების კლება ძირითად მდინარეებზე. წყლის რესურსების კლებამ, შესაძლოა, ასევე, გაზარდოს როგორც შიდასახელმწიფოებრივი, ისე სახელმწიფოთაშორისი კონფლიქტების რისკი. ეს განსაკუთრებით ეხება ისეთ ტრანსსასაზღვრო მდინარეებს, როგორიცაა, ალაზანი, ხრამი-დებედა და მტკვარი. პროგნოზის თანახმად, ალაზანში წყლის დონის კლება ნავარაუდევია სულ მცირე 26-35%-ით, ხოლო ხრამი-დებედაში - 45-65%-ით.

ყურადსაღებია, რომ დედოფლისწყაროს რაიონში, ქარისმიერი ეროზიის შედეგად 1986 - 2006 წლებში ჰუმუსის შემცველობამ დაიკლო 7,5-დან 3,2%-მდე, თითქმის ორჯერ დაეცა ნიადაგის ნაყოფიერება, საშუალო წლიური ტემპერატურა კი, გაიზარდა 0 6°C -ით, რამაც თავის მხრივ, მნიშვნელოვნად გაზარდა სარწყავი წყლის გამოყენება.

პროგნოზის თანახმად, რეგიონში ნალექების მნიშვნელოვანი შემცირება, უახლოეს პერიოდში, გაზრდის ადგილობრივი კლიმატის არიდულობას და აქაურ ნახევრადარიდულ ლანდშაფტებს ნახევარუდაბნოდ და უდაბნოდ გადააქცევს. შესაბამისად, 2100 წლისთვის, დედოფლისწყაროს რაიონში ირიგაციაზე მოთხოვნა გაიზრდება, ზამთრის ხორბალზე 114 %-ით, საძოვრებზე 82%-ით და მგესუმშირაზე 50%-ით.

2015 წლის დასაწყისში დამტკიცებული იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების 2015-2020 წლების სტრატეგია, რომელიც განსაზღვრავს საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგიულ ხედვას, მდგრადი განვითარების პრინციპებზე დაყრდნობით. ეს დოკუმენტი შეიცავს თავს კლიმატის ცვლილების შესახებ, რაც წარმოადგენს დიდ წინგადადგმულ ნაბიჯს ინტეგრაციისა ეკონომიკის დარგების განვითარების სტრატეგიაში.



ბუნებრივი საფრთხეებით გამოწვეული კატასტროფები

წყალდიდობა



წყალდიდობა არის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი დატბორვა მდინარეში, ტბაში, ზღვაში, წყლის დონის აწევის შედეგად, რაც გამოწვეულია წყლის უხვი მოდინებით, თოვლის დნობით, თავსხმა წვიმებით ან ქარებისგან წყლის მორეკვით, მდინარის ჩახერგვით და სხვა მოვლენებით. ხმელეთი შეიძლება დაიტბოროს მდინარეებით ან ზღვით, ამიტომ გამოყოფენ **სამდინარე და საზღვაო წყალდიდობებს**. წყალდიდობა საშიშროებას უქმნის დედამიწის $\frac{3}{4}$ ნაწილს. წყალდიდობების შედეგად იღუპება ათასობით ადამიანი, ხოლო მისგან მიყენებული მატერიალური ზარალი უფრო მნიშვნელოვანია სხვა კატასტროფებთან შედარებით. კერძოდ: დანგრეული დასახლებული პუნქტები, დამხრჩვალ საქონელი, ეროზირებული და დასილული მიწები, სხვადასხვა სახის ავადმყოფობა და შიმშილი.



სამდინარე წყალდიდობა

ადამიანებს მდინარის კალაპოტი ხშირად ეშლებათ მდინარის ხეობაში. კალაპოტი ეს არის მდინარის ბუნებრივი ღარტაფი, რომელშიც წყალი მიედინება წლის დიდ პერიოდში. მდინარის ხეობაში კი შედის მისი კალაპოტი და ფართო ჭალა. ჭალა ეწოდება მდინარის მიერ დატბორილ ან დაჭაობებული ხეობის ნაწილს. როცა კალაპოტს აქვს რამდენიმე ათეული ან ასეული მეტრის სიგანე, ხეობის სიგანე აღწევს ათობით კილომეტრს. მდინარის კალაპოტში წყლის დონე იცვლება წელიწადის სეზონისა და ამინდის მიხედვით. პერიოდულად მდინარეები გადმოდიან ნაპირებიდან და ტბორავენ ჭალებს, რასაც ეწოდება წყლის მოვარდნა.

როცა დატბორილ ტერიტორიაზე წყლის სიმაღლე მიაღწევს 1 მეტრს, ხოლო წყლის მოდენის სიჩქარე გადააჭარბებს 1 მ/წმ-ში ადამიანებს ემუქრება საშიშროება. წყლის აწევა 3 მეტრის სიმაღლეზე უკვე იწვევს სახლების ნგრევას. წყალდიდობის დროს წყლის ნაკადის სიჩქარე აღწევს 5 მ/წმ-ში. მდინარეების სათავეებთან ახლოს ნაკადის სიჩქარე გაცილებით მეტია. წყლის დონის დავარდნის შემდეგ წყალი ჭალებში ტოვებს ყველაფერს, რაც მას მოჰქონდა.

წყალდიდობის წინასწარმეტყველების საფუძველში ჩადებულია წყალშემკრები აუზების ან ფართო ტერიტორიის მასალების სტატისტიკური დამუშავება. ანგარიშობენ ერთწლიან, ათწლიან და ასწლიან წყალდიდობებს. პროგნოზების დროს ითვალისწინებენ ნალექების რაოდენობას, თოვლის დნობას, მცენარეულ საფარს, მორფოლოგიურ და გეოლოგიურ ფაქტორებს. არსებობს აგრეთვე ემპირიკული პროგნოზი, როდესაც ფორმულების გამოყენებით ანგარიშობენ წყლის მაქსიმალურ დონეს და წყლის ხარჯს¹.

არსებობს წყალდიდობისგან თავდაცვის უშუალო და პრევენციული ზომები. აქედან მეორე ხორციელდება საერთო-სახელმწიფო ორგანიზაციების მიერ, რადგან ითვალისწინებს დასახლებული

პუნქტების დაგეგმვას, მიწათსარგებლობის წესების დაცვას, ხანგრძლივი პერიოდის ღონისძიებების გატარებას. მაგალითად - ფერდობებზე ტყის გაშენებას, 3-10 მეტრი სიმაღლის ჯებირების მოწყობას მდინარის კალაპოტის რეგულირებას მის გაფართოებასა ან/და გაღრმავებას, არხების მოწყობას, რომელთა საშუალებით ხდება ჯების წყლის მოცილება. წყალსაცავებისა და კაშხალების მოწყობას. ასეთი ნაგებობების სისტემა პრაქტიკულად გამორიცხავს წყალდიდობის საშიშროებას.

წარსულში, საქართველოს მდინარეებზე ძლიერ წყალდიდობებსა და წყალმოვარდნებს არცთუ იშვიათად ჰქონდა ადგილი, მაგრამ საისტორიო წყაროებში მათ შესახებ ცნობები მწირია. ამის მიზეზი არის ის, რომ ადამიანს არ ჰქონდა ათვისებული მდინარისპირა დაბალი ტერიტორიები, რომლებიც ძლიერი წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების დროს იტბორებოდა. აღწერილია მხოლოდ ის წყალმოვარდნები, რომლებიც კატასტროფული შედეგით დამთავრებულა.

ძველ ქართულ საისტორიო თხზულებათა კრებულში „ქართლის ცხოვრება“ დაცული ცნობის მიხედვით, 735 წელს მდ. ცხენისწყალზე მოვარდნილ წყალდიდობა მის ნაპირზე ღამის გასათევად დაბანაკებული მურვან ყრუს ათასობით მეომარი უმსხვერპლია. ამავე კრებულში დაცული სხვა ცნობის მიხედვით, XIV საუკუნეში ძლიერი თავსხმა წვიმებით აღიდეხულ მდ. ქსანს ლარგვისის ეკლესიის ზღუდე და სამრეკლო დაუნგრევია. „ქართლის ცხოვრებაში“ კატასტროფული შედეგების მომტანი სხვა წყალმოვარდნების შესახებ ცნობები შემონახული არ არის.



სურათი N1 მდ.ცხენისწყალი



სურათი N2 მდ.ქსანი

სტიქიური წყალმოვარდნების მიხედვით, კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის მდინარეები ხასიათდება ზაფხულის წყალმოვარდნებით, მესხეთისა და ლიხის ქედების მდინარეები - გაზაფხულ-ზაფხულის წყალმოვარდნებით, კოლხეთის დაბლობის მდინარეები - წყალმოვარდნების რეჟიმით მთელი წლის განმავლობაში, აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობ ნაწილში და სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში - გაზაფხულ-ზაფხულის წყალმოვარდნებით.

წყალდიდობები და წყალმოვარდნები საქართველოს თითქმის ყველა მდინარისთვისაა დამახასიათებელი. განსაკუთრებით საშიშია და მაღალი რისკით გამოირჩევა საქართველოს შემდეგი მდინარეები: ენგური, რიონი, ჭოროხი, ყვირილა, ლიახვი, არაგვი, ალაზნის მარცხენა სანაპირო, აგრეთვე მდ. მტკვრის მიმდებარე ტერიტორიები. მათ კალაპოტში წყალი სწრაფად მიედინება. ასევე სწრაფად დიდდება წყალი, რადგან ისინი სათავეს იღებენ მაღალ მთაში, სადაც ხშირია წვიმები და თოვლი, ხოლო გაზაფხულზე სითბოსგან თოვლი სწრაფად დნება.

1995 წლამდე ინტენსიური წყალმოვარდნების საშუალო განმეორებადობა 5-6 წელიწადში 1-ჯერ აღინიშნებოდა. 1995-2013 წლებში კი ეს მაჩვენებელი თითქმის 2-ჯერ (2-3 წელიწადში 1-ჯერ) გაიზარდა.

წყალდიდობა-წყალმოვარდნების შედეგად დიდი ზიანი ადგება ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობას, ინფრასტრუქტურას, ასევე, იწვევს ადამიანთა მსხვერპლს, ნგრევას, გზების ჩახერგვას, ტრანსპორტის მოძრაობის შეწყვეტას, ელექტროგადამცემი ანძების და გაზსადენების მწყობრიდან გამოსვლას და სხვა.

XX საუკუნეში ძლიერ წყალმოვარდნებს თბილისის ქვაბულის საზღვრებში ქონდა როგორც მდ. მტკვრზე, ასევე მის შენაკადებზედაც. მაგალითად, აღსანიშნავია მდ. მტკვრის წყალდიდობა 1982 წლის აპრილში, როდესაც მან გადალახა ჯებირები თბილისში, დატბორა სარდაფები, სანაპირო, ზემოდან გადაეწოა ორთაჭალის ხიდს, მაშინ დაიღუპა რამდენიმე ადამიანი. მდ.მტკვრის მარჯვენა შენაკადის მდ. წავკისისწყლის ხეობაში, 1903 წლის 22 ივნისსა და 1955 წლის 5 ოქტომბერს კოკისპირული წვიმების შედეგად წარმოქმნილმა ნიაღვრებმა გაანადგურეს აბანოთუბნის ცენტრალური ნაწილი. ყველა აბანო ქვა-ღორღით იქნა ამოვსებული, იყო ადამიანთა მსხვერპლი.



ასევე შეიძლება აღინიშნოს მდ. გლდანისხეზე 2010 წლის 22 ივნისს მომხდარი ძლიერი წყალმოვარდნა. ამ წყალმოვარდნამ დაანგრია ხიდი და რამდენიმე ადამიანი იმსხვერპლა.

როგორც ცნობილია, ქალაქების ბუნებრივი გარემო ურბანიზაციის შედეგად განიცდიან ტექნოგენური დატვირთვას. მაგალითად, ქ. თბილისში ჩამოყალიბებული რთული გეოლოგიური გარემო პირობებში, დაიწყო უარყოფითი ბუნებრივ-ტექნოგენური პროცესების ფართო განვითარება და მისი გეოეკოლოგიური მდგომარეობის კრიზისულ მდგომარეობამდე მიყვანა. თბილისის ტერიტორიაზე უარყოფითი გეოლოგიური მოვლენების ამოქმედებამ და გეოეკოლოგიურმა გართულებებმა კრიტიკულ ზღვარს 2002 წლის მიწისძვრის შემდეგ მიაღწია.

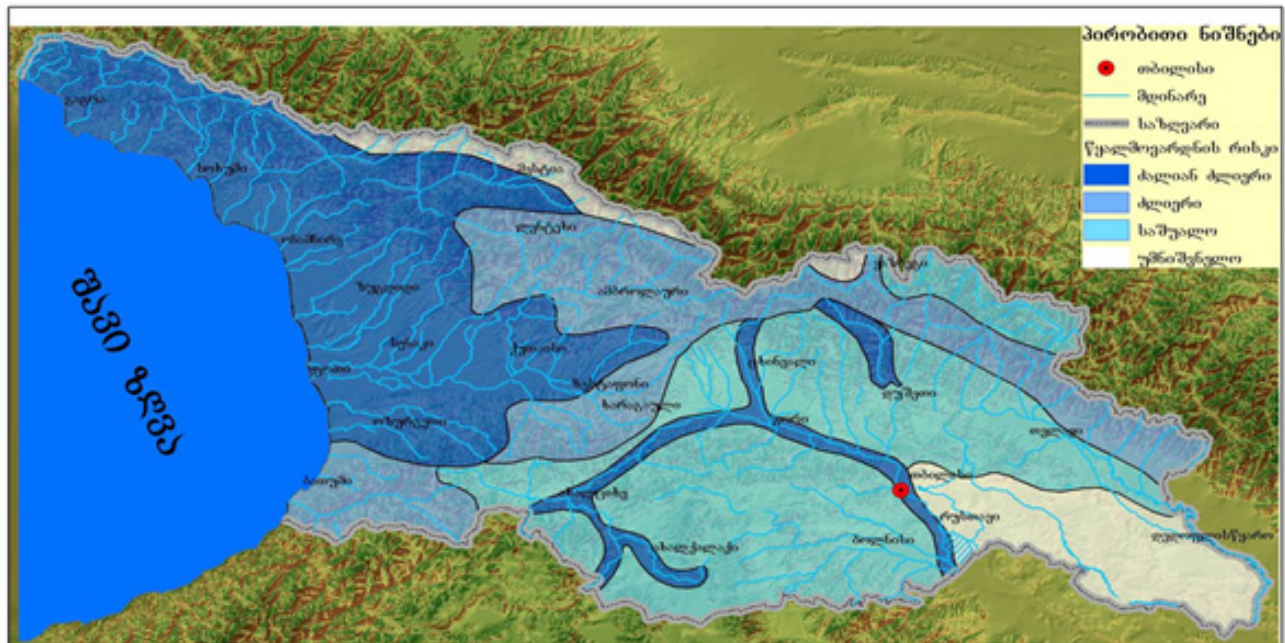
ხსენებულ ფაქტორთა თანხვედრამ, ასევე 2015 წლის 13-14 ივნისს, მდ. ვერეს აუზში მოსულმა ძლიერმა ნალექმა (თბილისის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით 3-4 საათში დაფიქსირდა 49 მმ ნალექი) მდინარე ვერესა და მის შენაკადებზე წყლის დონის მკვეთრი მატება, მეწყერულ-ღვარცოფული პროცესების მასშტაბური წარმოქმნა და გააქტიურება გამოიწვია, რასაც შედეგად მოჰყვა ადამიანთა სიცოცხლის მოსპობა (დაიღუპა 19 ადამიანი), ქალაქის ინფრასტრუქტურის ობიექტების დაზიანება და განადგურება (მწყობრიდან გამოვიდა წყნეთი-ბეთანიის, წყნეთი-ახალდაბის და კოჯორი-მანგლისის საავტომობილო გზები, ასევე თამარაშვილის ქუჩისა და გმირთა მოედნის დამაკავშირებელი გზა, ქ. თბილისში, მდ. ვერეს ხეობის დაბალ ნიშნულებზე განლაგებული საცხოვრისები, სხვადასხვა დანიშნულების ინფრასტრუქტურული ობიექტები, შენობა-ნაგებობები, თბილისის ზოოპარკი და საბავშვო ქალაქი „მზიური“).



წარსულში მდ. ვერეზე კატასტროფულ წყალდიდობას არაერთხელ ჰქონია ადგილი. პირველად, 1924 წლის 12 ივნისს დაფიქსირდა (გაზ. „კომუნისტი“, 14 ივნისი). 12 ივნისს საღამოს 8 საათზე დაწყებული კოკისპირული წვიმის შედეგად, რაც დაახლოებით 1 საათი გაგრძელებულა, მდ. ვერეზე მოვარდნილ ნიაღვარს მისი მტკვართან შეერთების ადგილზე ღამის გასათევად დაბანაკებული გლეხები ხარ-ურმებიანად მტკვარში ჩაუტანია და დაუხრჩვია. საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ამ დროს თბილისის ქვაბულის საზღვრებში მდ. მტკვრის სხვა შენაკადებზე ძლიერი წყალმოვარდნა არ დაფიქსირებულა. მდ. ვერეზე უძლიერეს წყალმოვარდნებს, ასევე ადგილი ქონდათ 1962 წელს, რამაც დიდი ზიანი მიაყენა თბილისის ზოოპარკს და 1982 წლის 5 ივლისს.

რუკა N1

საქართველოს მდინარეებზე წყალმოვარდნების რისკების განაწილება



წყარო: გარემოს ეროვნული სააგენტო

საზღვაო წყალდიდობები

როდესაც ზღვა დატბორავს სანაპიროს ან ზღვისპირა ტერიტორიებს, ლაპარაკია საზღვაო წყალდიდობაზე. ზღვების ასტრონომიული მოქცევა და უკუქცევა დაკავშირებულია მთვარის და მზის მოძრაობასთან. როდესაც მათი მიზიდულობა დაემთხვევა, მაშინ ადგილი აქვს მოქცევას, რასაც ეწოდება საზღვიანო მოქცევა ასეთი მოვლენები არ წარმოადგენს კატასტროფას, ყველა ზღვისპირა დასახლებული ადგილი შენდება ზღვის მოქცევის გათალისწინებით. ზღვის მოქცევა უფრო იზრდება ქარების გავლენით, ქარები ზღვის ზედაპირზე წარმოქმნის ტალღებს. როცა ქარი ზღვიდან უბერავს ხმელეთისკენ ზღვის ტალღები მაღლდება და ტბორავს სანაპირო ტერიტორიებს. თუ ამოვარდება ურაგანი ან ციკლონი, ზღვის ტალღების სიმაღლე კიდევ უფრო გაიზრდება.

ზღვის მოქცევა ითვლება შტორმულად, როცა ზღვის ნორმალური დონე ამაღლდება არანაკლები 1 მეტრით. შტორმული მოქცევა შეიძლება ნორმალური ასტრონომიული უკუქცევის დროსაც, ასევე მაშინაც კი, როცა არც მოქცევაა და არც უკუქცევა. შტორმული მოქცევა წარმოიქმნება ქარებისგან და არაფერი საერთო არ აქვს ასტრონომიულ მოქცევასთან. კატასტროფულად ითვლება შტორმული მოქცევა და ცუნამი.

შტორმული მოქცევის ანგარიშზეა მრავალი ადამიანის სიცოცხლე. ისტორიულ პერიოდში იუნესკოს მონაცემებით შტორმული მოქცევების შედეგად არის დაღუპული 1 მილიონი ადამიანი. მრავალი ზღვისპირა ტერიტორიის აბსოლიტური სიმაღლე არის უმნიშვნელო, ზოგიერთ ადგილებში კი ზღვის დონეზე უფრო დაბლა მდებარეობს. მაგალითად ჰოლანდია, გერმანიის ჩრდილოეთი ნაწილი, სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზიის დიდი ნაწილი, ამერიკაში ატლანტიკის ოკეანისპირა სანაპირო,

კასპიის ზღვის აღმოსავლეთი სანაპირო. საქართველოში შავი ზღვის სანაპიროზე საზღვაო წყალდიდობებს და შტორმებს ადგილი აქვს აჭარაში, ქ.ფოთში და სამეგრელოში.



სურათი N3 შტორმი ბათუმში



სურათი N4 შტორმი ფოთში

მეწყეი



მეწყერი არის სიმძიმის ძალის ზეგავლენით სამთო ქანების მასების ფერდობზე ქვემოთ დაცურებული გადაადგილება. ის წარმოიშვება ფერდობის ჩარეცხვის, დანესტიანების, მიწისძვრისა და ძირი ნაწილის მიწის გამოცლის შედეგად. მეწყერი შეიძლება გადაადგილდეს ნელა (ათეული სანტიმეტრი წელიწადში), მისი საშიშროება იმაში გამოიხატება, რომ ის თანდათანობით შეიძლება გადავიდეს სწრაფ გადაადგილებაში, რამაც შეიძლება შემდგომში გამოიწვიოს კატასტროფა. საშუალო სიჩქარის (ერთი მეტრი დღე-ღამეში) მეწყერები ძირითადად

წარმოადგენენ ტიპური მეწყერების უმრავლესობას. სწრაფი მეწყერები (ათეული კილომეტრი საათში) წარმოადგენს ასობით ადამიანის მსხვერპლის მომტან კატასტროფას, ვინაიდან ხალხი ვერ ასწრებს გაქცევას.

მეწყერი შეიძლება შედგებოდეს კლდოვანი ქანებისგან, მიწის ფენებისგან, თიხის, ქვების და ციხულის ნარევისგან. თოვლის მასის მეწყერს ეწოდება ზვავი, ხოლო ჩამოცვნილი ქვების მეწყერს- ჩამონგრევა. მეწყერი მოძრაობის მიხედვით კლასიფიცირებულია 3 სახეობად:

1. ვარდნილი;

2. დაცურებული;

3. ჩამოდენილი.



ფერდობის ძირში მდებარე ნიადაგი აკავებს მთელი ფერდობის მასას, ამ ძირის ნიადაგის გამოცლა იწვევს ნიადაგის არამდგრადობას და დაცურებას. მრავალი მეწყერის მიზეზი არის ადამიანების საქმიანობა: გზების გაყვანა, ფერდობზე სახლების მშენებლობა, წყალსაცავებისა და კაშხალების მშენებლობა, მილგაყვანილობისა და კაბელების არხების მოწყობა, სადრენაჟო და სხვა საინჟინრო ნაგებობების აშენება, რომლებიც დაკავშირებულია დიდი რაოდენობის ნიადაგის გადაადგილებასთან და როდესაც მიწის დიდი მასა დამატებულია ფერდობის ზედა ნაწილზე, ანდა პირიქით გამოცლილია ფერდობის ძირიდან. ასეთ შემთხვევაში იზრდება ამ ფერდობის სწრაფი დანგრევის, ჩამოცურების აუცილებლობა. როდესაც ფერდობებს შორის აგებულია კაშხალი, ხეობის გვერდებზე ხდება ფერდობების ჩამონგრევა, რაც გამოწვეულია მიწის წყლით გაჟღენთვით. წყალსაცავი და ტბა არღვევს ასევე ნალექების მოსვლის, წყლის შეწოვისა და ჩადენის რეჟიმს.

მეწყერს შეუძლია დაანგრის სახლები და შეუქმნას საშიშროება დასახლებულ პუნქტებს, სოფლის მეურნეობას, კომუნიკაციებს, გვირაბებს, წყალსაცავებს, გადახერგოს ხეობა, წარმოქმნას დროებითი ტბები, ხელი შეუწყოს წყალდიდობას და სხვა ზიანის მოტანა.

საქართველოში კარტირებულია 52 ათასზე მეტი მეწყერული სხეული, რომელთა საერთო ფართობი 1,5მლნ ჰა აღემატება. ფიქსირებული მეწყერების 70%-მდე ურბანიზებული ტერიტორიების, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებისა და საინჟინრო ობიექტების ზონაშია განვითარებული. მეწყერების უმაღლესი საშიშროების არეალში მოქცეულია ჩვენი ქვეყნის 2 ათასამდე დასახლებული პუნქტი, 200 ათასზე მეტი მოსახლით. მეწყერული პროცესებით დიდი წყალსაცავების ნაპირების 25%, ხოლო საავტომობილო გზების 30%-მდე მოვლენების მაღალი რისკის არეალში აღმოჩნდა. მეწყერულ-გრავიტაციული მოვლენების ფონური აქტივობის პირობებშიც კი, ქვეყნის ეკონომიკისადმი მიყენებული ზარალი რამდენიმე ასეული მლნ. დოლარით განისაზღვრება, მ.შ. სოფლის მეურნეობის დარგებისადმი - 45-50მლნ. დოლარის ფარგლებში.

საქართველოში მეწყერულ-გრავიტაციული მოვლენები თავს იჩენს ქვეყნის ყველა ლანდშაფტურ-მორფოლოგიურ ზონაში. ძირითად ფაქტორებს, რომლებიც ამ პროცესების წარმოქმნა-გააქტიურებას განაპირობებენ, წარმოადგენენ: რელიეფის ღრმა დანაწევრება და ძლიერ დახრილი ზედაპირების გაბატონება; რთული გეოგლოგიური აგებულება და გეოლოგიური გარემოს აქტიური ენერგომასის ცვლის ზონაში დაბალი ფიზიკური თვისებების მქონე ქანების დიდ ფართობებზე გავრცელება; მაღალი ტექტონიკური ნაპრალობა და სეისმური აქტივობა; კლიმატური პირობების სივრცობრივ-ზონალური ცვლილებები და მეტეოროლოგიური ელემენტების კონტრასტულობა.

ბოლო პერიოდში კი, ამ პროცესების გააქტიურება დიდად არის დამოკიდებული ადამიანის სამეურნეო საქმიანობასთან; ამაზე ნათლად მეტყველებს გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტის მიერ 1081-1998წწ. მეწყერული მოვლენებით დანგრეული და ძლიერ დაზიანებული სახცოვრეული სახლებისა და სხვა სამეურნეო ობიექტებზე შედგენილი ოპერატიული დასკვნები.



სურათი N5 მეწყერი რაჭაში



სურათი N6 მეწყერი სოფ.ნაბედლაში, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი

საქართველოს ტერიტორიაზე განვითარებას პოულობს საინჟინრო გეოდინამიკაში ცნობილი თითქმის ყველა სახის და ტიპის მეწყერი - უმარტივესით დაწყებული, რომელთა ზემოქმედება არ სცილდება აერაციის ზონას, დამთავრებული ღრმა, ათეული მეტრის სიმაღლის და რამდენიმე ცოცვის სიბრტყის მქონე დამეწყერილი სხეულებით. დიდ დიაპაზონში იცვლება, აგრეთვე, ცალკეული მეწყერების ფართობები - ერთეული ჰექტარიდან ასეულობით ჰექტრამდე (სომიწოს მეწყერი - 550ჰა, ჟაუჭვის მეწყერი - 1500ჰა, სიონის - 600ჰა, ეშერის - 1000ჰა და სხვ.) და მოცულობები - რამდენიმე ათასი მ3-დან ათეული და ასეული მლნ. მ3-მდე (მაგ.: აჭარაში - ვარჯანული მეწყერი, 30მლნ. მ3, დანისპარაულის მეწყერი - 90 მლნ. მ3; ონის რაიონი - ჩორდის მეწყერი, 150 მლნ. მ3, ჟაუჭვის მეწყერი - 200 მლნ.მ3; ყვარლის რაიონი - ჩელთის, დურუჯის, ავანისხევის მეწყერები - 150-450 მლნ. მ3 და სხვ.).



მეწყურული პროცესების ძლიერი ინტენსივობით და განვითარების დიდი რისკით გამოირჩევიან აჭარის, გურიის, იმერეთი, რაჭის მთიანი რეგიონები გამოირჩევა.

მეწყრული პროცესების ინტენსიური განივითარებით გამოირჩევიან რეგიონები, სადაც ამ მოვლენების წარმოქმნა-გააქტიურება დაკავშირებულია ატმოსფერული ნალექების რეჟიმულ განაწილებასთან და ფერდობების ამგებელი ქანების მალალ მგრძნობიარობასთან. ამ ტიპის მეწყრებს კლიმატოგენურ, ანუ კონსისტენტურს უწოდებენ.

მეწყერების გააქტიარების, ჩაქრობის ან დროებითი სტაბილიზაციის ერთიანი ციკლი განისაზღვრება საშუალოდ 3-8 წლის დიაპაზონით. საქართველოში ბოლო 100 წლის მანძილზე მეწყერების რეგიონალური მასშტაბით გააქტიურება 28-ჯერ აღინიშნა. თუმცა, ბოლო პერიოდში ეს კანონზომიერება მნიშვნელოვნად დაირღვა და რიც რეგიონებში მეწყერული პროცესების აქტივიზაცია თქმის ყოველ წელს, ნორმალურ ფონს ზემოთ აღინიშნება.

ძირითად ქანებში წარმოქმნილი მეწყრები თითქმის მთლიანად დაკავშირებულია რეგიონალური და ადგილობრივი ხასიათის ტექტონიკურ აშლილობებთან, ნალექების გავრცელების არეალებთან და სანაპიროს გარეცხვის ზონებთან.

სანაპირო-ბაზისური მეწყრები წარმოიქმნება დიდი მდინარეების, შავი ზღვისა და წყალსაცავების ნაპირების გარეცხვის ზონებში. მეწყრული სხეულები ფართოდაა გავრცელებული მდ.რიონის, მდ.ცხენისწყლის და მდ.კოდორის ხეობებში, ასევე აფხაზეთის შავი ზღვის სანაპირო ზონაში (მიუსერი, ეშერა-ახალაი ათონის უბნებში). მეწყრების გამოვლინებას თან სდევს არა მარტო ნაყოფიერი მიწების განადგურება, არამედ სავტომობილო გზების, ნავთობ და გაზსადენი მიწების დაზიანება, ზოგჯერ საცხოვრებელი სახლების ნგრევაც, კლასიკური მაგალითი („რიონჰესის“ დასახლება).

მეწყურულ-გრაფიტაციული მოვლენების დიდი მოცულობები (8-50 მლნ. მ3-დან 150-450 მლნ. მ3-მდე) ხშირად კატასტროფულ შედეგებს იწვევენ. საქართველოს ბუნების განვითარების უახლეს ისტორიაში ცნობილია ათეულობით ამგვარი კატასტროფები, მ.შ. აღსანიშნავია 1891 და 1996წწ.

180 და 150 მლნ. მ3 მოცულობის კლდეზვავების ქვეშ დამარხული სოფელი აზანთა (გულრიფშის რაიონი) და სოფელი ქვედი (ონის რაიონი). ბოლო 20 წლის მანძილზე მენყრულ-კლდეზვავებით გამოწვეული კატასტროფები (სოფლები წაბლანისა და ხახიეთის გარდა) აღინიშნა 1899წ. სოფელ ღვედში, რის შედეგად მდ.ცხენისწყლის ხეობა გადაიკეტა 50მ სიმაღლის კაშხლით, მდ.რიონის ხეობაში კლდისუბნის 1977წ. (30 მლნ.მ3) და სოფელ ჭყვიშის 1991წ. (19 მლნ. მ3), მდ.კელასურის აუზში 1978წ. (8 მლნ. მ3), ლასკადურის 1975წ. (20 მლნ. მ3) და მრავალი სხვა.

მენყრულ-გრავეიტაციული პროცესების განვითარების მასშტაბურობის და ინტენსივობის გათვალისწინებით **საქართველოს ტერიტორია დანაწილებული გვაქვს 7 პირობით რაიონად:**

1.

აფხაზეთის შავი ზღვისპირეთი, ზემო იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმის მესამეული ნალექებით აგებული ტერიტორიები მენყრული პროცესებით განსაკუთრებულად **მაღალი დაზიანების კოეფიციენტით (0,7 – 0,9)** და მენყრების განვითარების რისკის ძალიან დიდი პოტენციალით;

2.

აჭარა, გურიის მთისწინეთი, მდ.ფსოუს აუზის შუა წელი, ოკრიბისა და გომბორის ქედები მენყრული მოვლენების **მაღალი დაზიანების კოეფიციენტით (0,5 – 0,7)** და პროცესების განვითარების დიდი რისკით;

3.

მენყრული მოვლენებით **მნიშვნელოვნად დაზიანებული (კოეფიციენტი 0,3 – 0,5)** და პროცესების განვითარების დიდი შესაძლებლობებით: თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობები, მდ.მტკვრის ზემო დინება ახალციხის დეპრესიაში, მდ.ფოცხოვის ხეობა, კოლხეთის ჩრდილო ბორცის გორაკ-ბორცვიანი ზონა, იაღლუჭას ქედი და კავკასიონის სამხრეთ ფერდის მთისწინების განტოტებები (მდ.იორსა და მდ.არაგვს შორის);

4.

მენყრული მოვლენების **საშუალო დაზიანებით (კოეფიციენტი 0,1 - 0,3)** და პროცესების შესაძენვე განვითარების ალბათობით მოიცავს კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის მაღალ და საშუალო მთიანი რელიეფის იმ ნაწილს, რომლებიც აგებულია იურული თიხაფიქლებისა და ცარც-პალეოცენის ფლიშით, თრიალეთის ქედის ზედა ზონას (მდ. მტკვრის ზემო ნაწილიდან თბილისის მერიდიანამდე), ქართლის დეპრესიის ჩრდილო და დასავლეთ მთისწინეთს და გომბორის ქედის მთისწინებს;

5.

მენყრული მოვლენების **დაბალი დაზიანების კოეფიციენტით (0,01 – 0,1)** და კლდეზვავების განვითარების მნიშვნელოვანი რისკით. მოიცავს კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის ვულკანოგენური და კარბონატული ფორმაციების გავრცელების ზონებს ივრის ზონის გორაკ-ბორცვიან ნაწილს, მდ.მტკვრის მაღალ ტერასებს, ხრამისა და ლოქის მასივებს მიმდებარე ტერიტორიებს;

6.

მეწყრული მოვლენების **ძალიან დაბალი დაზიანების კოეფიციენტი (0,01)** და მათი შესაძლო განვითარების დიდი შეზღუდულობით, კლდოვანი ჩამოქცევების მნიშვნელოვანი გავრცელებით და განვითარებით მოიცავს კავაკსიონის კრისტალური ფორმაციით აგებულ ზონას, ჯავახეთის ვულკანურ მთიანეთს, ხრამის, ლოქისა და კელასურის მასივებს, მდინარეების ალგეთის, ქციის, მტკვრისა და იორის ქვემო დინებებს.

7.

მეწყრული მოვლენები პრაქტიკულად არ გვხვდება კოლხეთის დაბლობზე, შიდა ქართლისა და გარდაბნის ვაკეებზე.

ნაბლანას ტრაგედია

1989 წლის 19 აპრილს აჭარაში, ხულოს რაიონის სოფელ ნაბლანაში მთის ფერდობის ჩამოშლამ და მეწყერის ჩამოწოლამ 23 ადამიანის, მათ შორის 3 მცირეწლოვანი ბავშვის, სიცოცხლე იმსხვერპლა. მეწყერულ პროცესებს წინ უძღოდა ძლიერი გადაუდებელი წვიმები, და ტრაგიკული მოვლენების განვითარება გვიან ღამით მოხდა, როდესაც მოსახლეობას ეძინა და თავის გადარჩენის ყველაზე ნაკლები შესაძლებლობა იყო. 9 აპრილის ტრაგედიიდან 10 დღეში დატრიალებულმა უბედურებამ, სტიქიურ კატასტროფას გადარჩენილი მოსახლეობა ძალიან მძიმე მდომარეობაში ჩააგდო. იმუამინდელმა ხელისუფლებამ სოფლის მოსახლეობის სასწრაფო ევაკუაცია მოახდინა და, ისინი ბათუმისა და მწვანე კონცხის დასასვენებელ სახლებში მოათავსა. მეწყერული პროცესების დროს დაახლოებით 800 000 კუბური მეტრი ინერტული მასა ჩამოვიდა და მდინარე სხალთის დაგუბების შედეგად ხელოვნური ტბა შეიქმნა. ორი წლის შემდეგ, მდინარემ კვლავ გაჭრა ხეობა და დაუბრუნდა ძველ კალაპოტს.

ღვარცოფი



ღვარცოფი - კომპლექსური გეოლოგიურ-გეომორფოლოგიური და ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენა, მაღალი კონცენტრაციის წყალგრუნტოვანი ნაკადის მოძრაობა მდინარის ან ხრამის კალაპოტში, რისი გამოვლინებაც განპირობებულია რელიეფის ძლიერი დანაწევრებით, ფერდობებისა და კალაპოტების ძლიერი დახრილობით, დენუდაციური და ეროზიული პროცესების ინტენსიური განვითარებით, თოვლის ინტენსიური დნობით, ბუნებრივი ან ხელოვნური კაშხლების წყალსატევებიდან გადმოხეთქილი წყლებით და ძლიერი თავსხმა წვიმებით.



ღვარცოფისაში ადგილებში ინტენსიური ფიზიკური გამოფიტვის შედეგად წარმოქმნილი დიდი მოცულობის ნაშალი მასალა წყლით გაჯერების და გათხევადების პირობებში გადაიქცევა ტალახის, ქვატალახისა და წყალქვის ნაკადებად, რომელიც ჩვეულებრივი წყალმოვარდნებისგან გამოირჩევა უფრო დიდი ხარჯით, მოძრაობის უფრო დიდი სიჩქარით, მყარი ჩამონადენის დიდი მოცულობით, მაღალი სიმკვრივით და შესაბამისად დარტყმის განსაკუთრებული სიძლიერით. ასეთ ნაკადებს გამანადგურებელი ძალა გააჩნია, რაც საფრთხეს უქმნის დასახლებულ პუნქტებს, ანგრევს ან ძლიერ აზიანებს სხვადასხვა დანიშნულების შენობებს, სამრეწველო თუ სასოფლო-სამეურნეო ობიექტებს, სხვადასხვა კომუნიკაციებს, იწვევს ადამიანთა მსხვერპლს.

XX ს. ბოლოსათვის საქართველოში დაფიქსირებულია 2750 ღვარცოფ-ტრანსფორმირებადი მდინარის აუზი. ღვარცოფული საშიშროების ზონაში აღმოჩნდა ქვეყნის მთელი ტერიტორიის 2 მლნ. ჰა; ღვარცოფული პროცესები ემუქრება რკინიგზებსა (300 კმ-ზე) და საავტომობილო გზებს (1500 კმ-ზე); ამ ნაკადების მოქმედებას პერიოდულად მწყობრიდან გამოჰყავს საირიგაციო ობიექტები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები. დიდ საშიშროებას უქმნის ქალაქებს და დაბებს - თბილისს, თელავს, ყვარელს, ლაგოდეხს, საგარეჯოს, ბორჯომს, ლენტეხს, ონს, ცაგერს, მესტიას, ახალციხეს, ადიგენს, მცხეთას და ასეულობით სასოფლო დასახლებას.

ქვეყნისადმი ღვარცოფებით მიყენებული ყოველწლიური ზარალი საშუალოდ 100-120 მლნ. დოლარით განისაზღვრება. მათი ექსტრემალური გამოვლინების პირობებში კი, რაც აღინიშნება 1-3, 3-5 და 8-11 წლიანი ინტერვალებით, ზარალი ასეული მლნ. დოლარით განისაზღვრება; მაგალითისთვის: 1977წ. ღვარცოფების აქტივობით მარტო თელავისხევსა და მდ.ცხენისწყლის აუზის ზემო ნაწილში ზარალმა 130 მლნ. დოლარი შეადგინა; 1982-1998 წწ. მთიან აჭარაში - 500 მლნ. დოლარს გადააჭარბა. მთლიანად, საქართველოს მასშტაბით 1987-1991 წწ. ღვარცოფების ექსტრემალური განვითარების პერიოდში ქვეყნისადმი მიყენებული ზარალი მლრდ. დოლარს აჭარბებს.



სურათი N7 ღვარცოფი რიკოთის უღელტეხილზე

ღვარცოფების კატასტროფების შედეგების ქრონიკა ფრაგმენტულად არის შემონახული, თუმცა არსებული ინფორმაციაც იმის წარმოდგენას იძლევა, თუ ქვეყნისათვის რამდენად საშიშია ბუნების ეს სტიქიური მოვლენა და რამდენად საჭიროა მზადყოფნა ამ მოვლენის სამართავად.

ბოლო ორი საუკუნის მანძილზე, საქართველოს ღვარცოფული ბუნების მქონე მდინარეთა აუზებში დაფიქსირებულია 800-მდე ექსტრემალური გამოვლინება; მათგან კატასტროფული შედეგები აღინიშნა 42-ჯერ; დაღუპულია ასეულობით ადამიანი.

მაგალითად, 1776, 1832 და 1909წწ. მდ.თერგის ხეობაში, მიწისძვრებით ტრანსპორტირებულმა გლაციალურმა ბუნების ღვარცოფებმა ხეობის დაბალ ნიშნულებზე განლაგებული დასახლებული პუნქტები წაღვეა და რამდენიმე ასეული ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა.

საქართველოში ღვარცოფული მდინარის კლასიკური მაგალითია მდ.დურუჭი, რომელიც ალაზნის ერთვის ქ.ყვარლის მახლობლად და მუდმივად დიდი საფრთხის წინაშე აყენებს ქალაქს. ბოლო 100 წლის მანძილზე, მდ.დურუჭის ხეობაში ღვარცოფების შედეგად 150 ადამიანზე მეტი დაიღუპა და კოლოსალური ზარალი მიაყენა ქ.ყვარლის მოსახლეობას.

1921 წლიდან დღემდე 210-ზე მეტი ადამიანი დაიღუპა მდინარეების ცხენისწყლისა და რიონის აუზებში, ხოლო მდინარე აჭარისწყლის აუზში ტრანსფორმირებულმა ღვარცოფებმა 1910-1998წწ. 120 ადამიანამდე იმსხვერპლა. 1976წ. გორი-ცხინვალის საავტომობილო გზის მონაკვეთზე უცაბედად მოვარდნილმა ქვა-ტალახის ღვარმა ცოცხლად დამარხა გზაზე მომუშავე 8 ადამიანი, ხოლო მდინარე ჟოევარას ხეობაში წარმოქმნილმა კატასტროფულმა ღვარცოფმა ქ.გაგრის მნიშვნელოვანი ნაწილი წაღვეა და 15 ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა. მდ.არაგვის ხეობაში 1897 წლიდან დღემდე, ფასანაურ-მლეთის 10კმ-იან მონაკვეთზე, 140-მდე კატასტროფული ღვარცოფის გავლა დაფიქსირდა. 1987წ. 2-3 ივნისს ღვარცოფმა 1 მლნ.მ3 მოცულობის ქვატალახის მასა გამოიტანა, 1კმ სიგრძეზე გადაკეტა სამხედრო გზა, წაღვეა 5 სოფლის მნიშვნელოვანი ნაწილი და დაიღუპა 4 ადამიანი.



სურათი N8 ღვარცოფი აფხაზეთში

სურათი N9 ღვარცოფი დარიალის ხეობაში

საქართველოს ღვარცოფების დროსა და სივრცეში განვითარების ინტენსივობა ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით იზრდება. ეს განპირობებულია დანესტიანების კოეფიციენტის შემცირებით, კლიმატის კონტინენტურობის გაზრდით და არიდობაციით, მთა-ტყის სარტყლის შევიწროვებით და მცენარეული საფარის თანადათანობით შემცირებით, და რაც მთავარია, მაღალი სიმტივიცის კლდოვანი ქანების შეცვლით ნაკლებად მდგრადი ქანებით.

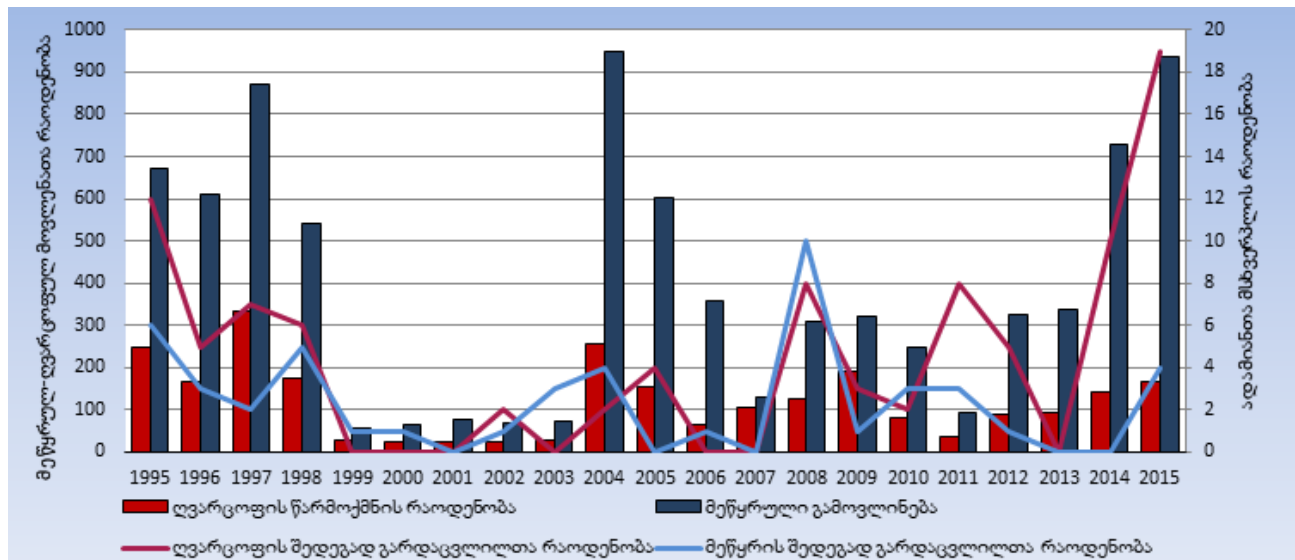
საქართველოში გაბატონებული გავრცელება აქვს თავსხმა წვიმებით გამოწვეულ ღვარცოფებს (65-85%) და თითქმის ყოველ მათ გამოვლინებას თან ერთვის მნიშვნელოვანი წყალმოვარდნები. ნალექების ინტენსივობის ზრდასთან ერთად მათი წარმოქმნის ალბათობაც იზრდება. დაფიქსირებულია, რომ დღე-ღამეში 80-120მმ ფარგლებში წვიმის სახით მოსული ნალექების შემთხვევაში, ღვარცოფები წარმოიქმნება ყველა ლანდშაფტურ-გეომორფოლოგიურ ზონაში; იმ შემთხვევაში, როცა ნალექების დღე-ღამური ოდენობა 50-80მმ აღწევს ღვარცოფული ნაკადები ფიქსირდება გეოლოგიურად „მგრძნობიარე“ მდინარეთა აუზებში, ხოლო 30-50მმ ნალექების მოსვლისას ღვარცოფების ტრანსფორმაციას ადგილი აქვს მხოლოდ წინასწარ მომზადებულ ადვილადმზად, ფერდობულ ნალექებში. ამ სახის ღვარცოფები უმეტესწილად დამახასიათებელია თბილისის შემომდარგვლელი სერებისთვისაც.



სურათი N10 ღვარცოფი მდ.ნენსკრაზე, სვანეთი

1988წ. სპიტაკის, 1991-1992წწ. რაჭა-იმერეთის, ფასანაურ-ბარისახოს და მომდევნო წლების მიწისძვრებით, საქართველოს ღვარცოფმაფორმირებელი მთის მდინარეთა აუზებში ისეთი დიდი ოდენობის გრაფიტაციული მასალა დაგროვდა, რომ უახლოეს 10-15 წლის განმავლობაში, ღვარცოფების ხშირ ექსტრემუმებს და მათ მნიშვნელოვან გააქტიურებას უნდა ველოდოთ თითქმის ყოველ წელს, ატმოსფერული ნალექების საშუალო მრავალწლიური ნორმიდან უმნიშვნელო ზრდის პირობებშიც კი, ამას ხელს უწყობს გარემოზე მაღალი ტექნოგენური დატვირთვა, რამაც ქრონიკული ხასიათი მიიღო.

დიაგრამა N1 მეწერულ-ღვარცოფულ მოვლენათა და ადამიანთა მსხვერპლის რაოდენობა 1995-2015



საქართველოს ტერიტორიაზე ღვარცოფული პროცესებით დაზიანების ხარისხის, გააქტიურების რისკის, მოსახლეობისა და სამეურნეო ობიექტების საშიშროების მიხედვით, რამდენიმე რაიონი გამოიყოფა:

1.

ძალზე მაღალი საშიშროების რაიონი (დაზიანების კოეფიციენტი 0,9), მოიცავს აღმოსავლეთ საქართველოს საშუალომთიან და მთისწინეთის მესამეული ასაკის ფხვიერი კონგლომერატებითა და თიხური ქანებით აგებულ ზოლს; ქვა-ტალახიანი ნაკადები ფორმირდება თითქმის ყველა ეროზიულ ხევში, ყოველ წელს და ზოგჯერ სეზონშიც კი რამდენჯერმე მეორდება;

2.

მაღალი საშიშროების რაიონი (კოეფიციენტი 0,6-0,8), მოიცავს ვაკე-საბურთალოს საშუალო და მაღალმთიანეთის იურიული ფიქლებისა და ტერიგენულ-კარბონატული ფლიშის გავრცელების ზონას, აგრეთვე მთიან აჭარას, სადაც ღვარცოფები კატასტროფული შედეგებით საშუალოდ 3-5 წელიწადში ერთხელ მეორდება. გამოტანილი მასალის მოცულობამ 7-10 მლნ მ3-მდე შეიძლება მიაღწიოს;

3.

ღვარცოფების მნიშვნელოვანი ინტენსივობის რაიონი (კოეფიციენტი 0,5-0,6), მოიცავს თრიალეთისა და მესხეთის ქედებს, მდინარეების კოდირის და ბზიფის აუზების იურიული თიხაფიქლებით აგებულ ნაწილებს; დიდი საშიშროების ღვარცოფები საშუალოდ 3-5 წელიწადში ერთხელ მეორდება. გამოტანილი მასალის მოცულობა რამდენიმე ათასი მ3-დან 1 მლნ. მ3-მდეა;

4.

ღვარცოფების **საგრძნობი საშიშროების მქონე რაიონები (კოეფიციენტი 0,3-0,6)**, მოიცავს მდინარეები ივრის და ალაზნის აუზების ზედა ნაწილებს, ალგეთის და თბილისის ტერიტორიას, მდინარეები: რიონის, ცხენისწყლის, ენგურისა და კოდორის აუზების შუა ნაწილებს, მდინარე ყვირილას სათავეებს, მდინარეების: ღალიძგის, ოქუშისა და გუმისთის აუზებს. მნიშვნელოვანი ღვარცოფები ფორმირდება საშუალოდ 3-10 წელიწადში ერთხელ, ხოლო მცირე მოცულობის ნაკადები შეიძლება ყოველწლიურად განვითარდეს;

5.

ღვარცოფების **საშუალო საშიშროების რაიონები (კოეფიციენტი 0,1-0,3)**, მოიცავს ძირულის, ხრამისა და ლოქის მასივებს, გურიისა და იმერეთის მთისწინებს, მდინარეები ყოეკვარას, სანდრიფშის, ფსოუს და ტამიშის აუზებს; ღვარცოფების განმეორებადობა საშუალოდ 3-7 წელიწადში ერთხელ. გამოტანილი მასალის ერთჯერადი მოცულობა რამდენიმე ასეულიდან 5-10 ათას მ3-მდე მერყეობს.

6.

ღვარცოფების **სუსტი განვითარების რაიონები (კოეფიციენტი 0,01-0,1)**, მოიცავს დიდი და მცირე კავკასიონის მთისწინეთის გორაკ-ბორცვიან ზონას. კარბონატული ქანებით აგებული არაბიკის, ასხის და რაჭის ქედების ნაწილებს, ოკრიბას და ჯავახეთის ვულკანურ მთიანეთს. ღვარცოფების ერთჯერადი გამონატანი ძირითადად 0,2 – 2 ათასიდან 5 – 15 ათასი მ3-ის ფარგლებში ცვალებადობს;

7.

ღვარცოფების **შეზღუდული გავრცელების რაიონი (კოეფიციენტი $> 0,01$)**, მოიცავს ივრის ზეგანის და მდ.მტკვრის ქვემო დინების ნაწილს საქართველოს ფარგლებში.



მდინარე დურუჯი

მდინარე დურუჯმა ყვარელი პირველად 1832 წელს დაანგრია. მომდევნო ტრაგედია 1904 წელს დატრიალდა, როდესაც მდინარემ ქალაქი წალეკა და სახლებიდან აკვნისანი ბავშვები გაიტაცა. 1906 წელს ილია ჭავჭავაძის თაოსნობით დამცავი ჯებირები აშენდა, რომელიც ქალაქს 1949 წლამდე იცავდა.

მდინარე დურუჯის აუზში ბოლო 100 წლის განმავლობაში დაფიქსირდა 40-მდე კატასტროფული ღვარცოფი, რომლებმაც 200-ზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა. დადგენილია, რომ მდ. დურუჯის აუზში მუდმივად განახლებადი ღვარცოფული კერის ფართობი 20 კმ²-ს შეადგენს, სადაც ღვარცოფული მყარი მასის მოცულობა აღწევს 500 მილიონ მ³-ს. სპეციალისტების შეფასებით, კატასტროფული ქვატალახოვანი ნაკადები მდინარე დურუჯის ზედა კალაპოტში 12-14 წლის პერიოდულობით ყალიბდება. ეს დიდი ზომის ქვაჩანართებით სავსე ნაკადები, მოძრაობენ რა 80-100 კმ/სთ სიჩქარითა და 20-25 მ სიმაღლის ფრონტით, მაღალი ხვედრითი წონის გამო ადვილად ძლევენ და ანგრევენ ნებისმიერ წინაღობას.

1889 წელს ღვარცოფულმა ნაკადმა მდინარე დურუჯის სათავიდან ყვარელში ჩამოიტანა 140 ტონა წონის ლოდი, რაც უნიკალურ მოვლენად მიიჩნევა და საქართველოს წითელ წიგნშია დაფიქსირებული. ეს „დიდი ქვა“, დღეს, ყვარლის ერთ-ერთი ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობაა, მდებარეობს ყვარლის ჩრდილოეთით, ე.წ. ყაზარმის ტერიტორიაზე, მდ. დურუჯის მარცხენა ნაპირზე.

ცნობილია რომ, თუ არა მდინარე დურუჯის ღვარცოფული გამონატანი, საქართველოში არ იარსებებდა ღვინო „ქინძმარაული“. აღნიშნული კოლოიდური ნატანი ხასიათდება ისეთი უნიკალური შედგენილობით, რომელიც სპეციფიკურ გარემოს უქმნის მდინარის მიმდებარედ გაშენებულ ვაზს. აღნიშნული მიკროზონის ტერიტორიის ნიადაგური მახასიათებლები, ჩატარებული კვლევებიდან გამომდინარე, შესაძლებლობას იძლევა ვაზის ჯიში საფერავი გამოყენებულ იქნეს ღვინო „ქინძმარაულის“ წარმოებისთვის.



სურათი N11 140 ტონიანი ქვა



ბუნების ეს სასწაული, რომელიც ასევე „მოგზაური ქვის“ სახელითაა ცნობილი, დარიალის ხეობის სტრატეგიულ ადგილად მოიაზრებოდა.

1832 წლის 20 აგვისტოს დევდორაკის მცინვარის მორიგმა გამოღვიძებამ თავისი დამანგრეველი ძალითა და მასშტაბით კიდევ ერთხელ დაგვამახსოვრა თავი.

ორი კილომეტრის სიგრძის ყინულოვანმა ზვავმა ყინულისა და ქვის ლოდებისგან შემდგარი 100 მეტრი სიმაღლის ხერგილი წარმოქმნა. ხერგილმა მდინარე თერგი დააგუბა და რამდენიმე საათით შეაჩერა. მოგვიანებით წყლის სიმაღლემ 80-90 მეტრს მიაღწია, ყინულის ჯებირი გაარღვია და გვზი ხეობის მიმართულებით აიღო. გლაციალურმა ღვარცოფმა, რომელსაც დიდი მსხვერპლი მოჰყვა, მნიშვნელოვნად დააზიანა ქალაქი ვლადიკავკაზი, საქართველოს სამხედრო გზა, დასახლებული პუნქტები, იყო მსხვერპლიც, ხოლო დარიალის ხეობაში მიმოსვლა ორი წლით შეწყდა.

უზარმაზარი ქვა, რომელიც ფოტოზეა გამოსახული, სწორედ 1832 წლის დევდორაკის კატასტროფის შედეგად აღმოჩნდა მდინარე თერგის ხეობაში, ზემო ლარსთან. გიგანტური ზომის გრანიტის ლოდის სიგრძე 30 მეტრია, სიგანე 17 მეტრი, სიმაღლე კი – 15; მისი მოცულობა 7000 კუბურ მეტრამდე, ხოლო მასა, დაახლოებით, 16 000 ტონამდე აღწევს.

ქვის სახელწოდება რუსეთის იმპერიის ცნობილი მთავარსარდლის გენერალ ალექსი ერმოლოვის სახელს უკავშირდება, რომელიც რუსეთის იმპერიის პოზიციების გასამყარებლად კავკასიის სამხედრო კორპუსს მეთაურობდა.

ბუნების ეს სასწაული, რომელიც ასევე „მოგზაური ქვის“ სახელითაა ცნობილი, დარიალის ხეობის სტრატეგიულ ადგილად მოიაზრებოდა. ზომის მიხედვით გრანიტის მონოლითს ანალოგი არ აქვს მთელ ევროპაში. ²

2. <https://nationalgeographic.ge/story/ermolovis-qva/>

თოვლის ზვავი



თოვლის ზვავი ეწოდება დახრილი ფერდობებიდან ჩამოცვნილ ან ჩამოცურებულ თოვლის მასას, რაც მენწყურის ანალოგიურია. ზვავის ვარდნას თან ახლავს ზავავისწინა ჰაერის ტალღის წარმოშობა, რასაც მოაქვს უფრო მეტი ნგრევა და ზიანი. თოვლის ზვავი წარმოიქმნება თოვლის კრისტალებისა და ჰაერის შერევით. დიდი მასშტაბის ზვავი წარმოადგენს კატასტროფას, მას შეუძლია ასობით ადამიანის დაღუპვა.

მექანიკის თვალსაზრისით თოვლის ზვავი წარმოიშვება ისევე, როგორც მენწყურის გადაადგილება. თოვლის შეჭიდულობის ძალები გადალახავენ განსაზღვრულ ზღვარს და გრავიტაცია იწვევს თოვლის მასების გადაადგილებას მთის კალთაზე. თოვლი დაცემის შემდეგ იცვლის თვისებას, ე.ი. განიცდის მეტამორფოზს. თოვლის კრისტალები იზრდება, თოვლის მასის ფორები მცირდება. გარკვეულ სიღრმეზე თოვლის ზედაპირიდან კრისტალიზაციის შეცვლას შეუძლია გამოიწვიოს დაცურების ზედაპირის შექმნა, რომელზეც თოვლის ფენა ცურდება. ასეთ ადგილებში თოვლის ფენის დარღვევა იწვევს თოვლის ზვავის წარმოშობას.



თოვლის ზვავი არის ორი სახის: **მტვერისებური ზვავი და ფენოვანი**. მტვერისებური ზვავი წარმოიქმნება თოვლის მტვერის უფორმო ნარევისგან. ფენოვანი ზვავი კი ისე, როგორც მენწყურები, მოწყვეტის ზონის გასწვრივ და დაცურდება ფენის სახით. ფენოვანი ზვავები უფრო ჩქარია. ისეთი ზვავის სიჩქარე, რომელშიც ბევრი ჰაერია, აღწევს 120-360 კმ/სთ-ში, ხოლო დამძიმებულის სიჩქარეა 50-70 კმ/სთ-ში. ფენოვანი ზვავის სიჩქარეა 25-36 კმ/სთ.

სიდიდის მიხედვით თოვლის ზვავები გამოიყარება, როგორც დიდი, საშუალო და პატარა. დიდი ზვავები თავიანთ გზაზე ანადგურებენ ყველაფერს-სახლებს, ხეებს და ა.შ. საშუალო საშიშობა მხოლოდ ადამიანებისთვის, ხოლო პატარა ზვავები პრაქტიკულად არ წარმოადგენს საშიშროებას.

საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი უკავია მაღალ მთებს, უღელტეხილებსა და დამრეც ფერდობებს. ამიტომ ზამთარში ხშირია თოვლის ზვავები. განსაკუთრებით ჭვრის, როკისა და სურამის გადასასვლელები. მართალია ამ გადასასვლელებზე აგებულია საავტომობილო გვირაბები, თოვლის ზვავის დამჭერი საყრდენი კედლები და სხვა ნაგებობები, მაგრამ მათი უკმარისობის გამო, დიდთოვლობის პერიოდში საავტომობილო მოძრაობა რამოდენიმე ხნით ჩერდება, სანამ გზები არ გაიწმინდება ჩამოქცეული ზვავებისგან.

მდინარე თერგის, არაგვისა და ძირულას ხეობებში ხშირია საავტომობილო კატასტროფები. მაგალითად 1999 წლის ზამთარში ყაზბეგის რაიონის სოფელ კობიდან ვლადიკავკაზში მიმავალ ავტობუსს დაეცა ჩამოქცეული ზვავი, ავტობუსი გადავარდა მდინარე თერგში, რის შედეგადაც დაიღუპა 42 ადამიანი. 2000 წლის იანვარში კი როკის გვირაბის მხრიდან ცხინვალის მიმართულებით მიმავალი ავტობუსის წინ ჩამოიქცა თოვლის ზვავი. მძღოლმა გააჩერა ავტობუსი და ზავიდა ტრაქტორის მოსაყვანად, მაგრამ უკან დაბრუნებულ მძღოლს ავტობუსი გზაზე აღარ დახვდა, რადგან ახალმა თოვლის ზვავმა დაარტყა გზაზე მდგარ ავტობუსს და გადაიხეხა კლდეში 80 მეტრ სიღრმეში, რის გამოც დაიღუპა 28 მგზავრი.

როგორც მეწყერებისგან, ასევე ზვავებისგან თავდაცვისათვის მთავარ როლს თამაშობს პრევენციული ზომები. ზვავსაშიში კალთების გამოცნობა არ არის ძნელი. მთვარი მნიშვნელობა ეძლევა წინა ზვავების შესწავლას, რადგან ისინი ჩამოიქცევიან ერთი და იმავე ტრასით.

ზვავის წინასწარი პროგნოზირებისთვის მნიშვნელობა აქვს ქარის მიმართულებასა და ნალექების რაოდენობას. როცა ნალექების რაოდენობა არის 25 მმ, მას შეიძლება მოჰყვეს ზვავი, ხოლო თუ თოვლი მოდის 55 მმ რაოდენობით, მაშინ ზვავის ჩამოქცევა სავსებით შესაძლებელია, მაგრამ თუ თოვლი მოვიდა 100 მმ რაოდენობით, მაშინ ზვავი აუცილებლად ჩამოიქცევა დროის მოკლე ინტერვალში. ზვავის მოსალოდნელობას ანგარიშობენ თოვლის საფარის გადნობის სიჩქარის მიხედვითაც.

ზვავებისგან თავდაცვა შეიძლება იყოს პასიური და აქტიური. პასიური დაცვის დროს თავს არიდებენ ზვავსაშიშ კალთებს ან აწყობენ ჯებირებს. აქტიური დაცვის შემთხვევაში აწარმოებენ ზვავსაშიშ კალთების დაბომბვას, რის გამოც ჩამოიქცევა მცირე მოცულობის ზვავები და წინააღმდეგობას უწევენ თოვლის კრიტიკული მასების დაგროვებას.





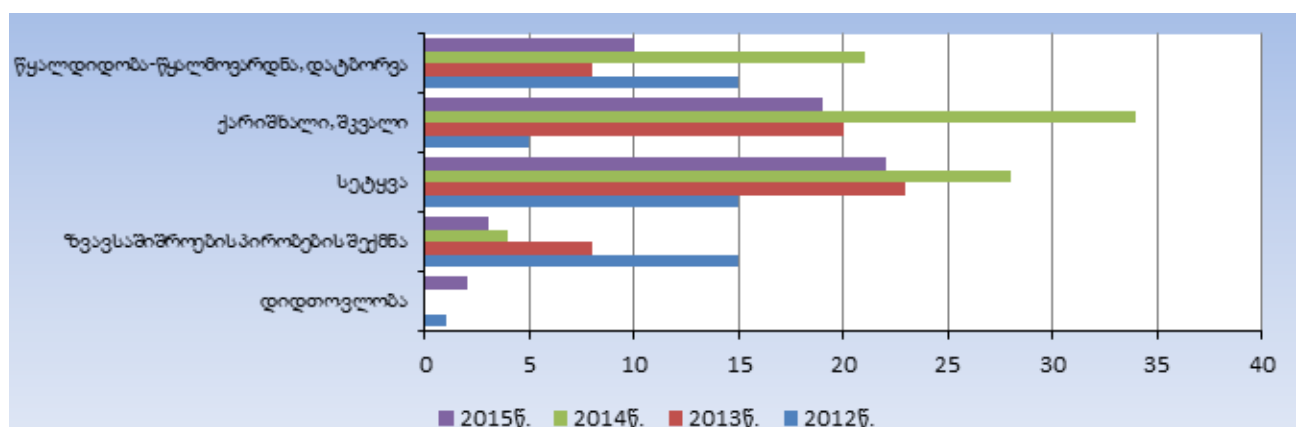
სურათი N12 ზვავი თეთნულდზე



სურათი N13 ზვავი ქედაში

თოვლის ზვავები საქართველოს საშუალო და მაღალმთიანი ზონებისათვის არის დამახასიათებელი და დიდ მატერიალურ ზარალს აყენებს სვანეთის, მთიანი აჭარის, რაჭის, თუშეთის, მთიულეთის მოსახლეობასა და საინჟინრო-სამეურნეო ნაგებობებს, იწვევს მნიშვნელოვან ნგრევას, ადამიანთა მსხვერპლს. მარტო 1986-1988 წწ.-ში სვანეთში ჩამოსულმა 330-ზე მეტმა თოვლზვავმა 100-ზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე შეინირა. ყველაზე მეტი ზვავსაშიშროების კოეფიციენტით (75 – 80%-მდე) გამოირჩევა კავკასიონის დასავლური და ცენტრალური მონაკვეთები, მთიანი აჭარა. თოვლზვავების (მ.შ. კატასტროფების) წარმოქმნასა და გავრცელებას ძირითადად განაპირობებს რელიეფის ზედაპირის დიდი დახრილობა, დანაწევრება, მცენარეული საფარისა და მეტეოროლოგიური ელემენტების თავისებურებები. თუმცა ზვავების ჩამოსვლის შემთხვევები აღინიშნება ტყის ხშირი საფარის პირობებშიც. ამის დამადასტურებელია მდინარეების ნენსკრის, ნაკრის, ლასკადურას აუზებში თოვლზვავებით 1987წ. განადგურებული ტყეები 240-300ჰა-ზე. თოვლის ზვავების ჩამოსვლას ხელს უწყობს ტყის საფარის ხელოვნური გაჩეხვა, რაც ხშირად ტრაგიკული შედეგებით მთავრდება. ამის კლასიკურ მაგალითად გამოდგება 1972 წლის სოფელ ღურტას (ხულოს რაიონი), 1987 წლის სოფელ მულახის (მესტიის რაიონი) ტრაგედია, სადაც ტყის გაჩეხვის შედეგად ჩამოწოლილმა ზვავებმა დაანგრია ორივე სოფელი და იმსხვერპლა 77 ადამიანის სიცოცხლე.

დიაგრამა N2 სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების შემთხვევათა რიცხვი 2012-2015



წყარო: გარემოს ეროვნული სააგენტო

კატასტროფული თოვლზვავების მასიური ჩამოსვლის დროს ატმოსფერული ნალექების თვიური რაოდენობა მნიშვნელოვნად აღემატება მრავალწლიურ ნორმას და უმთავრესად ატლანტური ციკლონების შემოჭრის პერიოდებს ემთხვევა.

საქართველოს ტერიტორიაზე თოვლის ზვავების განსაკუთრებული აქტივობა აღინიშნება 1070 წლიდან. მათი მასიური ჩამოსვლა დაფიქსირებულია 1072, 1975-1076, 1986-1987, 1992, 1996-1998 წლებში; კონკრეტულად, 1992 წლის თებერვალში კობი-ყაზბეგის საავტომობილო გზის მონაკვეთზე 15 ზვავი ჩამოწვა და 4 დღე-ღამით მოძრაობა შეწყდა. სახელმწიფო სამსახურის მონაცემებით 1996წ. აჭარის რაიონში თოვლზვავი 40-ჯერ ჩამოწვა, სვანეთში 105-ჯერ, ხოლო გუდაური-კობის მონაკვეთზე 149-ჯერ, რის შედეგადაც საავტომობილო გზა 42 დღის განმავლობაში დაიკეტა. იმავე წლის დეკემბერში „თეთრი მთიდან“ (საქართველოს სამხედრო გზა) ჩამოწოლილ ზვავში 21 ადამიანი მოყვა. 1997წ. გუდაური-კობის მონაკვეთზე თოვლზვავი 120-ჯერ ჩამოწვა, დაიღუპა 5 ადამიანი, საავტომობილო გზა დაკეტილი იყო 40 დღის განმავლობაში. 1998 წ. იმავე გუდაური-კობის მონაკვეთზე ზვავი 54-ჯერ ჩამოწვა და 22 დღის განმავლობაში შეწყდა ტრანსპორტის მოძრაობა.



სურათი N14 ზვავი ფშაველი-აბანო-ომალოს გზაზე
სურათი



სურათი N15 ზვავი სვანეთში

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი ქვეყნისადმი ბუნების ამ მრისხანე მოვლენებით მიყენებული ეკონომიკური ზარალის შემცირებისა და ადამიანთა მსხვერპლის თავიდან აცილების მიზნით, მათი შესწავლისა და პროგნოზირების ეფექტურად წარმართვისათვის, ტრადიციულ მეთოდებთან ერთად გამოყენებული უნდა იყოს კვლევის დისტანციური მონიტორინგი. ამის საშუალებას იძლევა ივ.ჭავჭავაძის სახელობის თსუ გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტთან არსებული დისტანციური ზონდირების სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი, რომელიც აღჭურვილია სათანადო ტექნიკით და სპეციალური პროგრამებით.

სტატისტიკური ჯილდოთმცოდნეობითი მოვლენების შემთხვევათა რიცხვი 2012-2015წწ. თვეების მიხედვით

ცხრილი N1

ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენა	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	სულ
2012													
წყალდიდობა-წყალმოვარდნა	-	-	-	-	5	3	3	4	-	-	-	-	15
დატბორვა	-	-	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-	5
ქარიშხალი, შკვალი	-	-	-	-	7	2	2	3	-	-	-	-	14
დიდთოვლობა	1	-	-	-	5	3	3	4	-	-	-	-	1
ზვავსაშიშროების პირობების შექმნა	5	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15
2013													
წყალდიდობა-წყალმოვარდნა	-	-	-	-	1	2	1	2	1	-	-	1	8
დატბორვა	-	-	3	1	1	3	2	1	2	1	3	3	20
ქარიშხალი, შკვალი	-	-	2	3	6	5	3	4	-	-	-	-	23
დიდთოვლობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ზვავსაშიშროების პირობების შექმნა	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	8
2014													
წყალდიდობა-წყალმოვარდნა	-	-	-	2	1	2	3	4	7	1	1	-	21
დატბორვა	-	3	2	1	3	8	2	2	6	5	2	-	34
ქარიშხალი, შკვალი	-	-	-	3	8	10	1	3	3	-	-	-	28
დიდთოვლობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ზვავსაშიშროების პირობების შექმნა	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2015													
წყალდიდობა-წყალმოვარდნა	-	-	-	1	2	4	1	-	-	1	1	-	10
დატბორვა	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	9
ქარიშხალი, შკვალი	-	-	-	2	6	9	3	1	-	1	-	-	22
დიდთოვლობა	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ზვავსაშიშროების პირობების შექმნა	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

წყარო: გარემოს ეროვნული სააგენტო

სტრუქტურული ბუნებრივი მოვლენების (მეწყეი და ზვავი) ინფენსივობა, ადამინათა მსხვეკი და საშიშროების რისკის ზონები მოქმედი ობიექტები 1995-2015 წლებში

ცხრილი N2

წელი	მეწყეი		ღვარცოფი		საშიშროების რისკის ზონაში მქცეული ობიექტები		
	გამოვლინება (გააქტიურებული და ახლად წარმოქმნილი	ადამინათა მსხვერპლი	ღვარცოფის წარმოქმნის რაოდენობა	ადამინათა მსხვერპლი	დაზიანებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, ჰა	დასუსტებული უქცების რაოდენობა	შენობა-ნაგებობები
1995	670	6	250	12	179	274	105
1996	610	3	165	6	232	403	626
1997	871	2	335	7	337	458	227
1998	543	5	173	6	230	370	159
1999	56	1	27	-	138	157	314
2000	65	1	23	-	162	240	207
2001	75	-	26	-	128	191	127
2002	69	1	23	2	148	203	193
2003	71	3	28	-	107	90	207
2004	949	4	258	2	16 289	755	6 042
2005	603	-	155	4	7 590	473	3 682
2006	356	1	63	-	3 173	531	2 088
2007	136	-	104	-	1 389	269	707
2008	311	10	126	8	1 388	392	1 198
2009	323	1	193	3	8 232	521	2 696
2010	250	3	81	2	1 155	366	822
2011	94	3	37	8	652	181	463
2012	325	1	88	5	1 255	239	845
2013	336	-	93	-	1 413	739	1 269
2014	727	-	141	10	...	1 041	962
2015	936	4	167	19	...	931	1 014

წყარო: გარემოს ეროვნული სააგენტო

1987 წლის ზვავები სვანეთში



1987 წელს არნახულად დიდი რაოდენობით თოვლის მოსვლამ, ზვავების გააქტიურება გამოიწვია და მთებიდან ჩამოსულმა ზვავებმა საქართველოს ტერიტორიის 36% მოიცვა. სვანეთი ბოლო წლების ყველაზე მძიმე ზამთრის მონმე გახდა. იანვარში რამდენიმე სოფელი 3-დან-5 მეტრამდე თოვლის საფარქვეშ აღმოჩნდა. თოვლის სიმაღლე იმდენად დიდი იყო, რომ პრაქტიკულად ყველა ხეობაში ფერდობებიდან ჩამოდიოდა თოვლის ზვავები, რომელთა სიღრმე ათ მეტრს აღწევდა.

1987 წლის ზამთრის სტიქიას 85 ადამიანის სიცოცხლე ემსხვერპლა, ხოლო დაახლოებით 2000 სახლი ზვავის ქვეშ მოჰყვა. დაინგრა და განადგურდა შენობა-ნაგებობები, საავტომობილო გზები და ელექტროგადამცემი ხაზები, ასევე სვანური კოშკები და ძველი ტრადიციული საცხოვრებელი სახლები - მაჩვიბები. გზები ჩაიკეტა, სოფლებთან კავშირი გაწყდა, კომუნიკაციის ყველა საშუალება მწყობრიდან გამოვიდა. განსაკუთრებით დიდი ზიანი მიადგა უშგულისა და მულახის თემებს, სადაც თითქმის არ დარჩა დაუზიანებელი სახლი. დაზიანდა და დაინგრა კოშკები მურყმელსა და ჟამუშში.

სტიქიით მიყენებულმა ზარალმა 300მლნ. აშშ დოლარს გადააჭარბა. რისკის ზონიდან 16 000 ადამიანი იქნა ევაკუირებული. ზვავის გამო ადგილობრივი მაცხოვრებლების ასობით ოჯახი ეკომიგრანტად იქცა, საქართველოს ხელისუფლებამ ისინი ქვეყნის სხვადასხვა მხარეში გადაანაწილა. ძირითადად ქვემო ქართლში ჩაასახლა. ერთ-ერთი ასეთი ჩასახლება მოხდა სოფელ უდაბნოში.

მას შემდეგ, სვანეთში სტიქიას მსგავსი მასშტაბების ტრაგედია აღარ გამოუწვევია, თუმცა საქართველოს ეს მხარე წლების განმავლობაში, მუდმივად რჩებოდა სტიქიური საფრთხის ზონად.

ქლიეჩი ქაჩი



ქარები და მათი წარმოშობა. დედამიწის ზედაპირზე ჰაერი მეტ-ნაკლები სიძლიერით მუდმივ მოძრაობაშია, იშვიათად არის მშვიდი. ჰაერის მასების გადაადგილებას ქარი ეწოდება. ქარები ცვალებადი სიძლიერისაა; ბოფორტის 12-ბალიანი სკალის მიხედვით ყველაზე სუსტია 1-ბალიანი, ხოლო ყველაზე ძლიერია 12-ბალიანი ქარი. ქარის სიძლიერეზე დამოკიდებულია ჰაერის განაწილების სისწრაფე. იგი წაშლი 1-2 მ-დან, შეიძლება 100-150 მ-დეც აღწევდეს. სუსტი ქარის (1-3-ბალიანი) სიჩქარე 5მ/წმ აღწევს, ზომიერის (4-5-ბალიანი) სიჩქარე 5-10მ/წმ შეადგენს, ძლიერი ქარი კი (6 და მეტი ბალის) 10მ/წმ და მეტი სიჩქარით ქრის. ყველაზე ძლიერ ქარს გრიგალს უწოდებენ, რომელსაც მეტად დიდი (30მ/წმ და მეტი) სიჩქარე აქვს. გრიგალი ანგრევს სახლებს, გლეჯს ხეებს, ყოფილა მატარებლის ლიანდაგიდან გადაგდების შემთხვევებიც. ქარებზე დაკვირვება მიმდინარეობს მეტეოროლოგიურ სადგურებში ფლუგერის საშუალებით. ქარის ძალას ხელსაწყო ანემომეტრითაც ზომავენ.

ქარების წარმოშობა დაკავშირებულია დედამიწის ზედაპირზე ატმოსფეროს წნევის უთანაბრო განაწილებასთან. მაღალი წნევის ადგილიდან ქარი ქრის დაბალი წნევის არისკენ. რაც უფრო დიდია წნევითა შორის სხვაობა, მით უფრო ძლიერია ქარი. ატმოსფეროს წნევითა უთანაბრო განაწილებაზე გავლენას ახდენს ჰაერის ტემპერატურათა სხვაობა: ცნობილია, რომ თბილი ჰაერი უფრო მსუბუქია და ნაკლები წნევა აქვს, ვიდრე ცივს. ამიტომ, ქარები უმეტესად ცივი ჰაერის გავრცელების არიდან თბილისკენ ქრის. ქარების ხასიათზე და მიმართულებაზე მჭიდროდაა დამოკიდებული ამინდი. ქარების შეცვლა ამინდის ცვლილებას იწვევს, ამიტომ ქარებზე დაკვირვება ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის სწორად წარმართვისათვის არის მნიშვნელოვანი.

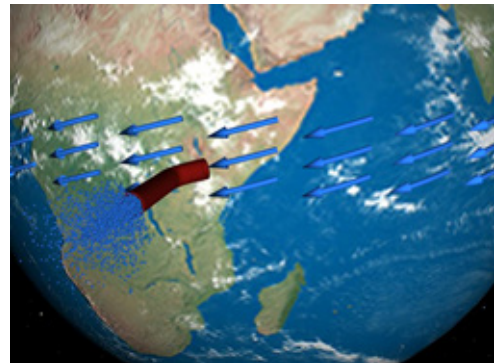


თვისებების მიხედვით ქარების ორ ძირითად სახეს არჩევენ: ქლვიურს და კონტინენტურს. ზღვიურ ქარებთან დაკავშირებულია ნოტიო და ცვალებადი ამინდები, ხოლო კონტინენტურ ქარებთან კი მშრალი და მონმენდილი ამინდები. ქარები სხვადასხვა ტიპისაა: ბრიზები, პასატები, მუსონები და სხვ. როგორც ვიცით, წყლისა და ხმელეთის გათბობა-გაცივების ტემპი განსხვავებულია. ამის შესაბამისად, ერთსა და იმავე დროს მათზე წნევაც უთანაბროა, ეს კი სანაპირო ქარების წარმოშობას იწვევს.

ბრიზები სანაპირო, პერიოდული ქარებია. ბრიზები დღე-ღამის განმავლობაში ორჯერ იცვლის მიმართულებას. დღისით, როცა ზღვაზე გრილა და მეტი წნევაა, ხოლო ხმელეთზე თბილა და წნევა დაბალია, ის ქრის ზღვიდან ხმელეთისაკენ - დღის ბრიზი; ღამით კი პირიქით - ხმელეთიდან ზღვისაკენ, ღამის ბრიზი. ბრიზებს დღელამურ სანაპირო ქარებსაც უწოდებენ. იგი დამახასიათებელია ზღვების, ტბების, წყალსაცავების და დიდი მდინარეების სანაპირო ზოლებისათვის.

შავი ზღვის ბრიზები ზესტაფონამდე, ე.ი. 100-120 კმ-მდე იჭრება ხმელეთში. ზღვიური ბრიზები უმეტესად იცის შუადღისას და ნაშუადღევს. მისი გავლენით ხმელეთზე ჰაერის ტემპერატურა ეცემა.

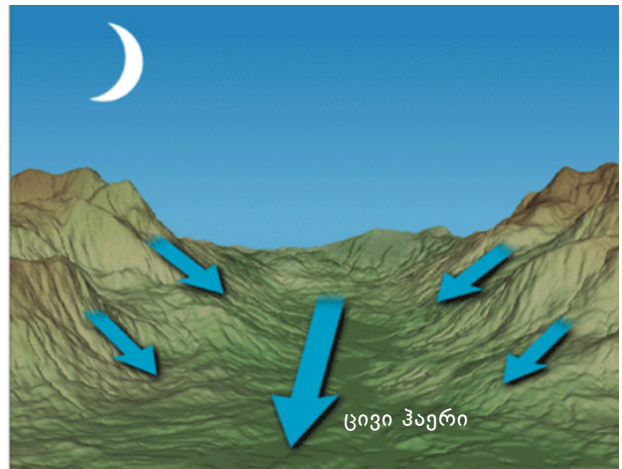
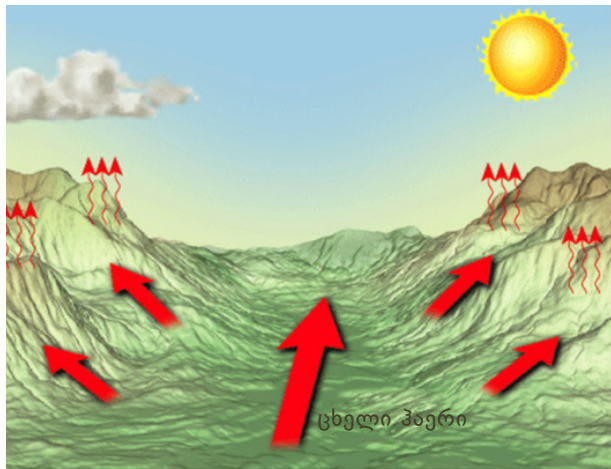
მუსონები პერიოდული ქარებია, წარმოიშობა ხმელეთისა და ოკეანის უთანაბრო გათბობის გამო, წნევათა სხვადასხვაობის შედეგად. ზაფხულში ქრის ოკეანეიდან ხმელეთისაკენ, რადგან ამ დროს ხმელეთზე მეტი სითბოს გამო წნევა დაბალია, ზღვამ კი გათბობა ვერ მოასწრო და იქ მაღალი წნევაა. ზამთარში პირიქით არის: ქარი ქრის ხმელეთიდან ოკეანისაკენ. სახელწოდება „მუსონი“ თავდაპირველად წარმოსდგა არაბული სიტყვა „მაუსები“-საგან, რაც მათ ენაზე წელიწადის დროს, სეზონს ნიშნავს, ფრანგებმა კი თავისებურებად



მუსონი უწოდეს. მუსონების გავრცელების რაიონებისთვის დამახასიათებელია ე.წ. მუსონური ჰავა, რომელიც ზაფხულში ნალექიანია და ტენიანი, ზამთარში კი მონმენდილი, უნალექო და ცივი. მუსონური ქარები და მუსონური ჰავა დამახასიათებელია ინდოეთის, ინდოჩინეთის, ავსტრალიის ჩრდილო-აღმოსავლეთი სანაპიროების, ჩინეთის აღმოსავლეთ სანაპიროს, რუსეთის შორეული აღმოსავლეთის სამხრეთ ნაწილის, იაპონიის და სხვა ქვეყნებისთვის.

ჰასატები მუდმივი ქარებია. ისინი ქრიან ჩრდილო და სამხრეთ ნახევარსფეროში, სუბტროპიკული მაღალი წნევის არეებიდან ეკვატორისკენ. დედამიწის ბრუნვის გეგავლენით ჰასატები გადაიხრებიან ჩრდილო ნახევარსფეროში მარჯვნივ და ქრიან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, სამხრეთ ნახევარსფეროში მარცხნივ და ქრიან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ.

მთიან მხარეებში საკმაოდ ხშირია ე.წ. **მთა-ხეობათა ქარები**. იგი ბრიზების მსგავსად დღე-ღამურ ქარებს წარმოადგენს: დღისით ქრის ქვემოდან ზემოთ (ბარიდან მთისკენ), ღამით კი პირიქით - ზემოდან ქვემოთ. მთა-ხეობის ქარი წარმოადგენს ერთი და იგივე სიმაღლეზე ფერდობისა და თავისუფალი ატმოსფეროს არათანაბარი გათბობა-გაცივების შედეგს. დღისით მთის ფერდობი და მისი მიმდებარე ჰაერის ფენები უფრო მეტად თბება, ვიდრე ჰაერი ხეობის ზემოთ, ამიტომ ბარიული გრადიენტი მიმართულია ხეობიდან ფერდობისაკენ. ღამით კი საწინააღმდეგო სურათი წარმოიქმნება. ბრიზების მსგავსად ეს ქარებიც დღეღამური პერიოდულობით ხასიათდება. მთა-ბარის ქარის სიჩქარე სიმაღლესთან ერთად იზრდება და მაქსიმუმს 200-250მ სიმაღლეზე აღწევს, შემდეგ კი მცირდება. გარკვეულ სიმაღლეზე ქარი იცვლის მიმართულებას საწინააღმდეგოზე.



სურათი N16 მთა-ხეობის ქარების ქროლვის მიმართლება დღისა და ღამის განმავლობაში

მთა-ხეობის ქარები კარგად არის განვითარებული საქართველოში. მთა-ბარის ცირკულაცია აღინიშნება კავკასიონის მაღალმთიან და საშუალომთიან ზონაში. დასავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებში მთა-ხეობის ქარები მთელი წლის განმავლობაშია. ამასთან, წლის თბილ პერიოდში ხეობის ქარი სადამოს საათებშიც მოქმედებს და მისი განმეორადობა საკმარისად დიდია. ეს აიხსნება ზაფხულის მუსონით, რომლის მიმართულება ემთხვევა ქარების მიმართულებას და აძლიერებს მას.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებში მთა-ხეობის ქარები მოქმედებენ უმთავრესად წლის თბილი პერიოდის განმავლობაში. მთა-ხეობის ცირკულაცია რამდენადმე შესუსტებულია ჯავახეთის ზეგანზე, რაც განპირობებულია შედარებით გათანაბრებული რელიეფით. სამაგიეროდ, მთა-ხეობის მძლავრი ცირკულაცია აღინიშნება ქვემო ქართლის ბარში და კახეთის ბარში. იმ შემთხვევაში თუ მთა დაფარულია მყინვარით, ბარიული გრადიენტი დღეღამის განმავლობაში მიმართულია ხეობიდან მყინვარისაკენ. ამიტომ ქარიც ამ შემთხვევაში ქრის ხეობიდან მყინვარისაკენ, ასე წარმოიშობა მყინვარული ქარი.

დედამიწის გეოგრაფიული გარსის თავისებურებათა შექმნისათვის ქარებს დიდი მნიშვნელობა ენიჭებათ. ქარები და მათთან დაკავშირებული ზღვის დინებანი მონაწილეობენ ჰაერის ტემპერატურისა და ტენიანობის განაწილებაში დედამიწაზე. ქარების და ზღვის დინებების გარეშე დედამიწის ბუნებრივი ზონები გაცილებით უფრო მკვეთრად განსხვავებულნი იქნებოდა. ქარი ამასთანავე ასუფთავებს ჰაერს, რომლითაც ჩვენ ვსუნთქავთ. მანქანების ძრავების ნამუშევარი გაზები, ქარხნებისა და ფაბრიკების კვამლი, ნახშირორჟანგი (CO_2), რომელიც გამოიყოფა ადამიანის და მრავალი ცოცხალი ორგანიზმის სუნთქვის დროს, ძლიერ აჭუჭყიანებს ჰაერს.

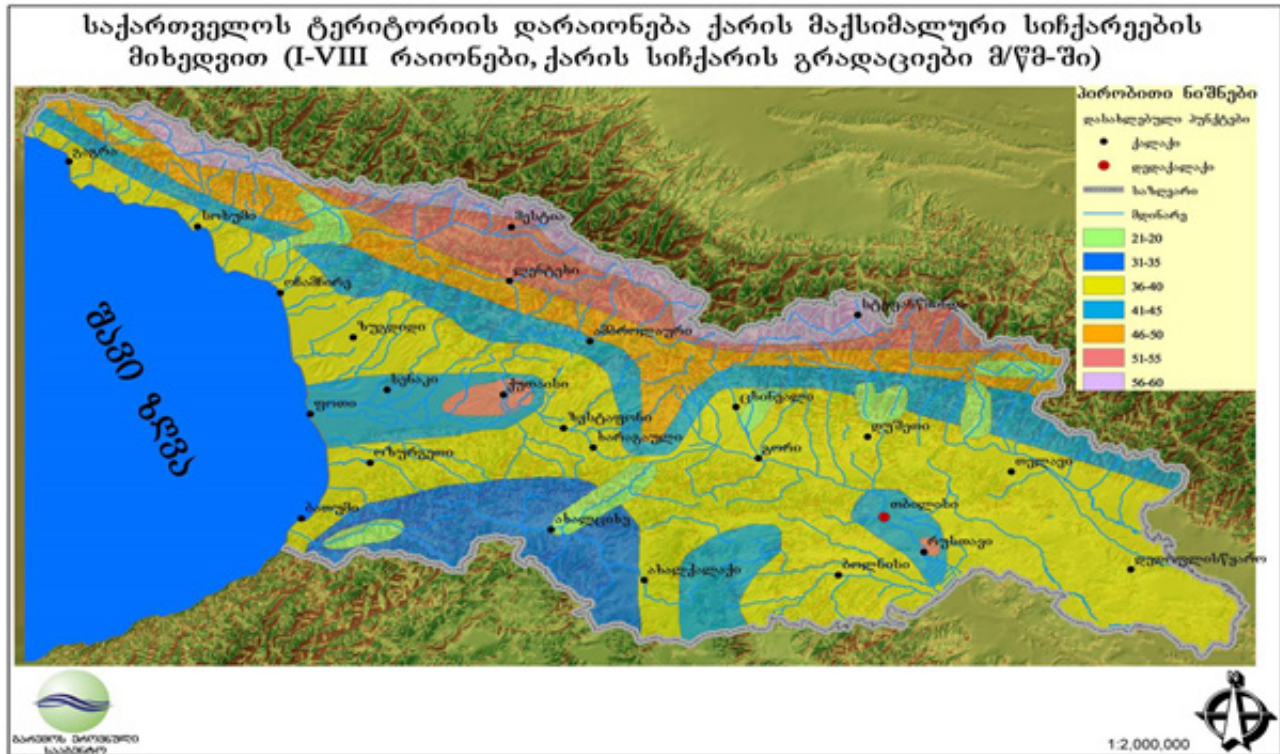
ადამიანი დიდი ხანია იყენებს ქარის ენერგიას. ოკეანეებზე და ზღვებზე ქარი გამოიყენებოდა და გამოიყენება იალქნიანი ნავების მიმოსვლისათვის, ქარს იყენებენ ქარის წისქვილებისათვის, ქარის ძრავებს ჭაობების ამოშრობისათვის, ელ.ენერგიის მისაღებად, გვალვიან ადგილებში ისინი ამოძრავებენ ტუმბოებს, რომლებიც წყალს აწოდებენ მინდვრებს. ქარის ენერგიის მიმღებ მოწყობილობას ჩვეულებრივ იმ ადგილებში დგამენ, სადაც წლის განმავლობაში ქარის საშუალო სიჩქარე 4-5 მ/წმ-ს აღემატება. ამ მაჩვენებლის მიხედვით საქართველოში აღსანიშნავია მთა საბუეთი (ლიხის ქედი, წელიწადში აქ ქარიან დღეთა საერთო რაოდენობა 162-ს აღწევს, მომავალში ამ ადგილზე გათვალისწინებულია ქარის ენერგიის გამოყენება) ქ.ფოთის, დაბა სურამის, ქ.ქუთაისის მიდამოები (63 ქარიანი დღე აღირიცხა), შიდა აჭარა, თრიალეთის ქედის ჩრდილო ფერდობები, ქ.ხაშური (52 ქარიანი დღე/წელიწადში) ქ.თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, ცალკეულ მდინარეთა ხეობები და სხვ. საქართველოში ელექტროენერგიაზე მოთხოვნილების $\frac{1}{4}$ შესაძლებელია დაკმაყოფილდეს ქარის ენერგიის სრული გამოყენების შემთხვევაში.



საქართველოში ქარის რეჟიმის ფორმირება დიდად არის დამოკიდებული ევრაზიის კონტინენტზე წნევათა სეზონურ განაწილებასთან, შავი და კასპიის ზღვების აუზებთან და რთულ ოროგრაფიულ პირობებთან. სწორედ რელიეფის ფორმების განლაგების თავისებურებები განაპირობებენ საქართველოს ტერიტორიაზე ქარის მიმართულებასა და სიჩქარესაც. კავკასიონის ქედის სუბმერიდიანული განფენილობა წარმოადგენს ხელისშემშლელ ფაქტორს, რომელიც წინააღმდეგობას უწევს ჩრდილოეთის მიმართულების ქარების და ცივი ჰაერის მასების პირდაპირ შემოღწევას საქართველოს ტერიტორიაზე.



სურათი N17 ქარის ტურბინები ქ.გორთან



წყარო: გარემოს ეროვნული სააგენტო

ქარის მიმართულებებისა და სიძლიერის მიხედვით საქართველო 3 ძირითად მხარედ იყოფა: დასავლეთი, აღმოსავლეთი და სამხრეთი. ჩვენი ქვეყნის ტერიტორიაზე ჭარბობს დასავლეთის მიმართულების ქარები, რასაც ხელს უწყობს საქართველოს მთათაშორისი დერეფანი. რელიეფის ფორმების განლაგების გამო ცალკეულ შემთხვევებში გაბატონებული ქარების მიმართულება შეიძლება შეიცვალოს, მაგალითად თბილისში ჭარბობს ჩრდილო-დასავლეთის ქარი.

დასავლეთის მიმართულების ქარები აღინიშნება საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი შავიზღვისპირა ზოლში, შიდა და ქვემო ქართლში, კახეთის სამხრეთ ნაწილში. კოლხეთის დაბლობზე ქარის რეჟიმი მუსონურს ემსგავსება; კერძოდ, ზაფხულში ქარი ქრის უმეტესად ზღვიდან ხმელეთისაკენ (დასავლეთის ქარი), ხოლო ზამთარში კი პირიქით, ხმელეთიდან ზღვისაკენ (აღმოსავლეთის ქარი).

საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოსავლეთის მიმართულების ძლიერი ქარები აღინიშნება კოლხეთის დაბლობზე, მდ. ყვირილას აუზის ქვემო წელში, შიდა ქართლის ბარის ცენტრალურ ნაწილში. ორივე მიმართულების ძლიერი ქარები აღინიშნება აგრეთვე ქვეყნის მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონების თხემურ ნაწილებში.

სამხრეთ საქართველოში ზამთარში დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ქარები ჭარბობს, ზაფხულში კი პირიქით, აღმოსავლეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარები.

საქართველოს ადგილობრივ ქარებს შორის აღსანიშნავია თბილი და მშრალი ქარი - **ფიონი**, რომლის მიმართულება ადგილის მდებარეობასთანაა დაკავშირებული. მექანიკური წარმოშობის ქარი-ფიონი წარმოადგენს ჰაერის მასების მიერ მაღალი მთებისა და ქედების გადალახვის, ან მთებზე განლაგებული ანტიციკლონიდან ფერდობზე დაშვებული დაღმავალი ჰაერის გაშლის შედეგს. ფიონური ქარები ხშირია დასავლეთ საქართველოში. ქუთაისსა და წყალტუბოში აღინიშნება 100-120 დღე ფიონით. მისი სიჩქარე ხშირად 20მ/წმ-ს აღემატება, ხოლო ვერტიკალური სიმაღლე - 1-2კმ-ს აღწევს. შ. ჯავახიშვილის (1977 წ) მონაცემებით ფიონების მოქმედებით დასავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურამ რამოდენიმე საათში შეიძლება 10-20°C - ით მოიმატოს, ხოლო შეფარდებითი სინოტივე 10-50%- ით დაეცეს. ქარის სიჩქარე დიდია და ხშირად 40მ/წმ-ს აღწევს. ფიონის დროს ჰაერი სუფთაა, ხილვადობა კი კარგი. სამედიცინო კლიმატოლოგიის თვალსაზრისით ის უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე-იწვევს უსიამოვნო

შეგრძნებას, თავის ტკივილს, მხუთვარების შეგრძნებას, უარყოფითად მოქმედებს ჯანმრთელობაზე. დასავლეთ საქართველოში ფიონის წარმოქმნის საუკეთესო დრო წლის ცივი პერიოდია, თუმცა იშვიათად ფიონი თბილ პერიოდშიც აღინიშნება. აღსანიშნავია, რომ შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ჰაერის მრავალწლიური საშუალო ტემპერატურა ყველაზე უფრო მაღალია გაგრაში, მიუხედავად მისი ჩრდილოეთში მდებარეობისა, და შეადგენს 15°C -ს, რაც სხვა ფაქტორებთან ერთად განპირობებულია სწორედ ფიონურ ქართა სიხშირით და ხანგრძლივობით.

მექანიკური წარმოშობის ქარების გაძლიერებაში დიდ როლს ასრულებს სიმძიმის ძალა. ეს ეხება ბორას - ცივ შტორმისებურ ქარს. ბორა წარმოიშობა უმთავრესად ზამთარში, როდესაც ცივ კონტინენტზე განლაგებულია ანტიციკლონი, ხოლო შედარებით თბილი ოკეანის თავზე - ციკლონი. საქართველოს პირობებში ბორა განვითარებას თითქმის არ ღებულობს, თუმცა კოლხეთის დაბლობზე შტორმისებური ქარი არც თუ იშვიათია. მაგალითად აქ შტორმისებურ ქარს ადგილი ჰქონდა 1969 წლის 4-7 იანვარს. ფოთში აღმოსავლეთის ქარის სიჩქარე 4 იანვარს 16-დან 28 მ/წმ-მდე გაიზარდა. 5 იანვარს დღე-ღამის განმავლობაში ქარის სიჩქარე შეადგენდა 24-28 მ/წმ-ს. 6 იანვარს ქარის სიჩქარემ 34 მ/წმ-ს მიაღწია, ხოლო 7 იანვარს 16 მ/წმ-მდე დაიკლო. ამ მოვლენამ მნიშვნელოვანი მატერიალური ზარალი მიაყენა მოსახლეობას და მეურნეობას.

ქარის საშუალო სიჩქარე საქართველოში 4-5 მ/წმ-ის ფარგლებში ცვალებადობს. საქართველოს ტერიტორიაზე ქარის მაქსიმალური სიჩქარე დაფიქსირებულია მთა საბუეთის მიდამოებში (ლიხის ქედი) არსებულ მეტეოროლოგიურ სადგურზე. აქ ქარის საშუალოწლიური სიჩქარე 8,6 მ/წმ-ს აღწევს, ხოლო ქარის მაქსიმალური სიჩქარეც სწორედ მთა საბუეთთან არის აღრიცხული და 9,2 მ/წმ-ს შეადგენს. ქარის მინიმალური სიჩქარით გამოირჩევა აფხაზეთი, კახეთი და ცალკეულ მდინარეთა ღრმა ხეობები (მაგ., რაჭაში სოფ. შოვი - 0,4 მ/წმ, კურორტი აბასთუმანი - 0,6 მ/წმ). დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს შორის ლიხის ქედი რომ კლიმატგამყოფის ფუნქციას ასრულებს, სხვა მეტეოროლოგიურ ელემენტებთან ერთად ქარის რეჟიმიდანაც დასტურდება.



სურათი N18 ქარის სტიქია ოზურგეთში



სურათი N19 ძლიერი ქარი ქ.ქუთაისში

ქარისმიერი სტიქიური მოვლენების განმეორების სიხშირე ბოლო 20 წელიწადში 2-ჯერ გაიზარდა და ყოველ 4-5 წელიწადში მეორდება. ძლიერი (25-30 მ/წმ სიჩქარის) ქარების განმეორებადობა მაღალია და წელიწადში 5-7-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო ძალიან ძლიერი (30 მ/წმ-ზე მეტი) ქარები ქუთაისი-გესტაფონის მონაკვეთში და თბილისის გარეუბნებში წელიწადში 1-2-ჯერ, ხოლო ქვეყნის სხვა რეგიონებში, საშუალოდ 5 წელიწადში ერთხელ მეორდება. მთიანი რეგიონების გადასასვლელებზე და თხემურ ნაწილებზე ძალიან ძლიერი ქარების ალბათობა უფრო ხშირია და ყოველწლიურად რამდენჯერმე აღინიშნება.

ძლიერი ქარები აზიანებს კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემ ხაზებს, იწვევს ზღვის დელვას, მტვრიან ქარიშხალს, ქარბუქს და თოვლის არათანაბარ განაწილებას, რასაც მოსდევს ნამქერების წარმოქმნა, ნიადაგის ტენისგან გაღარიბება და სხვა. ჩვენს პირობებში განსაკუთრებით არახელსაყრელი მოვლენაა სატრანსპორტო მაგისტრალებზე ქარბუქით გამოწვეული ნამქერების წარმოქმნა. ეს არღვევს ტრანსპორტის მუშაობის რეჟიმს, რაც ქვეყნის ეკონომიკისთვის მნიშვნელოვანი ზარალის მომტანია.



სურათი N20 ქარის სტიქია ქ.გორში



სურათი N21 ძლიერი ქარი ქ.გალში, აფხაზეთი

ხანძარი



2014 წლის მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის (მსო) ანგარიშის მიხედვით ხანძრების შედეგად 267 ათასი ადამიანი დაიღუპა, მილიონობით ადამიანმა სერიოზული ტრავმები მიიღო, მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში მთელი საზოგადოებები დაინგრა და მათი აღდგენის არავითარი შესაძლებლობა არ არსებობს. ხანძრების შედეგად გამოწვეულმა ეკონომიკურმა ზარალმა ათეულობით მილიარდ დოლარს გადააჭარბა. ყოველწლიურად ხანძრების რაოდენობა არათუ კლებულობს არამედ, პირიქით, ზრდის ტენდენციას აქვს ადგილი. ხანძრის მრავალი სახე და კლასიფიკაცია არსებობს, მ.შ. მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ ხანძრის გაჩენის ადგილი, თუ რას გაუჩნდა ხანძარი და რა მიზეზით მოხდა ააღება.

ხანძარი წარმოადგენს არაკონტროლირებადი წვის პროცესს, რომელიც იწვევს მატერიალურ ზარალს, ზიანს აყენებს ადამიანების სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას, საფრთხეს უქმნის საზოგადოებრივ და სახელმწიფო ინტერესებს. ადგილმდებარეობის მიხედვით ხანძრები არსებობს: გარე (ტყის, ველის, სატრანსპორტო საშუალებებზე გაჩენილი ხანძრები) და შიგა ხანძრები (შენობა-ნაგებობებში, მაღაროებში, ტექნოგენური ხანძრები: მილსადენებზე, რეზერვუარებში, ელექტროსადგურებზე და ა.შ.). ხანძრის წარმოქმნის მიზეზი შესაძლებელია იყოს ბუნებრივი ან ანთროპოგენური ფაქტორი. როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული ფაქტორებით



გამოწვეულმა ხანძრებმა, შესაბამისი კონტროლის და პრევენციული ღონისძიებების გაუტარებლობის შემთხვევაში, შესაძლოა სტიქიური ხასიათი მიიღოს. ხანძრების წარმოქმნის ანთროპოგენული მიზეზებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია: დასახლებული პუნქტების სიახლოვე (მოსახლეობის დაუდევრობა, ნაგავსაყრელები და ა.შ.), სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების „გადაწვის“ პრაქტიკა, სამრეწველო ობიექტების სიახლოვე, ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვითი ზოლების არარსებობა, ტყითსარგებლობის წესების დარღვევა (ტყის ჭრის ადგილების გაუწმენდაობა). საქართველოში მასიური ხანძრები შესაძლებელია განვითარდეს რამდენიმე ათას ჰექტარზე (2008 წლის რუსეთ-საქართველოს ომის დროს ხანძარმა მოიცვა 1 000 ჰა-მდე ფართობი, რაც ეკოციდად შეფასდა) და სავარაუდოდ, გამოიწვიოს როგორც მსხვერპლი მოსახლეობაში, ასევე რეგიონების ინფრასტრუქტურის მოშლა, ადგილობრივ მცხოვრებთა ევაკუაცია და შესაბამისი ტერიტორიების გრძელვადიანი (მინიმუმ 5 წელიწადზე მეტი ხნით) ეკოლოგიური დაზიანება.

გვალვიან წლებში ბუნებრივი (ტყის ან ველის) ხანძარი ძალიან გავრცელებული სტიქიური მოვლენაა. იგი მეურნეობას დიდ ზარალს აყენებს. თუ ხანძართან ბრძოლა კარგად არ არის წინასწარ ორგანიზებული, შესაძლებელია, მან თავისი გავრცელების ზონაში მცხოვრებ მოსახლეობას დიდი უბედურება მოუტანოს. ხანძრის გაჩენის ძირითადი მიზეზია უპასუხისმგებლო დამოკიდებულება ცეცხლგამჩენი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართ. ხანძარი შეიძლება გამოიწვიოს აგრეთვე ელვამ, გაუმართავმა ელექტროგაყვანილობამ, თივისა და გამხმარი მცენარეების თვითწვამ და ა.შ. ტყის გარდა, ხანძარი შეიძლება წარმოიშვას ველებზე, ღია ადგილას, იქ, სადაც მშრალი ბალახი ან შემოსული მარცვლეულის ყანაა (შვრია, ხორბალი და სხვ.).



ველის ხანძარი ხელსაყრელ პირობებში საკმაოდ სწრაფად ვრცელდება. ცეცხლის ფრონტი უფრო სწრაფად მოძრაობს ქარის მიმართულებით და გაცილებით სუსტად – საწინააღმდეგო მხარეს. ძლიერი ქარის დროს ცეცხლის ფრონტის მოძრაობის სიჩქარე აღწევს 25-30 კმ/სთ-ს, ხოლო მთიან ადგილებში (ხანძრის სიმაღლეზე გავრცელების დროს) 50 კმ/სთ-ს აღემატება. ამრიგად, ხანძარი წარმოადგენს ძალიან საშიშ სტიქიურ მოვლენას, რადგან მოიცავს ძლიერ დამაზიანებელ ფაქტორებს. მათ შორის აღსანიშნავია მაღალი ტემპერატურა, რასაც შეუძლია, გამოიწვიოს ადამიანთა მსხვერპლი. ხანძრის რაიონში იწვის ყველაფერი, დიდი ტერიტორიები კვამლით იფარება, რაც უარყოფითად მოქმედებს ადამიანებსა და ცხოველებზე (იწვევს მათ მონამვლას, ინტოქსიკაციას ნახშირორჟანგითა და წვის სხვა პროდუქტებით). ხანძარი ამცირებს მხედველობის ჰორიზონტს და უარყოფითად მოქმედებს ადამიანების ფსიქოლოგიურ მდგომარეობაზე. ველის ხანძრის გავრცელების მნიშვნელოვანი ხელშემწყობი ფაქტორია ქარსაფარი ზოლების განადგურება (გაჩეხვის და „გადაწვის“ პრაქტიკის შედეგად). ანთროპოგენულ მიზეზებს ემატება ბუნებრივი ფაქტორებიც (მაგ.: მაღალი ტემპერატურული რეჟიმი 2014 წლის ზაფხულში).



ტყის ხანძარი წარმოადგენს ხანძრის სტიქიურ, არაკონტროლირებად გავრცელებას ტყის გარკვეულ ფართობზე. ტყეში ხანძრის გაჩენა ორი ფაქტორით არის განპირობებული ადამიანური/ანთროპოგენული ფაქტორი ან ბუნებრივი ფაქტორი. დღესდღეისობით, ტყეში ხანძრების წარმოქმნის ძირითად მიზეზად ადამიანის საქმიანობა სახელდება, ხოლო ბუნებრივ ხანძრები (მაგალითად, ელვის, გვალვის შედეგად გაჩენილი ხანძარი) ტყის ხანძრების საერთო რაოდენობის მხოლოდ 7-8%-ია. ხანძრის გავრცელების ალბათობა და სიჩქარე დამოკიდებულია ტყის საფარის ასაკზე; ახალგაზრდა ტყეში, სადაც მეტი სიმწვანე და ნორჩი ნარგავებია, ხანძარი ადვილად ვერ ჩნდება და ნელა ვრცელდება, ხოლო ასაკოვანი ხეებით გადაბერებულ ტყეში ხანძრის წარმოქმნა ადვილი მოსალოდნელია. ამგვარად, ბუნებაში არსებობს ერთგვარი ეკოლოგიური ეკვილიბრიუმი/წონასწორობა, როდესაც ხანძარი ბუნებრივი გადარჩევის ფაქტორად გვევლინება და, ძველი ტყის ადგილს ახალგაზრდა და ჯანმრთელი ნარგავები იკავებენ. ზოგჯერ ტყეში მიზანმიმართლად აჩენენ ხანძარს, ასეთია მაგალითად მართვადი ხანძრები, რომელთა მიზანია ადვილად აალებადი ნივთიერებების, ხისსაშენ მასალათა ნარჩენების განადგურება, მწერებთან და ტყის მავნებლებთან ბრძოლა, ასევე მიზანმიმართული ტყის ხანძრის გაჩენა უკანონო ხის ჭრის კვალის წაშლის მიზნით.

ტყის ხანძრების საშიშროებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ხანძრები სამცხე-ჯავახეთის, იმერეთის, კახეთის, შიდა ქართლისა და აჭარის რეგიონებში (ხანძარსაშიშროების I-III კლასს მიკუთვნებული ფართობები). ბოლო წლების სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, ტყის ხანძრების შემთხვევათა უმეტესობა, განსაკუთრებით დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს მდებარე ტყის მასივებში, ანთროპოგენული ზემოქმედებით არის გამოწვეული.



ცხრილი N3 ტყის ხანძარი

	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015
ხანძრის შემთხვევათა რაოდენობა, ერთეული	1	34	16	6	11	35	69	62
ხანძრით მოცული ტყის ფართობი, ჰა	7	85	26	370	199	88	705	169
ხანძრის შედეგად სატყეო მეურნეობისათვის მიყენებული ზარალი, ათასი ლარი	0.3	11.3	0.6	...	...	...	...	...

წყარო: სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტო.

შენიშვნა: ცხრილი მოიცავს ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდს.

წარსულში ხანძარი საქართველოს ტყეებში ხშირი მოვლენა იყო და დიდ ფართობზე ვრცელდებოდა. მაგალითად, ძლიერი ხანძარი აღინიშნა 1884 წელს „გუჯარეთის“ სახელწოდებით. მან მოიცვა 30 ათასი ჰა ტყე წაღვერ – ბაკურიანიდან მდინარე ტანას ხეობამდე. ხანძარი მძვინვარებდა რამდენიმე თვე. მისი ლოკალიზაციისათვის მობილიზებულ იქნა ქართლის მოსახლეობა და სამხედრო ნაწილები.

ტყის და ველის ხანძრები განსაკუთრებულ საფრთხეს უქმნის ნიადაგს. ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის გადახურება და შესაბამისად, ორგანული ნივთიერებების და ცალკეული საკვები ელემენტების დანაკარგები, საბოლოოდ, ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლების შეცვლას და მისი ნაყოფიერების დაქვეითებას იწვევს. ნიადაგისთვის მიყენებული ზიანი დამოკიდებულია ხანძრის ინტენსივობაზე და მის ხანგრძლივობაზე (რაც უფრო ძლიერი და ხანგრძლივია ხანძარი, მით უფრო მაღალია ნიადაგიდან ორგანული ნივთიერებების დანაკარგი). ამასთან, ნიადაგი წარმოადგენს მრავალი მიკრო და მაკროორგანიზმის საცხოვრებელ გარემოს, რომელთა უმრავლესობა იღუპება მაღალი ტემპერატურის პირობებში. შედეგად, ბუნებრივ ნივთიერებათა წრებრუნვის დარღვევის გამო, ნიადაგის ნაყოფიერება მცირდება. ხანძრები განსაკუთრებით საშიშია ფერდობებზე, რადგანაც, მცენარეული საფარის გადაწვის შედეგად, მნიშვნელოვნად იზრდება ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის რისკი.



სურათი N22 ხანძარი წაღვერის ტყეში



სურათი N23 ტყის ხანძარი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში

ტყის ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვას უდიდესი ეკოლოგიური მნიშვნელობა აქვს – ხანძრის შედეგად ნადგურდება ამონაყარი, აღმონაცენი, მოზარდი, იწვება მკვდარი და ცოცხალი საფარი. უარესდება ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური, წყალშენახვითი და ნიადაგდაცვითი თვისებები, ძლიერდება წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის საშიშროება. ტყის ხანძრის თავიდან აცილება შესაძლებელია პროფილაქტიკური და ხანძარსაწინააღმდეგო ზომების დროულად გატარების საფუძველზე, ასევე მთელი რიგი ორგანიზაციული და ტექნიკური პრობლემების აღმოფხვრის შედეგად. სატყეო ღონისძიებები მრავალფეროვანია: ტყის სანიტარული ჭრა, ხანძარსაწინააღმდეგო ბარიერების სისტემის შექმნა და სხვადასხვა ობიექტების მშენებლობა, ტერიტორიის განმენდა საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისგან, მინერალიზებული ზოლების გაყვანა და ა.შ. ტყის ხანძრებთან ბრძოლაში მეტად მნიშვნელოვანია სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების გატარება, სახანძრო დაცვის ორგანიზება, მისი აღჭურვა სათანადო ტექნიკური საშუალებებით, მოსახლეობაში, სანარმოებსა და ორგანიზაციებში ცნობიერების ამაღლების ღონისძიებების ჩატარება. საქართველოში ტყის მასივების დაცვა ხორციელდება „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს“ და დაქვემდებარებული უწყების „ეროვნული სატყეო სააგენტოს“ მიერ, ხოლო ტყის ხანძრების ლიკვიდაცია „საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროსთან (შსს)“ არსებულ დეპარტამენტს - „საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო“ - ევალება. მსოფლიოში მეხანძრეთა საერთაშორისო დღე 4 მაისს აღინიშნება.





გვალვა კომპლექსური მოვლენაა, რომლის ფორმირებაში მონაწილეობას იღებენ ერთდროულად ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი ფაქტორები. ძირითადი მეტეოროლოგიური პირობებია უნალექობა, მაღალი ტემპერატურა და დაბალი ფარდობითი ტენიანობა. ესაა ხანგრძლივი პერიოდი გაზაფხულ-ზაფხულში, როდესაც ნალექები ნორმაზე დაბალია, მაღალი ჰაერის ტემპერატურის დროს ნიადაგში არსებული ტენის მარაგი შრება და იქმნება მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის არახელსაყრელი პირობები, მოსავლიანობა მცირდება ან მთლიანად ნადგურდება. გლობალური დათბობის ფონზე არიდობის ხელშემწყობი ბუნებრივი ფაქტორები უფრო ინტენსიური ხდება, რის შედეგადაც ბუნებრივი არიდულობა საქართველოში გაიზრდება.



გვალვა არის ამა თუ იმ ტერიტორიაზე წლის თბილ სეზონში ატმოსფერული ნალექების ხანგრძლივი დროით შეწყვეტის პირობებში ჰაერის მაღალი ტემპერატურისა (10°C -ით და უფრო მაღლა აწევს) და დაბალი ტენიანობის დროს გამოვლენილი სტიქია. გვალვა ხასიათდება რამდენიმე დღის ან რამდენიმე კვირის განმავლობაში ჰაერის საშუალო დადებითი ტემპერატურის 10°C -ითა და უფრო მაღლა აწევით. ასეთ პირობებში წარმოიქმნება ადამიანის დასიცხვის საშიშროება, ადამიანის სხეულის თერმორეგულაცია მკვეთრად ირღვევა და მისი ტემპერატურა 39°C გრადუსს, ზოგიერთ შემთხვევაში კი უფრო მეტსაც აღწევს. სხეულის ხანგრძლივმა და ძლიერმა გადახურებამ შეიძლება გამოიწვიოს მზის დაკვრა ან გულის ფუნქციონირების დარღვევა.

საქართველოში, ისევე როგორც მთელ კავკასიაში, საკმაოდ ხშირია გვალვიანი წლები, რასაც მკვლევრების უმრავლესობა კლიმატის გლობალურ დათბობას უკავშირებს. უკანასკნელ ათწლეულებში გვალვიან წლებად შეიძლება ჩაითვალოს 1976, 1992, 1996, 1998-2000, 2006,

**საქართველოს გვალვიანი რეგიონების რუკა
ვეფეთაძის (აპრილ-სექტემბერი) პერიოდი**



გვალვა საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე აღინიშნება, თუმცა ამ მხრივ გამოირჩევა კახეთი, შიდა და ქვემო ქართლი, ასევე ზემო იმერეთის რეგიონები. თუ ადრეულ პერიოდებში გვალვა 15-20 წელიწადში ერთხელ აღინიშნებოდა, ბოლო დროს ეს მოვლენა 6-7 წელიწადში ერთხელ ხდება. 1995-2008 წწ-ში ამ მოვლენისგან სოფლის მეურნეობისათვის მიყენებულმა ზარალმა 400 მლნ. ლარს მიაღწია. ნალექიანობის თვალსაზრისით საქართველო კონტრასტული რეგიონია. კავკასიონის, გურია აჭარის და კოლხეთის დაბლობზე წელიწადში 1000 მმ-ზე მეტი ნალექი მოდის. დანარჩენ რეგიონებში ნალექები ნაკლებია და შეადგენს 300-750 მმ. სწორედ ამიტომაც, რომ გაუდაბნოების პრობლემა, რომლის ძირითად გამომწვევ მიზეზს გვალვა წარმოადგენს აქტუალურია საქართველოსთვის. კლიმატის დათბობის გლობალური პროცესის გაგრძელების შემთხვევაში გაუდაბნოების პროცესი შესაძლოა შეეხოს აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკისა და მთისწინეთის არიდულ და სემი-არიდულ ლანდშაფტებს, ისევე, მაღალმთიანეთის სუბ-ალპურ და ალპურ ზონებს. თუ დროულად არ ჩატარდა პრევენციული ღონისძიებები, მაშინ პროცესმა შეიძლება შეუქცევადი ხასიათი მიიღოს, განსაკუთრებით ქვემო ქართლისა და დედოფლისწყაროს რაიონებში.



სურათი N26 გვალვა ნინოწმინდაში, კარტოფილის მიწვერები



სურათი N27 გვალვა კახეთში, მგესუმზირის ყანები

გაუდაბნობა, დღესდღეობით, კაცობრიობის წინაშე მდგარი ერთ-ერთი ყველაზე დიდი პრობლემაა, რომელიც გამოუსადეგარს გახდის მსოფლიო ტერიტორიების $\frac{1}{4}$ და საფრთხეს შეუქმნის არსებულ ტერიტორიებთან დაკავშირებული დაახლოებით 250 მილიონი ადამიანის სიცოცხლეს, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებას.

გაუდაბნოების პრობლემაზე ყურადღება 1992 წელს, რიოს “დედამიწის სამიტზე” გამახვილდა, **1994 წლის 17 ივნისს კი, პარიზში, მიღებულ იქნა გაეროს „კონვენცია გაუდაბნოებასთან ბრძოლის შესახებ“.**

გამოიყო ოთხი ძირითადი რეგიონი, სადაც თვალსაჩინოა გაუდაბნოების შედეგები, ესენია: აფრიკა, აზია, ლათინური ამერიკა და კარიბის ზღვის აუზი და ჩრდილოეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთი.

ჩვეულებრივ, გაუდაბნობა ხდება მჭიდროდ დასახლებულ ადგილებში, ინტენსიური მიწათმოქმედებისა და ძოვების გამო. გაუდაბნოების შედეგად მცირდება (იკარგება) ბიომრავალფეროვნება, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერება ქვეითდება. მრავალფეროვანი ბუნებრივი ეკოსისტემები იცვლება ერთგვაროვანი (ერთი დომინანტი მრავალწლოვანი სახეობის შემცველი) ეკოსისტემით.

გაუდაბნოებასთან ბრძოლის საერთაშორისო დღეს 1994 წლის 17 ივნისიდან აღნიშნავენ. ამ დღის ძირითადი დანიშნულება მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება და ინფორმირებაა გაუდაბნოების მოსალოდნელი შედეგებისა და შესაძლო პრევენციული ღონისძიებების შესახებ.

მიწისძვრა

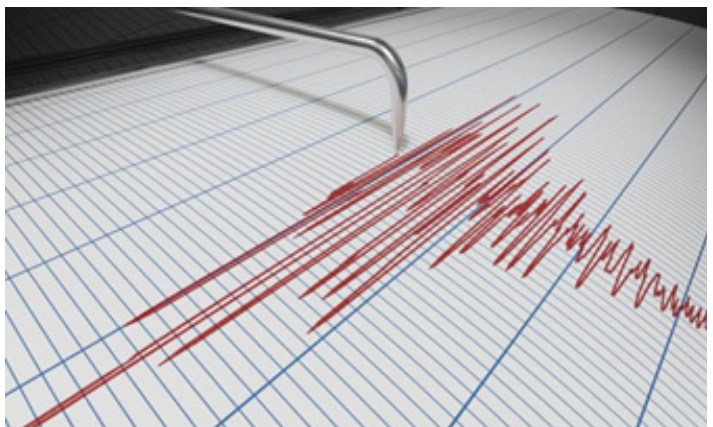
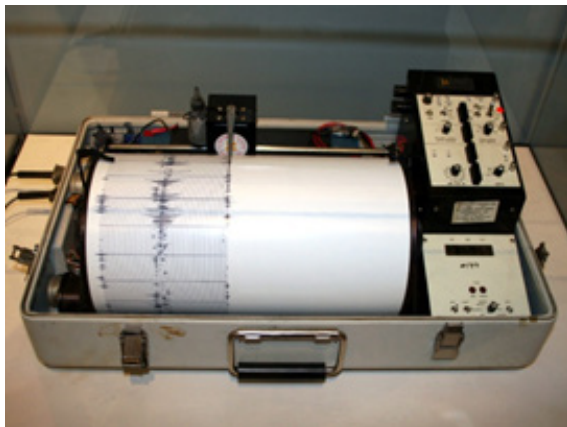


მიწისძვრა ეწოდება - მიწისქვეშა ბიძგებს და დედამიწის ზედაპირის უცარ რხევებს, რომელიც წარმოიქმნება დედამიწის ქერქში ან მანტიის ზედა შრეში ტექტონიკური დეფორმაციის, უცარი რღვევების და დაცოცებების შედეგად, და დიდ მანძილზე დრეკადი სეისმური ტალღების სახით გადაიცემა.

- მიწისძვრის **ჰიპოცენტრი** ეწოდება დედამიწის ქერქში არსებულ წერტილს, საიდანაც სეისმური ტალღები ვრცელდება.
- მიწისძვრის **ეპიცენტრი** ეწოდება მიწისძვრის ჰიპოცენტრის ზევით, უმოკლეს მანძილს, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე არსებულ ადგილს შეესაბამება.

ყოველწლიურად დედამიწაზე 1 მილიონზე მეტი მიწისძვრის აღრიცხვა ხდება, ამის საშუალებას იძლევა სეისმური რხევების ჩამწერი ხელსაწყოების (სეისმოგრაფი) გაუმჯობესება და დაკვირვების არეალების რაოდენობის გაზრდა. ტექნოლოგიურმა პროგრესმა საშუალება მისცა მეცნიერებს ჩვენი პლანეტის სიღრმეში მიმდინარე პროცესებს დააკვირდნენ და წლიდან წლამდე სულ უფრო მეტი მიწისძვრა აღნუსხონ. თუ XX საუკუნის დასაწყისში ყოველ ათ წელიწადში 7 ბალიანი და უფრო მაღალი ინტენსივობის 40-მდე მიწისძვრა ფიქსირდებოდა, XXI საუკუნეში დროის იმავე ინტერვალში ეს მაჩვენებელი ათჯერ გაიზარდა და 400 მიაღწია.

მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში მოწყობილია სეისმური სადგურები და ხელსაწყო სეისმოგრაფის საშუალებით განსაზღვრავენ მიწისძვრის ადგილს, დროს, ძალასა და მიმართულებას. სეისმოგრაფი აღნუსხავს და არეგისტრირებს ყველა ტიპის სეისმურ ტალღას, და მისი დახმარებით მეცნიერები ანგარიშობენ მიწისძვრის მაგნიტუდას.



მიწისძვრის მაგნიტუდა (M) - წარმოადგენს ენერგიის ერთეულს, რომელიც მიწისძვრის დროს გამონთავისუფლდა სეისმური ტალღების სახით. პირველად მაგნიტუდების სკალა 1935წ. ამერიკელმა სეისმოლოგმა ჩარლზ რიხტერმა შემოიღო. მიწისძვრის მაგნიტუდა 1-დან 9,5-მდე დიაპაზონში მერყეობს.

მიწისძვრის მაგნიტუდისგან, ანუ სეისმური ტალღების ენერგიის აღმნიშვნელი ერთეულისგან განსხვავებით, კიდევ ანგარიშობენ მიწისძვრის ინტენსივობას. **მიწისძვრის ინტენსივობა** იზომება 12 ბალიანი სკალით (აშშ-ში მერკალის სკალა, ევროპაში - ევროპული მაკროსეისმური სკალა) ან 7 ბალიანი სკალით (იაპონია). მიწისძვრის ინტენსივობის სკალას იყენებენ მიწისძვრის შედეგების დასადგენად, თუ როგორი ზემოქმედება იქონია მიწისძვრამ ადამიანებზე, საგნებზე, ნაგებობებზე, ბუნებრივ ობიექტებზე და სხვ. მიწისძვრის ინტენსივობის დადგენა, მომხდარი მიწისძვრიდან მოყოლებული, გარკვეული დროის ინტერვალის შემდეგ ხდება, როდესაც უკვე მიღებულია ინფორმაცია შედეგების შესახებ.

მიწისძვრის ინჟინერიურობის მექანიკის სკალა

- 1 ბალი** ადამიანები შეიგრძნობენ მხოლოდ განსაკუთრებით ხელსაყრელი გარემოების დროს.
- 2 ბალი** შეიგრძნობენ შენობის მაღალ სართულებზე სინყნარეში მყოფი ადამიანები. თავისუფლად ჩამოკიდებული საგნები ოდნავ გაქანდება.
- 3 ბალი** შენობის ზედა სართულებზე მყოფი ადამიანები სავსებით გარკვევით შეიგრძნობენ. გაჩერებული ავტომანქანები მსუბუქად ირხევა. შეიგრძნობა სატვირთო მანქანის გავლის მსგავსი ვიბრაცია.
- 4 ბალი** დღისით ადვილად იგრძნობა შენობის შიგნით. ღამით ზოგიერთ ადამიანს გამოეღვიძება. ადგილიდან დაიძვრება ჭურჭელი, გაიდება და დაიხურება ფანჯრები და კარები. გაჩერებული მანქანები შესამჩნევად ირხევა.
- 5 ბალი** შეიგრძნობს ყველა ადამიანი. ხანდახან იზარება მინები, სკდება გალესილი კედლები, იქცევა არამდგრადი საგნები.



- 6 ბალი** ადამიანები გამორბიან გარეთ. გადაადგილდება მძიმე ავეჯი, ცვივა ბათქაში, ზიანდება გაყვანილობები, ხდება მცირე ნგრევა.
- 7 ბალი** ყველა გამორბის სახლიდან. მაგარ კონსტრუქციულ შენობაში ხდება უმნიშვნელო ნგრევა, კარგად აგებულ სახლებში ზომიერი ნგრევა, ცუდად აშენებული სახლები ინგრევა. გრძნობენ მოძრაობაში მყოფი მძღოლებიც.
- 8 ბალი** სეისმურად მდგრად შენობებში ხდება მცირე ნგრევა. ხის და აგურის კედლებიანი ჩვეულებრივი სახლები მნიშვნელოვნად ზიანდება და ნაწილობრივ ინგრევა. ცუდად აშენებული სახლები ინგრევა მთლიანად. პანელები სცილდება კარკასებს. იქცევა საკვამლე და საქარხნო მიწები, სვეტები, ძეგლები, კედლები. ბრუნდება მძიმე ავეჯი. იცვლება წყლის დონე ჭებში. ძაღლები გრძნობენ ბიძგებს.

9 ბაღი

სპეციალური კონსტრუქციული შენობები მნიშვნელოვნად ზიანდება. კარკასული კარგი კონსტრუქციული შენობები იხრება. ძალიან ზიანდება ჩვეულებრივი მასალით აშენებული სახლები და ნაწილობრივ ინგრევა. სახლები გადაადგილდება თავისი ფუნდამენტიდან. კარგად მოჩანს ბზარები მიწაზე წყდება მიწისქვეშა მილგაყვანილობა.

10 ბაღი

ინგრევა კარგად აშენებული ხის სახლები. აგურის და კარკასული სახლები ინგრევა ფუნდამენტთან ერთად. მიწა იბზარება, იღუნება რკინიგზის ლიანდაგები. ჩამოწვება მეწყერები ფერდობებზე და მდინარის ხეობებში.



11 ბაღი

ნგრევას გადაურჩება მხოლოდ ერთეული სეისმურად მდგრადი შენობა. ინგრევა ხიდები, მიწაზე წარმოიქმნება ფართო ნაკრალები. მთლიანად გამოდის მწყობრიდან მიწისქვეშა კომუნიკაციები. ხდება ძლიერი მეწყერები და ზვავები. მეტისმეტად იღუნება რკინიგზაზე რელსები.



12 ბაღი

მთლიანად ინგრევა ყველაფერი. ინგრევა შენობების ყველა ნაწილი. მიწის ზედაპირი ხდება ტალღისებული. იშლება ლანდშაფტი, საგნები ვარდება ზემოთ.





ლითოსფერო შედგება რამდენიმე დიდი ფილაქნისაგან და ეს ლითოსფერული ფილაქნები მოძრაობენ ერთმანეთის მიმართ. ჩვეულებრივ გამოყოფენ 6 დიდ, კონტინენტური ზომის, ფილაქნს: აფრიკის, ამერიკის, ანტარტიკის, ავსტრალია-ინდოეთის, ევრაზიის და წყნარი ოკეანის, და 14 შედარებით მცირე სუბკონტინენტური ზომის ფილაქნს: ფილიპინების, კარიბის, არაბეთის და ა. შ.

ფილაქნების ურთიერთგემოქმედების შედეგად წარმოიქმნება მიწისძვრები. ცნობილია ხშირი მიწისძვრების გავრცელების რაიონები, ე.წ. სეისმური სარტყლები: წყნარი ოკეანის სანაპირო ზოლი (წყნაროკეანური სარტყელი) და ალპურ-ჰიმალაური სარტყელი (მოიცავს: სამხრეთ ევროპას, კავკასიას, მცირე და ცენტრალური აზიის მთიან რეგიონებს, ჰიმალაის მთიანეთს).

საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოგენური რეგიონის განუყოფელი ნაწილი, ხმელთაშუაზღვა-ჰიმალაის სეისმოაქტიურ სარტყელს მიეკუთვნება და წარმოადგენს მცირე აზიის და ირანის მთიანეთის ჩრდილო განაპირა ზონას. კავკასიის სეისმოტექტონიკური ბუნება განპირობებულია -

- არაბეთისა და ევრაზიის ფილაქნების ურთიერთგემოქმედებით;
- არაბეთის ფილაქნის მოძრაობა ჩრდილოეთისაკენ 3-4 სმ შეადგენს წელიწადში,
- ყირიმ-კავკასიის ჰორიზონტალური გადაადგილება 1-2 სმ,
- ხოლო ანატოლიისა და ირანის მიკროფილაქნებისა 3-5-7 სმ/წელიწადში.

კავკასიაში მიწისძვრის კერები დედამიწის ქერქის ზედა ნაწილში, ძირითადად, გრანიტის ფენაში მდებარეობენ. ამასთან, თუ ჯავახეთის მთიანეთის კერების სიღრმე უმთავრესად 5-10 კმ სიღრმეზეა განლაგებული, კავკასიონის ფარგლებში 15-30 კმ აღწევს, საქართველოს ბელტის რეგიონში კი იკავებს გარდამავალ მნიშვნელობას.

მიწისძვრების მაღალი აქტივობით გამოირჩევა ჯავახეთის ვულკანური მთიანეთი და კავკასიონის ღერძული ზონა სამხრეთ ფერდობებით, რომელთა აქტიური სტრუქტურების სეისმური პოტენციალი განისაზღვრება მიწისძვრის შესაძლო მაქსიმალური ენერგეტიკული პოტენციალით $M_{max}=7$ და ინტენსივობით 9 და მეტი ბალი.

ისტორიული პერიოდიდან დღემდე საქართველოს ტერიტორიაზე რეგისტრირებულია 7 და 9 ბალის ინტენსივობის 16 მიწისძვრა.

ცხრილი N საქართველოში მომხდარი ძლიერი მიწისძვრები

N	ადგილმდებარეობა	მიწისძვრის ინტენსივობა (ბალებში)	თარიღი
1.	თმოგვი	8	1088წ.
2.	მცხეთა	9	1275წ.
3.	სამცხე	9	1283წ.
4.	ალავერდი	7-8	1530წ.
5.	ალავერდი	8-9	1742წ.
6.	ახალქალაქი	8-9	1899წ.
7.	ქართლი	8-9	1920წ.
8.	ტაბანყური	8	1940წ.
9.	მარტვილი	8	1957წ.
10.	გურია	7-8	1959წ.
11.	მადათათა	7-8	1959წ.
12.	ჩხალთა	9	1963წ.
13.	დმანისი	8	1978წ.
14.	ფარავანი	7-8	1986წ.
15.	რაჭა-იმერეთი	9	1991წ.
16.	ფასანაური-ბარისახო	7	1992წ.

XXI საუკუნის დასაწყისიდან დღემდე (2017წ.) საქართველოს ტერიტორიაზე მომხდარი მნიშვნელოვანი მიწისძვრები:

2002 წლის 25 აპრილი - თბილისში მიწისძვრის შედეგად ოთხი ადამიანი დაიღუპა. ერთ-ერთი მათგანი გულის შეტევით გარდაიცვალა. მიწისძვრის ინტენსივობა 6 ბალი იყო, ხოლო მიწისძვრის მაგნიტუდამ $M=4,5$ ერთეული შეადგინა. ეპიცენტრი თბილისიდან სამხრეთით, 21 კილომეტრის დაშორებით დაფიქსირდა. დაინგრა და დაზიანდა საცხოვრებელი სახლები, ძირითადად, თბილისის ძველ უბნებში - მთაწმინდაზე, სოლოლაკსა და ისანში.

2003 წლის 1 მარტი - დილის 5 საათზე თბილისში, 3 ბალიანი მიწისძვრა დაფიქსირდა. ეპიცენტრი ორთაჭალში იყო. ბიძგებს ნგრევა არ მოჰყოლია.

2006 წლის 6 თებერვალი - დილით, დაახლოებით 8:05 საათზე საქართველოში მიწისძვრა მოხდა. ეპიცენტრი რაჭა-ლეჩხუმში დაფიქსირდა და მიწისძვრის ინტენსივობამ მერკალის სკალით 5.1 ბალი შეადგინა. ბიძგები თბილისშიც იგრძნობოდა. არსებული ინფორმაციით, რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონში მიწისძვრას ნგრევა და მსხვერპლი არ მოჰყოლია.

2009 წლის 8 სექტემბრის მიწისძვრის შედეგად, რომლის ეპიცენტრი ონის რაიონში იყო, რიხტერის სკალით მიწისძვრის მაგნიტუდა $M=6$ ერთეულს შეადგენდა. რაჭაში 1000-ზე მეტი სახლი დაზიანდა. სულ მცირე, 400 ოჯახი უსახლკაროდ დარჩა. ეს იმ ოჯახების რაოდენობაა, რომელთა საცხოვრებელი ან დაინგრა ან ისე დაზიანდა, რომ აღდგენას არ დაექვემდებარა.

2010 წელს კი, საქართველოში 3 მაგნიტუდის სიმძლავრის 15-მდე მიწისძვრა მოხდა.

2012 წლის დეკემბერში შავ ზღვაში ანაკლიასთან მომხდარი მიწისძვრები მაქსიმუმ 5.9 მაგნიტუდას აღწევდა.

2017 წლის 20 იანვარს ქ.ახალციხის მახლობლად 4,3 მაგნიტუდის სიმძლავრის მიწისძვრა დაფიქსირდა.

საქართველო სეისმური აქტივობის თვალსაზრისით საშუალო ზონას მიეკუთვნება,



სადაც მცირე ბიძგები ტრადიციულია, მაგრამ ბოლო 20 წლის განმავლობაში შედარებით მაღალი ინტენსივობის მქონე მიწისქვეშა რყევების მაჩვენებლებით რაჭა და ჭავჭავაძის გამოირჩევიან. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური აქტივობა იმითაც დასტურდება, რომ ისეთი მიწისძვრების რიცხვი, რომლებისთვისაც შეიძლება განისაზღვროს მიწისძვრის კერის სეისმური პარამეტრები წელიწადში საშუალოდ 1000-მდეა. ამავე დროს, არ შეიძლება ყურადღება არ გავამახვილოთ იმ შემთხვევებზე, რომ უახლოეს მომავალში კვავასიაში მოსალოდნელია ძლიერი მიწისძვრების

განმეორებადობის დიდი ალბათობა, რასაც რეგიონის მდგრადი განვითარების თვალსაზრისით არ შეიძლება ანგარიში არ გაეწიოს, მით უმეტეს, რომ ქალაქ თბილისსა და სხვა დიდი ქალაქების მაღლივი შენობები რეალური სეისმური უსაფრთხოების გაუთვალისწინებლად აშენდა, აღარაფერს ვაბოთ ქალაქების ამორტიზებული სახლების სიმრავლეზე.

კატასტროფული საშიშროების მიმანიშნებელია 1988წ. სპიტაკის (სომხეთი) და 1991წ. რაჭის მიწისძვრები, რომლებსაც მაგნიტუდით (შესაბამისად $M=7$ და $M=7,2$), ინტენსივობით (8 და 9 ბალი), გავრცელების არეალითა და სოციალურ-ეკონომიკური შედეგებით ანალოგი არ მოეპოვებათ კავკასიაში დღემდე რეგისტრირებულ მიწისძვრათა შორის.

1991წ. რაჭა-იმერეთის და შიდა ქართლის მიწისძვრებმა მოიცვა საქართველოს ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ფართობი 7800 კმ², 700-ზე მეტი სოფლით და ქალაქის ტიპის დასახლებით; სტიქიამ დაანგრია და მნიშვნელოვნად დააზიანა 46 ათასი სახლი და 1000-მდე საზოგადოებრივი და სასოფლო-სამეურნეო შენობა-ნაგებობა, კულტურის ძეგლები, უსახლკაროდ დატოვა 100 ათასზე მეტი მცხოვრები, მნიშვნელოვნად დააზიანა საავტომობილო გზები (დაახლოებით 1200 კმ-ზე მეტი), მწყობრიდან გამოიყვანა წყალმომღები სათავე ნაგებობები, წყალსადენები და სხვა დანიშნულების საკომუნიკაციო ობიექტები.

1991-1992წწ. მიწისძვრით 20 ათასამდე ახალი მეწყერი და კლდეზვავი წარმოიქმნა, მდინარეთა ხეობებსა და ხრამებში დაგროვდა დიდძალი ღვარცოფტრანსფორმირებადი მყარი მასალა, მიწის ზედაპირზე გაჩნდა უამრავი ნაპრალი და სხვ.

- ამ მოვლენების ნეგატიური ზემოქმედების ზონაში აღმოჩნდა 1500-მდე დასახლებული პუნქტი, სამოსახლოდ უვარგისი გახდა 332 ათასამდე ჰა მიწის ფართობი, დაიღუპა 100-მდე ადამიანი; 70მლნ. მ3 მოცულობის კლდეზავის ქვეშ დაიმარხა სოფ. ხახიეთი, ხოლო 50მლნ. მ3 მოცულობის ნაზვავით ჩაიხერგა მდ. ყვირილას ხეობა სოფ. პერევის მიდამოებში;
- სოფ. ჩორდში (ონის რაიონი) მიწისძვრების უშუალო ზემოქმედებით დაზიანდა 2 საცხოვრებელი სახლი, ხოლო მისგან პროვოცირებულმა გიგანტურმა მეწყერმა (მოცულობა დაახლოებით 150მლნ. მ3) მთლიანად დაანგრა 70 კომლიანი სოფელი, ასევე მთლიანად დაინგრა სოფლები ბელოთი და საცხენისი (ცხინვალის ზონა);
- 170-200მლნ. მ3 მოცულობის მეწყერები განვითარდა სოფლებში ჟაჟქვისა და ბაჯიხევის (ონის რაიონი) ტერიტორიებზე.
- მეწყერმა გადაკეტა მდ. ფანას ხეობა (მდ. დიდი ლიახვის შენაკადი) და 40მ სიმაღლის კაშხლით დააგუბა 16-18მლნ. მ3 მოცულობის წყალი. შემდეგში კაშხლის ნაწილობრივი გარღვევით წარმოქმნილმა წყალმოვარდნებმა გადარეცხა მდ. დიდი ლიახვის ნაპირები, დატბორა დაბალ ტერასებზე განლაგებული სოფლები (ქურთა, კეხვი, აჩაბეთი და ცხინვალის მნიშვნელოვანი ნაწილი) და გააქტიურა სოფელი ხრეთის მეწყერი, რის გამოც მოსახლეობა გადასაწყვანი გახდა უსაფრთხო ადგილზე.

მიწისძვრებით პროვოცირებული მეწყერულ-გრავეიტაციული მოვლენების გააქტიურება აღინიშნა ეპიცენტრული კერების გარეთაც, თითქმის მთელი საქართველოს მასშტაბით. ათეული მილიონი მოცულობის მეწყერები განვითარდა აჭარაში, ლეჩხუმში, სვანეთში, მთიულეთში და სხვ.

მომავლაში ანტისეისმური მშენებლობის გაშლით შესაძლებელი გახდება თავიდან იქნეს აცილებული მიწისძვრები დამანგრეველი შედეგები. მაგრამ მეორე არანაკლები საშიშროება - მიწისძვრებით პროვოცირებული მეწყერულ-გრავეიტაციული მოვლენების გააქტიურება, თოვლ-მყინვართა ჩამოზავება, ღვარცოფული კერების მყარი მდგენელი ფორმირება, კარსტულ-სუფოზური ჩაქცევები და სხვა, რომლებიც ხშირად წარმოიქმნებიან მიწისძვრის ეპიცენტრებიდან მნიშვნელოვნად დაშორებულ და განსხვავებულ გეოტექტონიკური რეჟიმის მქონე არეალებში.

გორის 1920 წლის 20 თებერვლის მიწისძვრა

(მიწისძვრები საქართველოში)



ქალაქი გორი აღარ არსებობს! არც ერთი მთელი შენობა აღარ დარჩა, გორის მამრა მიწასთანაა გასწორებული. დაღუპულია უამრავი ადამიანი, ცოცხლად გადარჩენილნი უმწეო მდგომარეობაში ჩაცვივდნენ უსურსათობის, უტანსაცმლობისა და უსახლკარობის გამო. დანგრეულია როგორც ახალი, ასევე საუკუნის წინანდელი შენობები, ისტორიული ძეგლები... - დაახლოებით ამ შინაარსის ინფორმაციას აწვდიდნენ 1920 წლის თებერვლის გაზეთები საქართველოს მოსახლეობას.

გორის მამრაში პირველი ძლიერი ბიძგი 20 თებერვლის 02:55 საათზე აღინუსხა, ხოლო განმეორებითი - 14:45 საათზე. რიხტერის სკალით მიწისძვრის მაგნიტუდა (ადგილობრივი სიმძლავრე) 6,2 ერთეულს შეადგენდა (შედარებისთვის, 2002 წლის თბილისის მიწისძვრის მაგნიტუდა უდრიდა 4,6 ერთეულს), ხოლო მერკალის სკალის მიხედვით ინტენსივობა ეპიცენტრში 8-9 ბალს უტოლდებოდა. ყველაზე ძლიერი, 9-ბალიანი ბიძგები აღირიცხა გორიდან 3 კილომეტრში მდებარე სოფელ ხიდისთავში. გორში მიწისძვრის სიმძლავრე 8 ბალს შეადგენდა, ისევე როგორც გორის მამრის სოფლების უმრავლესობაში. ბიძგები მთელი საქართველოს მასშტაბით იგრძნობოდა. თბილისში მისი სიმძლავრე 6 ბალს შეადგენდა, ხოლო ბათუმსა და ფოთში - 5 ბალს.

როგორც ირკვევა, ღამის ბიძგს ქალაქ გორში დიდი ნგრევა არ მოჰყოლია, მაგრამ განმეორებითმა მიწისძვრამ კი უკვე დაზიანებული სახლები სრულიად გაანადგურა. თვითმხილველთა გადმოცემით, შუადღის მიწისძვრის დროს ქალაქში ისეთი მტვერი დადგა, კაცი ვერაფერს დაინახავდა. ქუჩებში საშინელი ხმაური ისმოდა - ძაღლების ყეფა, ადამიანთა ყვირილი, რომლებიც საკუთარი ოჯახის წევრებს ეძებდნენ ან ნანგრევებიდან თავის დასაღწევად დახმარებისთვის მოუხმობდნენ ახლობლებს.

“უცებ მოისმა ჯოჯოხეთური გუგუნი და ქალაქი გორი ჯერ საქანელათ გადიქცა, შემდეგ კი როგორც წელიდან გამოსული ან ჭენების შემდეგ გაოფლიანებული ცხენი ძლიერათ შეიბერტყა, ისე იბერტყებოდა დედამიწის ზურგი ერთი წუთის განმავლობაში. კედლების ჭახაჭუხი, ნგრევა, კორიანტელი მტვრისა, წივილ-კივილი ხალხისა. რა ხდებოდა, აღარაფრის გამოცნობა არ შეიძლებოდა. მთელი გორი გაეხვია სიბნელეში. ჩვენს წინ რამდენიმე ებრაელი და ქრისტიანი დაეცნენ მუხლებზე და ხელემაპყრობილი მაღალი ხმით ღმერთს საშველად მოუწოდებდნენ. ირგვლივ კვნესა, დაჭრილთა ოხვრა. თმაგაშლილი დედა შვილს გიჟივით დაეძებს, გაისმის ისტერიკული სიცილიც. ბევრი გადახვევიან ერთმანეთს, კოცნიან, გადარჩენას ულოცავენ. ცრემლები გაღრჩობს, გინდა ყველას უშველო, მაგრამ უძლური ხარ ბუნების წინაშე”, - წერდა იმდროინდელი პრესა.

მიწისძვრის შემდეგ გორის მამრაში ჩასულთ წინ საშინელი სურათი გადაეშალა. მამრაში, და განსაკუთრებით ქალაქ გორში, პატარა ქოხმახების გარდა თითქმის არაფერი გადარჩენილიყო. როგორც შემდგომში სტატისტიკური კომისიის მონაცემებით ჩანს, გორში აღწერილი 1336 შენობიდან არანაირი დაზიანება არ მიუღია მხოლოდ 16-ს, 756 შენობა-ნაგებობა კი, ან სრულად დაინგრა, ან დასაშლელი გახდა. 405 შენობა კაპიტალურ, ხოლო 156 - მცირე რემონტს მოითხოვდა. დანგრეული იყო ქალაქის ერობისა და თვითმართველობის შენობები, ფოსტა, გიმნაზია, სასულიერო სასწავლებელი, ეკლესიები, ყაზარმები, სატუსაღო. თითქმის მთლიანად ჩამოინგრა გორის ცნობილი

ციხე. მიწისძვრის შედეგად ქალაქ გორში დაიღუპა 18 ადამიანი (აქედან 7 ბავშვი), სხვადასხვა სიმძიმის დაზიანება მიიღო 267-მა მცხოვრებმა. განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობა იყო სოფელ ხიდისთავსა და აგრეთვე ოხერაში, სადაც მიწისძვრის ეპიცენტრი მდებარეობდა. ორივე სოფელი ღამის მიწისძვრის შედეგად სრულად განადგურდა. დიდი იყო მსხვერპლიც. სტატისტიკური კომისიის მონაცემების მიხედვით, ხიდისთავში დაიღუპა 30, ხოლო ოხერაში - 16 კაცი (სხვა მონაცემებით ამ ორ სოფელში დაღუპულთა რიცხვი 59-ს უდრიდა), სხვადასხვა სიმძიმის დაზიანება მიიღო 49 ადამიანი. ამ სოფლებში დაზარალდა 338 ოჯახი.

ერთ ადგილას ნანგრევებში მოჩანდა დაღუპული ახალგაზრდა ბიჭის თავი, სხეული კი ნანგრევებში იყო მოყოლილი. გულშეძრული დედა კი ცდილობდა შვილის ცხედრის ნანგრევებიდან გამოტანას, თუმცა ვერ ახერხებდა; მეორე ადგილას ხანში შესული ცოლ-ქმარი დაღუპულ ოთხ შვილს დასტიროდა, მიწასთან გასწორებული სახლის წინ კი ხუთი კაცის დასახიჩრებული სხეულები გამოეტანათ ჯარისკაცებს. თითქმის მთლიანად დაინგრა სოფელი უფლისციხე, სადაც დაზარალდა 145 ოჯახი და დაიღუპა 15 კაცი (სხვა მონაცემებით - 24). ვრცელდებოდა ინფორმაცია, რომ ამ სოფელში ნანგრევებში მოჰყვა ახალდაქორწინებული წყვილი მექორწილეებთან ერთად. თითქმის სრულიად განადგურდა: ატენი, გორიჭვარი, სკრა, ხოვლე, სასირეთი, დოესი და სხვა სოფლები. სხვადასხვა ხარისხის დაზიანება მიიღო მაზრის 75-მა სოფელმა. სტატისტიკური კომისიის მონაცემებით, **მიწისძვრამ მაზრაში შეიწირა 129 კაცის სიცოცხლე (სხვა მონაცემებით დაიღუპა 200-მდე), დაშავდა 661. სტიქიამ დააზარალა 7118 ოჯახი.**

საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკას, რომელსაც ამ პერიოდისთვის საშინაო და საგარეო პრობლემები ისედაც თავზე საყრელი ჰქონდა, ბუნებამ კიდევ ერთი გამოცდა მოუწყო. აკაკი ჩხენკელმა, რომელმაც საკუთარი თვალთი იხილა დანგრეული შიდა ქართლი, თბილისში დაბრუნებულმა დამფუძნებელი კრების სხდომაზე პირდაპირ განაცხადა: - ესლა გვაკლდა!

მართლაც, ბარალი ძალიან დიდი იყო. სახლების გარეშე დარჩენილი მოსახლეობა თებერვლის სუსხიან დღეებში ღამეს ღია ცის ქვეშ ვერ გაათევდა. სახლების დანგრევასთან ერთად სოფლის მოსახლეობის დიდ ნაწილს დაეღუპა შინაური პირუტყვი. 20 თებერვალს მაზრაში ჩავიდნენ მთავრობის წარმომადგენლები და ადგილზე გაეცნენ არსებულ სიტუაციას. 22 თებერვალს შეიქმნა მთავრობის საგანგებო კომიტეტი, რომელსაც იუსტიციის მინისტრი რაჟდენ არსენიძე ხელმძღვანელობდა. მთავრობამ მოუწოდა მთელი ქვეყნის მოსახლეობას, ამ მძიმე ვითარებაში ვისაც რითი შეეძლო, მხარში ამოსდგომოდა დაზარალებულებს. შეიქმნა დაზარალებულთა დახმარების ბიურო. ამასთან ერთად, გაზეთ “საქართველოს რესპუბლიკაში” დაიბეჭდა საკმაოდ ორიგინალური მოწოდება “მდიდრებისადმი”: **“მდიდარო, მიწისძვრა ყველას ათანასწორებს. გაიღე შენი სიმდიდრიდან დაზარალებულთა მოსამჭოზინებლად”.**

მთავრობისა და ქვეყნის მოსახლეობის სასახელოდ უნდა ითქვას, რომ ისინი მხარში ამოუდგნენ სტიქიისგან დაზარალებულებს. საქართველოს მთავრობამ მაშინვე გამოყო პირველადი 20-მილიონიანი კრედიტი, თუმცა პირველი დახმარების პაკეტის საერთო ღირებულება 60-80 მილიონ მანეთამდე აღიოდა. მოსახლეობას გაეგზავნა: საკვები, პირველადი საჭიროების ნივთები, 10 ათასი კარავი, შეშა. შეიქმნა საველე ჰოსპიტალები დაზარალებულთათვის პირველადი დახმარების აღმოსაჩენად. რკინიგზაზე განუწყვეტლივ მოძრაობდნენ სამგზავრო, საბარგო და სანიტარიული მატარებლები. სანიტარიული მატარებლებით დაშავებულები გადაჰყავდათ თბილისში. უნდა აღინიშნოს, რომ გარდა 20 თებერვალს მომხდარი ორი დამანგრეველი სიმძლავრის ბიძგისა, რამდენიმე დღის განმავლობაში მიწა სუსტად, მაგრამ მაინც იძროდა, რაც ისედაც დაზარალებულ მოსახლეობაზე კიდევ უფრო დამთრგუნველად მოქმედებდა. **სწორედ ამ პერიოდს უკავშირდება გორელებზე შემდგომში გავრცელებული ხუმრობა, რომ მათ შუა გზაზე სიარული ახასიათებთ.** მართლაც, შეშინებული მოსახლეობა ერიდებოდა ტროტუარზე სიარულს, რათა შენობების ნანგრევებიდან რამე არ დასცემოდათ.

აღნუსხულია ფაქტები, რომ ფეხმძიმე ქალები მიღებული შოკისგან სანიტარიულ მატარებელშივე მშობიარობდნენ. მთავრობამ უსახლკაროდ დარჩენილთათვის ბინები დაიქირავა ბორჯომში, ხაშურსა და სურამში. ამ უკანასკნელში მომზადდა ბინები 5 ათასი კაცისთვის. მაზრაში გაიგზავნა რეგულარული არმიის მესანგრეთა ათასეული და გვარდიის ნაწილები, მოხალისე სტუდენტთა სანიტარიული რაზმები, ექიმები, ინჟინერები. მოსახლეობა აქტიურად გამოეხმაურა მთავრობის მოწოდებას, გორში თითქმის არ ყოფილა მორთდიორობის ფაქტი, რაც ასეთ სიტუაციაში იშვიათობას არ წარმოადგენს. დაზარალებულებს ფულად დახმარებას უწევდა მთელი საქართველო, დაწყებული მთავრობისა და დამფუძნებელი კრების წევრების პირადი შემოწირულობებიდან, დამთავრებული კერძო პირებითა და სხვადასხვა კერძო ორგანიზაციით.

გორელთა დასახმარებლად იგზავნებოდა ეკლესიებში მოგროვებული ფული, საკუთარი ხელფასის ნაწილი გაიღეს რეგულარული არმიის ჯარისკაცებმა და გვარდიელებმა, ერობებმა, თბილისის საპყრობილეთა ინსპექციის წარმომადგენლებმა, სტუდენტებმა, სხვადასხვა დაწესებულების მუშებმა. მაგალითად, ზესტაფონში პირველადი დახმარებისთვის მოუგროვებიათ 225 ათასი მანეთი, თბილისის კლუბების საბჭომ კი გადაწყვიტა 100 ათასი მანეთი გაეგზავნა “გორის ფონდისთვის”, ასევე “ლოტოს” გათამაშებიდან შემოსული თანხის 10 პროცენტი, კვირაში ერთხელ კი “ლოტოს” მთელი წმინდა მოგება. **28 თებერვალს მწერალთა კავშირის საბჭომ გორის მცხოვრებთა დასახმარებლად ცნობილ კაფე “ქიმერიონში” გამართა გრანდიოზული საღამო, რომელშიც მონაწილეობდნენ ქართველი და რუსი მწერლები, ქართული დრამის, “ტარტოსა” და სახელმწიფო თეატრის მსახიობები.** მიწისძვრისგან დაზარალებულთა დასახმარებლად 200 ათასი მანეთი გააგზავნა იტალიის სამოქალაქო მისიამ, ასევე მათ გორში გაგზავნეს 500 კაცზე გათვლილი საველე ამბულატორია და ექიმთა ჯგუფი. დაზარალებულებს დახმარება გაუწია სომეხთა ეროვნულმა საბჭომ, რომელმაც გორელებისთვის გამოყო 50 ათასი მანეთი და საკუთარ თავზე აიღო დაშავებულთათვის საავადმყოფოში 20 საწოლის შენახვა. მიწისძვრასთან დაკავშირებით ამერიკული გაზეთის, “ნიუ-იორკ თაიმსის” 10 მარტის ნომერში გამოქვეყნდა სტატია სათაურით - “ასობით მკვდარი, ათასობით უსახლკარო - კავკასიაში მომხდარი მძიმე მიწისძვრის შედეგი”. ამერიკელთა აღმოსავლეთის დამხმარე კომიტეტმა კი სამი ვაგონი ძველი ტანისამოსი გაუგზავნა დაზარალებულებს.

ასეთი დამანგრეველი ძალის გამოდგა გორის 1920 წლის 20 თებერვლის მიწისძვრა საქართველოსთვის, თუმცა ქართლის შუაგულში დატრიალებულმა უბედურებამ შეაკავშირა და ერთად დააყენა მთელი საქართველოს მოსახლეობა.

ჟურნალი “ისტორიანი”, 2012 წლის მაისი, #5/17
(ავტორი: დიმიტრი სილაქაძე)



კატასტროფების სოციალური ზეგავლენა და მოწყვლადი ჯგუზები

კატასტროფების შემოქმედება ადამიანზე ძირითადად მძიმე და მრავალმხრივია, იგი მოიცავს როგორც ეკონომიკას ასევე სოციალურ და ფსიქოლოგიურ მხარეებს.

კატასტროფებისას ადამიანების მოწყვლადობა განპირობებულია მათი გეოგრაფიული მდებარეობით, იმით თუ სად იმყოფებიან. კატასტროფა შეიძლება იყოს ხანმოკლე ან ხანგრძლივი, ერთჯერადი ან მრავალჯერადი, სხვადასხვა ტიპის და მასშტაბის. კატასტროფა იწვევს პირდაპირ მატერიალურ ზარალს, როგორცაა სიკვდილი და ჯანმრთელობის დაზიანება, ნგრევა, საცხოვრებლის და სავარგულების განადგურება ან დაზიანება, ინფრასტრუქტურის მწყობრიდან გამოყვანა ან განადგურება, ადამიანების იზოლაცია, ცხოველების განადგურება. დიდია ასევე კატასტროფის არაპირდაპირი შედეგები, როგორცაა სიღარიბე, სტრესი და შფოთვა.

სოციალური ზეგავლენა განისაზღვრება იმ შედეგებით რომლებიც აისახება ადამიანებზე და რომელსაც შეუძლიათ შეცვალონ მათი ცხოვრება, მუშაობა, ერთმანეთისადმი დამოკიდებულება, გართობა, და ცხოვრებასთან მორგების სახეები.

კატასტროფების სოციალური ეფექტი მრავალმხრივია, უპირველეს ყოვლისა ის ეხება ეკონომიურ მდგომარეობის გაუარესებით გამოწვეულ სიღარიბის ზრდას, რომლის შემოქმედებაც ადამიანზე იმდენადვეა სოციალური, რამდენადაც ეკონომიკური. სიღარიბე ბევრად უფრო მეტია ვიდრე მატერიალური რესურსების სიმცირე, იგი ზღუდავს ადამიანის ხელმისაწვდომობას ჯანდაცვის სერვისებისადმი, განათლებისა და გართობისადმი, იწვევს სოციალურ იზოლაციას, განაპირობებს დაბალ თვით-შეფასებას და არაადექვატურობის განცდას.

კატასტროფას ხშირად მოჰყვება გადაადგილების აუცილებლობა, რაც იწვევს თემის დაშლას, ჩამოყალიბებული ურთიერთობების დააკარგვას და ახალ გარემოსთან შეგუების აუცილებლობას. კატასტროფების მძიმე სოციალურ შედეგს წარმოადგენს მიგრაცია, როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე მის გარეთ. გარე მიგრაცია მნიშვნელოვნად ცვლის ქვეყანაში დემოგრაფიულ სურათს, რადგან ძირითადად ხდება ახალგაზრდა, შრომისუნარიანი, რეპროდუქციული ასაკის პირების სხვა ქვეყანაში გადინება.

კატასტროფა მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს როგორც ფსიქოფიზიკურ, ასევე ფსიქიკურ ჯანმრთელობასა და ქცევაზე.

მან შეიძლება გამოიწვიოს საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის მუშაობის მოშლა, ტიკები, დეზორიენტაცია, კონცენტრაციის პრობლემები, ყურადღების დეფიციტი. ფსიქიკაზე ზეგავლენა აისახება დაღლილობის განცდაში, შფოთვაში, დეპრესიაში, შიშებსა და გლოვაში.

კატასტროფის ქცევითი ეფექტები მოიცავს უძილობას, ალკოჰოლისა და ნარკოტიკების მოხმარებას, ცვლილებას მადაში და რიტუალისტურ ქცევას.

კატასტროფებით დაზარალებული მოსახლეობის დიდი ნაწილი საჭიროებს ფსიქოლოგიურ დახმარებას. თუმცა კატასტროფის ეფექტი მენტალურ ჯანმრთელობაზე როგორც წესი არ არის ხანგრძლივი.

კატასტროფის შედეგი, როგორც შემთავსებით აღვნიშნეთ ძირითადად ადგილმდებარეობით არის გაპირობებული, თუმცა მისი ზეგავლენა ასევე განისაზღვრება ადამიანის ან ადამიანთა ჯგუფების მოწყვლადობით და უპირველესად იმ რესურსების ოდენობით, რაც მათ გააჩნიათ კატასტროფასთან გასამკლავებლად.

მოწყვლადობა განისაზღვრება როგორც თემის, სისტემის ან ქონების ისეთი მახასიათებლები და გარემოებები, რომლებიც განაპირობებენ მათ დაუცველობას საფრთხის საზიანო შემოქმედებისგან. მოწყვლადობის მრავალი ასპექტი არსებობს, რომლებიც განპირობებულია სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური ფაქტორებით.

მოწყვლადობა ახასიათებს პიროვნებას ან ჯგუფს, მათ უნარს წინასწარ განსაზღვრონ, მოერგონ ან გაუმკლავდნ კატასტროფის შედეგს. მოწყვლადობა არეკლავს მოვლენის განსხვავებულ შემოქმედებას სხვადასხვა ჯგუფებზე, იღებს რა მხედველობაში ადამიანებს შორის არსებულ განსხვავებებს.

მოწყვლად ჯგუზებად განიხილება:

- ხანდაზმულები
- ბავშვები
- ქალები, განსაკუთრებით ორსული და მეძუძური დედები
- შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები
- ეროვნული უმცირესობები

კატასტროფების შემთხვევაში მოწყვლად ჯგუზებად უნდა იქნენ განხილული ასევე უცხოელი ტურისტები და საქართველოში დასაქმებული უცხო ქვეყნის მოქალაქეები.

ამ ჯგუზების მოწყვლადობა უპირველესად გაპირობებულია კატასტროფისადმი მზაობის და მასზე რეაგირების მათ ხელთ არსებული რესურსების ნაკლები ოდენობით სხვა ჯგუფებთან შედარებით.

კატასტროფების უარყოფითი შედეგების შესარბილებლად დიფერენცირებული მიდგომა აუცილებელია განხორციელდეს კატასტროფაზე რეაგირების ციკლის ყველა, პრევენციის, მზადების, რეაგირების და რეაბილიტაციის ეტაპზე.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იქნეს სხვადასხვა ჯგუფების შესაძლებლობები კატასტროფების მზაობის ფაზაში, გაპირობებულ იქნეს გაფრთხილების შესახებ ინფორმაციის მათთვის ხელმისაწვდომობა.

ეს უპირველეს ყოვლისა გულისხმობს კატასტროფის შესახებ შეტყობინების გაგებას.

ხანდაზმულებს ხშირად აქვთ დაქვეითებული სმენა და მხედველობა. ეს პრობლემა კიდევ უფრო მწვავედ დგას შეზღუდული შესაძლებლობის პირების შემთხვევაში. ასეთი საქართველოში 118, 651 პირია, რაც მოსახლეობის 3%-ს შეადგენს. ინფორმაციის მიწოდება კატასტროფის მოახლოების შესახებ უნდა გაკეთდეს ამ ჯგუფებისათვის ხელმისაწვდომ არხის მეშვეობით, სასურველია სმენითი და ვიზუალური ინფორმაციის კომბინირება. ეროვნული უმცირესობების, ტურისტების და უცხოელი მუშებისთვის გაფრთხილება მათთვის გასაგებ ენაზე უნდა იქნეს მიწოდებული.

შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირებს და ხანდაზმულ ადამიანების ხშირად გადაადგილების პრობლემები აქვთ. ამის გამო წინასწარ უნდა იქნეს გათვალისწინებული თუ ვის დასჭირდება დახმარება და როგორ უნდა მოხდეს მათი გადაადგილება საჭიროების შემთხვევაში.

რეაგირებისას უნდა გათვალისწინებული იქნეს მოწყვლადი ჯგუფების ოჯახისა და თემისაგან იზოლაციის მაქსიმალურად თავიდან აცილება, ბავშვების მშობლებისაგან განცალკევება, ორსულებისა და მეძუძურ დედების საკვებისა და წყლის უფრო დიდი ოდენობით უზრუნველყოფა, ქალების ჰიგიენური საშუალებებით უზრუნველყოფა, ხანდაზმულების უფრო დიდი საჭიროება განთავსდნენ ოჯახთან ერთად.

ბავშვები მოზრდილებზე ბევრად უფრო მეტად მარალდებიან ბუნებრივი კატასტროფების შედეგად და ეს ზეგავლენა ხშირად ხანგრძლივია. ეს გამოწვეულია თავის დაღწევის ნაკლები შესაძლებლობით, მცირეწლოვანებთან საკუთარი თავის იდენტიფიკაციის შეუძლებლობით, კრიტიკული გადაწყვეტილების მიღების სირთულით, უფროსებზე დამოკიდებულებით ზრუნვის, თავშესაფარის მიღების, ტრანსპორტირების და დაცვისათვის.

კატასტროფების ბავშვებზე ზემოქმედება ძირითადად სამ სფეროზე აისახება: ფიზიკური

ჯანმრთელობა, ფსიქიკური ჯანმრთელობა და განათლების ხელმისაწვდომობა.

კატასტროფამ შეიძლება გამოიწვიოს ბავშვის სიკვდილი ან დაშავება, მისი სახლის ნგრევა და ოჯახის მატერიალური რესურსების დაკარგვა, მშობლების ან ოჯახის წევრების სიკვდილი, არსებული სოციალური ბადეების ნგრევა. კატასტროფამ შეიძლება განაპირობოს საკვების დეფიციტი რაც უარყოფითად აისახება ბავშვის ფიზიკურ ჯანმრთელობაზე.

მძიმე კატასტროფის ეფექტი ბავშვის ფსიქიკაზე. მან შეიძლება გამოიწვიოს პოსტ ტრამატიული სტრესული აშლილობა, რომელიც შეიძლება უფრო მეტ ხანს გაგრძელდეს ვიდრე მოზრდილებთან, შიში, შფოთვა და დეპრესია. ბავშვების უმრავლესობას არ სჭირდება ფსიქიატრიული მკურნალობა, მაგრამ აუცილებელია კატასტროფის შემდეგ მოხდეს მათი ფსიქოლოგიური მდგომარეობის სკრინინგი და საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს ფსიქოლოგის ჩარევა.

კატასტროფას შეიძლება მოყვეს შენობების, მათ შორის სკოლის შენობების ნგრევა, რაც შეათერხებს ბავშვებისათვის განათლების მიღებას. კატასტროფის შემდეგ განცალკევების შემთხვევაში აუცილებელია ბავშვების ოჯახში რაც შეიძლება სწრაფად დაბრუნება.

ხანდაზმულების კატასტროფებისადმი მონყვლადობა უპირველეს ყოვლისა მათი ფიზიკური მდგომარეობით არის გაპირობებული, შესაბამისად კატასტროფის შედეგად ძირითადად ხდება მათი ფიზიკური ჯანმრთელობის დაზიანება. ხანდაზმულების ფიზიკური შეგრძნებები როგორც წესი შესუსტებულია, მათ აქვთ პრობლემები გადაადგილებაში, ქრონიკული დაავადება და ხშირად შეზღუდული სოცო-ეკონომიური მდგომარეობა. ისინი ნაკლებად მგრძნობიარე არიან კატასტროფის გამაფრთხილებელი სიგნალების მიმართ, ცდილობენ არ მიატოვონ სახლ-კარი და ამით დაიცვან საკუთარი ქონება.

ხანდაზმულები ახალგაზრდებზე უფრო მეტად განიცდიან მატერიალურ დანაკარგს საგნებისადმი სენტიმენტალური დამოკიდებულების გამო, მათთვის უფრო პრობლემატურია რეაბილიტაცია.

ამავდროულად მთელი რიგი კვლევები მიუთითებს, რომ კატასტროფების ფსიქოლოგიური ზეგავლენა ხანდაზმულებზე ბევრად უფრო ნაკლებია ახალგაზრდებთან შედარებით. ამის ახსნა ხდება იმ ფაქტით, რომ ხანდაზმულები ემოციურად უფრო ნაკლებად რეაგირებენ კატასტროფაზე, აქვთ უფრო ჩამოყალიბებული მორგების სტილი.

რეაბილიტაციის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ხანდაზმულების სპეციფიკური საჭიროებები, მათი მობილობის პრობლემა, ქრონიკული დაავადების სამკურნალო წამლებით უზრუნველყოფა, სამედიცინო დახმარება, დიეტური საკვები. მაქსიმალურად უნდა შემცირდეს მათი ოჯახისა და ახლობლებისაგან იზოლაციის დრო.

გენდერული ასპექტები

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ბუნებრივ კატასტროფები მოსახლეობის სხვადასხვა ჯგუფზე განსხვავებულად ზემოქმედებს. აქედან გამომდინარე განსხვავებულია მათზე რეაგირების, თავიდან აცილებისა და მართვის მექანიზმები. საზოგადოება იყოფა ორ დიდ ჯგუფად ქალებად და მამაკაცებად. მათ შორის არსებული განსხვავება, რაც საფუძვლად უდევს გენდერულ საჭიროებებსა და როლებს, განაპირობებს ბუნებრივი კატასტროფების მართვასა და თავიდან აცილებასთან დაკავშირებულ გენდერულ ასპექტებს.

რითი არის განპირობებული გენდერული ასპექტები?

გენდერი

როგორც ტერმინი გულისხმობს სოციალურად განსაზღვრულ როლებს, აღქმებს, ქცევებსა და იმ მოლოდინებს, რომლებიც მამაკაცებსა და ქალებთან დაკავშირებით არსებობს მოცემულ საზოგადოებაში.

გენდერული როლი

არის ქალისა და მამაკაცისათვის საზოგადოების და კულტურის მიერ დაწესებული ქცვის ფორმები, ნორმები და ღირებულებები.



ქალებისა და მამაკაცებისადმი არსებული დამოკიდებულება საფუძვლად უდევს მათდამი გამოყენებულ განსხვავებულ აღზრდის სტილს, ოჯახსა და საზოგადოებაში ბიჭებისათვის უფრო დომინანტური როლის მინიჭებას. შესაბამისად, ბავშვობის ასაკშივე, ბიჭები და გოგონები იძენენ სხვადასხვა უნარსა და ერთმანეთისაგან განსხვავებულ თვისებებს, ირჩევენ სხვადასხვა პროფესიას. ყოველივე ეს კი განაპირობებს იმას, რომ უკვე ზრდასრულ ასაკში კაცები და ქალები, როგორც წესი, სხვადასხვა როლს ასრულებენ.

გენდერულ როლები მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული გენდერულ სტერეოტიპებთან (წარმოდგენები კაცისა და ქალის პიროვნული თვისებების და ქცევითი მახასიათებლების შესახებ). კულტურა თავის წარმომადგენელ ქალს თუ კაცს გარკვეულ მახასიათებლებს მიაწერს, განსაზღვრავს იმას, თუ როგორი უნდა იყოს და როგორ უნდა იქცეოდეს ქალი ან კაცი, რისი გავრცელება ევალება მას ოჯახში და საზოგადოებაში.

გენდერული როლების გამო ბუნებრივი კატასტროფები განსხვავებულად აისახება ქალებსა და კაცებზე, რადგან ისინი სხვადასხვანაირად რეაგირებენ მოვლენაზე და სხვადასხვა ტიპის დახმარებას საჭიროებენ.

გენდერული თანასწორობა, რომელიც ჩვენი ქვეყნის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრიორიტეტს წარმოადგენს, გულისხმობს გენდერული ასპექტების გათვალისწინებას საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა სფეროსა და დონეზე. გენდერული თანასწორობა უზრუნველყოფს ქალისა და მამაკაცის უფლებების დაცვას, ეკონომიკის სწორად დაგეგმვასა და სამართლიანად წარმართვას, აღიარებს განსხვავებულ გენდერულ საჭიროებებს.

განსხვავებული გენდერული საჭიროებები გათვალისწინებული უნდა იყოს ბუნებრივი კატასტროფების პრევენციის, მართვის, რეაგირებისა თუ აღდგენის პროცესშიც. მიდგომას, რომელიც გენდერული საჭიროებების იდენტიფიცირებას, მათ გათვალისწინებასა და შესაბამისი აქტივობებისა თუ მხარდაჭერის განხორციელებას გულისხმობს, გენდერული მენისტრიმინგი ეწოდება.

როგორც ცნობილია, სტიქიური კატასტროფების დროს დაშავებული ქალების რაოდენობა აღემატება კაცებისას. ამის მიზეზი შეიძლება იყოს ის, რომ კაცი უფრო ძლიერია ფიზიკურად, ვიდრე ქალი; ან ქალებმა უფრო ნაკლებად იციან ცურვა, ვიდრე კაცებმა, რაც შეიძლება მათი დაღუპვის მიზეზი გახდეს წყალდიდობის დროს. ევაკუაციის დროს ქალები ამზადებენ ბავშვებს, მოხუცებს და ზრუნავენ პირველადი, აუცილებელი ნივთებისა თუ დოკუმენტების შეგროვებაზე.

საოჯახო საქმიანობას ძირითადად ქალები ეწევიან ტრადიციული როლებიდან გამომდინარე. კატასტროფის გამო ადამიანებს ხშირად უწევთ სახლ-კარის მიტოვება და ოჯახთან ერთად დროებით თავშესაფარში გადასვლა, სადაც ქალებს საოჯახო საქმიანობის შესრულება რთულ პირობებში უწევთ.

გენდერული ასპექტების გათვალისწინების დროს, ყურადღება უნდა მივაქციოთ ორსულ ქალებს, რომლებიც კატასტროფების მიმდინარეობის, მართვისა თუ აღდგენის პროცესში განსაკუთრებულ მიდგომას საჭიროებენ. ისინი განსაკუთრებულ სირთულეებს აწყდებიან ევაკუაციის დროს - უჭირთ პირველადი საჭიროების ნივთების თავად ტარება; კიდევ უფრო შფოთავენ, რადგან ვერ ახერხებენ ოჯახის წევრებისათვის დახმარების გაწევას. ეს საკითხი განსაკუთრებით მწვავედ დგას იმ შემთხვევაში, როდესაც მათ პატარა შვილები ჰყავთ; ასევე, მათთვის უფრო რთულია დროებით საცხოვრებელის პირობებთან შეგუება. ორსული ქალები, რომლებიც ექიმის მეთვალყურეობას საჭიროებენ ვედარ იღებენ სამედიცინო სერვისს, რაც უარყოფითად შეიძლება აისახოს მათი და მათი მომავალი შვილების ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე.

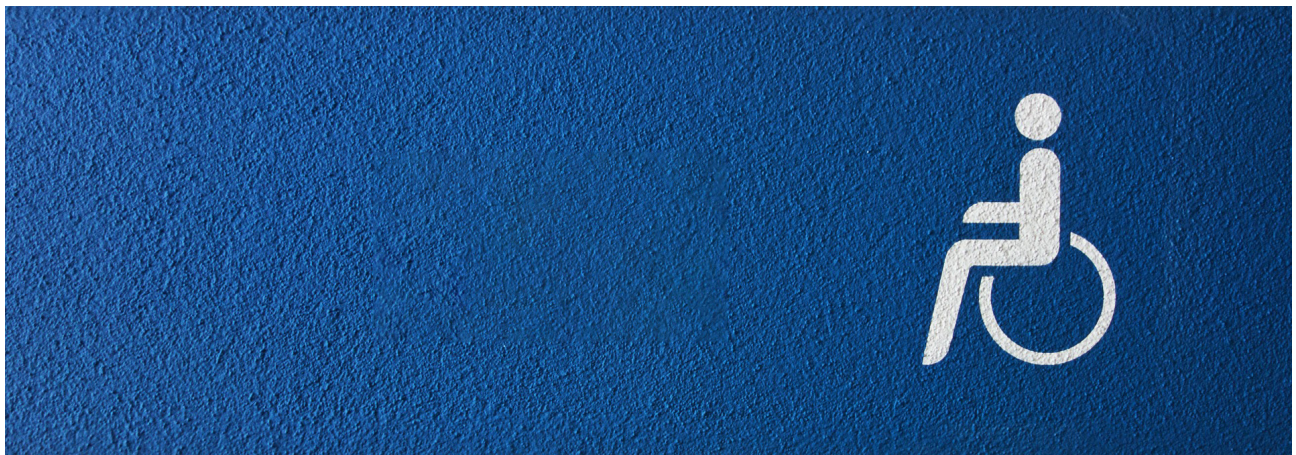
აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ორსულების მომზადება მოსალოდნელი კატასტროფისა და მასზე რეაგირების თაობაზე მათთვის განკუთვნილი საგანმანათლებლო ტრენინგების მეშვეობით.

შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები

ვინ არიან შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები (შშმ პირები)?

შშმ პირი არის პირი სხვადასხვა ფიზიკური, ფსიქიკური, ინტელექტუალური ან სენსორული დარღვევით, რამაც შესაძლოა მას ხელი შეუშალოს საზოგადოებრივი ცხოვრებაში მის სრულ და ეფექტიან მონაწილეობას სხვებთან თანაბარ პირობებში.

შშმ პირები მიეკუთვნებიან საზოგადოების ერთ-ერთ ყველაზე მონაცვლად კატეგორიას. შესაბამისად, კიდევ უფრო იზრდება მათ სიცოცხლესთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები ბუნებრივი კატასტროფების დროს. ასეთ შემთხვევაში მათ ექმნებათ სხვადასხვა ტიპის ფიზიკური, სოციალური თუ ფსიქიკური პრობლემები და ბარიერები, რაც სერიოზულ საფრთხეს უქმნის მათ სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას.



ეს პრობლემები და ბარიერები შეიძლება:

- სმენისა ან მხედველობის დარღვევის მქონე ადამიანმა შეიძლება ვერ გაიგოს ან ვერ წაიკითხოს ადრეული გამაფრთხილებელი შეტყობინება, ინტელექტუალური განვითარების დარღვევის მქონე ადამიანმა შეიძლება ვერ მოახერხოს ადეკვატურად რეაგირება;
- შშმ პირებს უფრო მეტი დრო და სხვისი დახმარება ესაჭიროებათ ევაკუაციის დროს;
- გადარჩენის დროს გამოყენებულმა არასათანადო ტექნიკამ შეიძლება კიდევ უფრო მეტი სირთულე შეუქმნას შშმ პირებს;
- პირველადი თავშესაფარი შეიძლება არ იყოს შშმ პირისათვის მოხერხებული, ადაპტირებული, რაც თავის მხრივ კიდევ უფრო გაართულებს მის მდგომარეობას;
- სირთულე გადაადგილებასა და სივრცეში ორიენტაციაში, დიდი მანძილის გავლის საჭიროება თავშესაფარში განთავსების მიზნით

- სწარფი რეაგირების აუცილებლობის შემთხვევაში შეიძლება ვერ მოხდეს მაშველის მიერ შემღუდვის ზუსტი იდენტიფიცირება და შესაბამისად, შშმ პირმა შეიძლება ვერ მიიღოს სათანადო დახმარება;

- გამაფრთხილებელი სიგნალების გაგება/აღქმა;

- არასაკმარისი ადამიანური რესურსი დახმარების გასაწევად;

- შეუსაბამო პირველადი სამედიცინო დახმარება;

- სოციალური მხადაჭერის ნაკლებობა

აღსანიშნავია, რომ კატასტროფების ეფექტი არ არის მხოლოდ უარყოფითი. ნაკლებ განვითარებულ ქვეყნებში იგი შეიძლება განვითარების სტიმულად იქცეს, რადგან ხშირად დაკავშირებულია ახალი ტექნოლოგიების შემოტანასა და რეკონსტრუქციასთან.

ბუნებრივი კატასტროფების თავიდან აცილება შეუძლებელია, მაგრამ სწორად განხორციელებული მართვის მეშვეობით შესაძლებელია მათი უარყოფითი შედეგების მნიშვნელოვნად შემცირება, სიცოცხლის, ჯანმრთელობის და მატერიალური რესურსების მნიშვნელოვანი დაზოგვა.

კატასტროფის მართვის მნიშვნელოვანი ასპექტები, მართვის ჯაზები და ძირითადი გაჩვენები



კატასტროფის მართვა, მკაფიოდ გამოკვეთილი კომპლექსური მოცემულობაა და გამოიხატება სამთავრობო უწყებების მიერ დაგეგმილი და განხორციელებული ღონისძიებების ჰარმონიულ ერთობლიობაში, რომლის მიზანია შესაძლო კატასტროფებით გამოწვეული სოციალური, ეკონომიკური და გარემოს ზიანის თავიდან აცილება ან შემცირება, ადამიანების უსაფრთხოების, სწრაფი რეაგირების და ეფექტური აღდგენითი სამუშაოების უზრუნველყოფა.



ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია ადგილობრივი თვითმმართველობების კოორდინაცია და შეთანხმებული მუშაობა თემში და ცენტრალურ ხელისუფლებასთან.



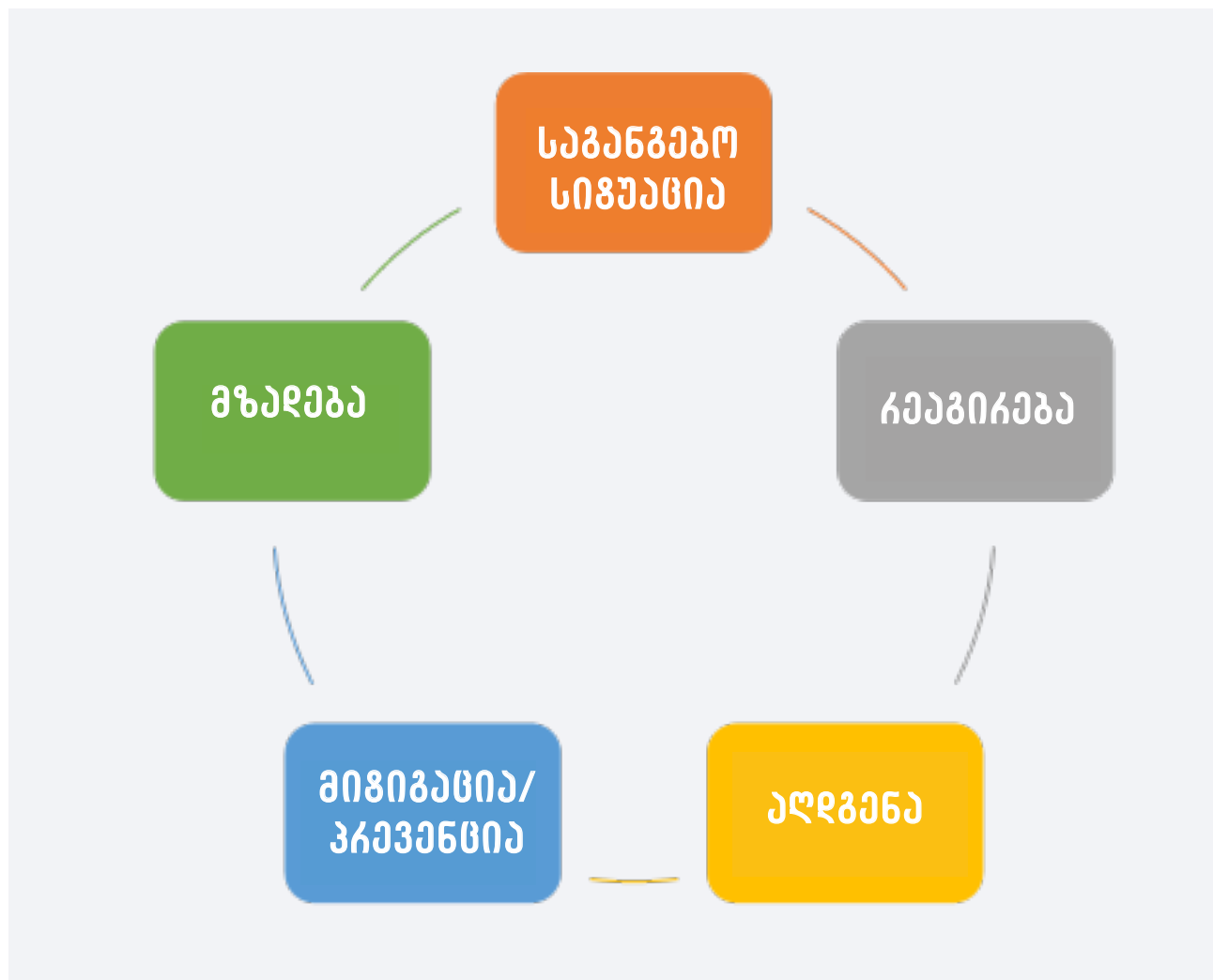
ზოგადად, კატასტროფებთან მიმართებაში მსოფლიოს კარგი პრაქტიკის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი განმსაზღვრელი ფაქტორი სწორედ კოორდინირებული და გუნდური მუშაობის პრინციპია.



კატასტროფის რისკის შემცირების საქმეში, არსებითია, რისკების გამააქტიურებელი ადამიანური თუ ბუნებრივი ფაქტორების მუდმივი მონიტორინგი და შეძლების ფარგლებში შესაბამისი დაცვითი აქტივობების განხორციელება.



ცხადია, საგანგებო სიტუაციის/კატასტროფის მართვის პროცესში, ჯეროვანი მოქმედებისთვის ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია, ფუნდამენტური ტერმინების მართებული გააზრება, რომლის საფუძველზეც ხდება მორეაგირეთა მხრიდან დროსა და სივრცეში შესაბამისი ოპერირება



ჩააბიჩება

კატასტროფის დროს ან როგორც კი კატასტროფა მოხდება გადაუდებელი დახმარების განწევა და სახელმწიფოს მხარდაჭერა ადამიანების სიცოცხლის გადარჩენის, მათი ჯანმრთელობისათვის მიყენებული ზიანის შემცირების, საზოგადოებრივი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის და დაზარალებული მოსახლეობისათვის პირველადი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების მიზნით.

პლგენა

კატასტროფის შედეგად დაზარალებული საზოგადოებისთვის დამხმარე საშუალებების და ობიექტების, საარსებო საშუალებების და საცხოვრებელი პირობების აღდგენა და საჭიროებისამებრ გაუმჯობესება, რაც ასევე მოიცავს კატასტროფის რისკის ფაქტორების შესამცირებელ ძალისხმევას.

მიზიგაცია

მიტიგაცია (შერბილება) საფრთხეებისა და მათთან დაკავშირებული კატასტროფების უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ან შეზღუდვის ღონისძიებებს მოიცავს.

ხშირ შემთხვევაში, ვერ ხერხდება საფრთხეების უარყოფითი შედეგების თავიდან სრულად აცილება, თუმცა სხვადასხვა ქმედების მეშვეობით შესაძლოა მნიშვნელოვნად შემცირდეს მათი მასშტაბები და სიმძაფრე.

პრევენცია

პრევენცია საფრთხეებისა და მათთან დაკავშირებული კატასტროფების უარყოფითი შედეგების სრული აცილებაა. ტერმინი „პრევენცია“ გამოხატავს კონცეფციასა და განზრახვას, რაც წინასწარ გატარებული ღონისძიებებით პოტენციური უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილებას გულისხმობს.

მზადება

სამთავრობო სტრუქტურების, რეაგირების და აღდგენის საკითხებში სპეციალიზებული ორგანიზაციების, თემებისა და ცალკეული პირების მიერ ცოდნის შეძენა და შესაძლებლობების განვითარება, რათა ეფექტიანად განხორციელდეს მოსალოდნელი, მოახლოებული ან უკვე გამოვლენილი სახიფათო მოვლენების ან გარემოებების წინასწარ განსაზღვრა, მათზე რეაგირება და შემდგომი აღდგენა.

საგანგებო სიზუსტია

თემის ან საზოგადოების ფუნქციონირების მნიშვნელოვანი მოშლა, რომელიც მოიცავს ფართომასშტაბიან ადამიანურ, მატერიალურ, ეკონომიკურ ან ეკოლოგიურ დანაკარგებს ან/და ზეგავლენას, რომელიც აღემატება დაზარალებული თემის ან საზოგადოების საკუთარი რესურსებით გამკლავების უნარს.

კისკი

მოვლენის ალბათობისა და მისი უარყოფითი შედეგების კომბინაცია.

საუკთხე

სახიფათო მოვლენა, ნივთიერება, ადამიანის ქმედება ან ვითარება, რასაც შეუძლია გამოიწვიოს სიკვდილი, სხეულის დაზიანება, დაავადება ან ჯანმრთელობის გაუარესება, ქონებრივი ზარალი, საარსებო წყაროს დაკარგვა და მომსახურების სფეროს მოშლა, სოციალურ-ეკონომიკური სისტემების რღვევა და გარემოს დაზიანება.

კაზასკაოვა

იმ მაშტაბების სტიქიური მოვლენა დროსა და სივრცეში, რომელიც თემის ან საზოგადოების ფუნქციონირების მნიშვნელოვანი მოშლას იწვევს, გულისხმობს დიდი მოცულობით ადამიანურ, მატერიალურ, ეკონომიკურ თუ ეკოლოგიურ დანაკარგებს, რომელიც აღემატება დაზარალებული თემის ან საზოგადოების საკუთარი რესურსებით გამკლავების უნარს და შესაძლებლობას.

მოწყვლადობა

მოწყვლადობა განისაზღვრება როგორც თემის, სისტემის ან ქონების ისეთი მახასიათებლები და გარემოებები, რომლებიც განაპირობებენ მათ დაუცველობას საფრთხის საზიანო ზემოქმედებისგან. მოწყვლადობის მრავალი ასპექტი არსებობს, რომლებიც განპირობებულია მატერიალური, სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური ფაქტორებით.

საევაკუაციო გეგმა

შენობიდან საევაკუაციო გეგმის შედგენას ახორციელებს საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოს ადგილობრივი სამსახურები. საევაკუაციო გეგმაზე უნდა იქნეს გამოსახული: კიბის უჭრედები, ლიფტები და ლიფტის მიმდებარე ჰოლი, ოთახები, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო სათავსოები, დერეფნები, აივნები, გარე კიბეები, ასევე, კიბის უჭრედის, ლიფტის მიმდებარე ჰოლისა და ევაკუაციის გზაზე მდებარე ყველა კარი. სათავსოების დასახელებები დატანილი უნდა იყოს უშუალოდ სართულის გეგმაზე ან ისინი უნდა დაინომროს და ნახაზის მარჯვენა კუთხეში მოხდეს მათი ექსპლიკაცია; კარი ნაჩვენები უნდა იყოს ღია მდგომარეობაში. იმ შემთხვევაში, თუ ზოგიერთი გამოსასვლელი ექსპლუატაციის პროცესში ჩარაზულია, მაშინ საევაკუაციო გეგმაზე კარის ღიობები ნაჩვენები უნდა იყოს დახურულ მდგომარეობაში. ხოლო გასაღების შენახვის ადგილი უნდა იყოს აღნიშნული შემდეგი სახის წარწერით - „ყუთი გარე კარის გასაღებით“. თუ შენობა აღჭურვილია გარე სახანძრო კიბით, მაშინ საევაკუაციო გეგმაზე უნდა იყოს დატანილი წარწერა „სახანძრო კიბისაკენ გასასვლელი“. სართულის საევაკუაციო გეგმაზე ევაკუაციის ძირითადი გზები დატანილ უნდა იქნას მთლიანი მწვანე ფერის ხაზებით, ხოლო სათადარიგო საევაკუაციო გზა - მწვანე ფერის პუნქტირით (წყვეტილი ხაზით). ეს ხაზები უნდა იყოს ორჯერ უფრო სქელი, ვიდრე შენობის ნახაზის ხაზებია; ძირითადი საევაკუაციო გზები მიმართული უნდა იყოს გარე გასასვლების მქონე კიბის უჭრედებისაკენ, ასევე, იმ კიბეებისაკენ, რომლებსაც პირველი სართულისაკენ მივყავართ. თუ ორი კიბის უჭრედი თანაბარმნიშვნელოვანია ცეცხლისა და კვამლისაგან დაცულობის თვალსაზრისით, მაშინ ძირითადი საევაკუაციო ხაზი მიმართული უნდა იყოს უახლოესი კიბის უჭრედისაკენ. საევაკუაციო გზების ხაზები უნდა გამოდიოდეს თითოეული სათავსოდან (ოთახიდან) და უნდა მთავრდებოდეს უსაფრთხო ადგილის გასასვლელზე ან უშუალოდ შენობის გარეთ. საევაკუაციო ვექტორები არ უნდა კვეთდნენ ერთმანეთს და უნდა უზრუნველყოფდნენ თანაბარი ოდენობის პირთა გატარებას დროის უმცირეს პერიოდში. სართულის გეგმაზე სპეციალური სიმბოლოების გამოყენებით დაიტანება სახანძრო განგაშის შემატყობინებელი ლილაკების, ტელეფონების, სახანძრო ონკანების, ცეცხლმაქრობების განთავსების ადგილები. ზემოაღნიშნული სიმბოლოები უნდა შეესაბამებოდეს საერთაშორისო სტანდარტებს. სიმბოლოები უნდა იქნეს დატანილი მკაფიოდ. სიმბოლოთა განსაზღვრებები დატანილი უნდა იქნეს საევაკუაციო გეგმის ქვეშ ქართულ და ინგლისურ ენებზე. ტექსტის ასოების სიმაღლე უნდა იყოს არაუმცირეს 7 მმ-ისა, ხოლო სიგანე - 5 მმ-ისა. საევაკუაციო გეგმის გრაფიკულ ნაწილში მითითებული უნდა იყოს სახანძრო-სამაშველო სამსახურის, ორგანიზაციის ხელმძღვანელის, მორიგე პერსონალისა და დაცვის სამსახურის ტელეფონის ნომრები და სპეციალური აღნიშვნების (სიმბოლოების) ექსპლიკაცია. სართულის გეგმა არ უნდა იყოს გადატვირთული ზედმეტი დეტალებით.

საგანგებო სიტუაციების დროს განგაშის ზარის მიცემაზე პასუხისმგებელი პირის იდენტიფიცირება; ევაკუაციის დაწყებამდე საევაკუაციო გასასვლელების გაღებაზე პასუხისმგებელი პირის იდენტიფიცირება და საევაკუაციო გასასვლელების მომზადება; საგანგებო სიტუაციების დროს სართულების მიხედვით ნაკადის მომწესრიგებლების (დერეფნებში მიმართულებების მიმცემი) და კიბის უჭრედებთან მეთვალყურე პირების იდენტიფიცირება; ევაკუაციის დაწყებამდე კიბის უჭრედების უსაფრთხოების შეფასებაზე პასუხისმგებელი პირის იდენტიფიცირება.

გაიგებთ რა შეტყობინებას ევაკუაციის შესახებ, ეცადეთ შეინარჩუნოთ სიმშვიდე, არ გამოიწვიოთ თქვენი მოქმედებებით პანიკა; საევაკუაციო სქემის მიხედვით დატოვეთ შენობა. ევაკუაციის დაწყების წინ დარწმუნდით საევაკუაციო გზების უსაფრთხოებაში (ხომ არ აღინიშნება შენობის მზიდი კონსტრუქციების ევაკუაციის თანმიმდევრობა ევაკუაციის პროცესის დაწყებამდე უნდა მოხდეს: საგანგებო სიტუაციების დროს განგაშის ზარის მიცემაზე პასუხისმგებელი პირის იდენტიფიცირება; ევაკუაციის დაწყებამდე საევაკუაციო გასასვლელების გაღებაზე პასუხისმგებელი პირის იდენტიფიცირება და საევაკუაციო გასასვლელების მომზადება; საგანგებო სიტუაციების დროს სართულების მიხედვით ნაკადის მომწესრიგებლების (დერეფნებში მიმართულებების მიმცემი) და კიბის უჭრედებთან მეთვალყურე პირების იდენტიფიცირება; ევაკუაციის დაწყებამდე კიბის უჭრედების უსაფრთხოების შეფასებაზე პასუხისმგებელი პირის იდენტიფიცირება. სასურველია საევაკუაციო მარშრუტის წინასწარი დაზვერვა განახორციელოს საგანგებო ჯგუფის უფლებამოსილმა კომპეტენტურმა პირმა უნივერსიტეტის საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმის შესაბამისად. შენობის ევაკუაცია უნდა მიმდინარეობდეს მინიმუმ ორი კიბის უჭრედის საშუალებით (რეკომენდებულია დერეფნის ბოლოებში ან ერთერთი დერეფნის შუაში). სასწრაფო ევაკუაციის დროს დაუშვებელია ლიფტით სარგებლობა (თუ ასეთი შენობას გააჩნია). შენობიდან ევაკუაციის შემდეგ საჭიროა დაშორდეთ მას მინიმუმ შენობის სიმაღლის ტოლ მანძილზე და თავი მოიყაროთ წინასწარ განსაზღვრულ უსაფრთხო ადგილას.

კატასტროფების რისკის შემცირების საქმეში არსებითად მნიშვნელოვანია სახელმწიფოს გააჩნდეს შესაბამისი სამართლებრივი დოკუმენტები და ასევე მონაწილე და ხელმძღვანელი იყოს საერთაშორისო შეთანხმებების, ჩარჩო-პროგრამებისა თუ მემორანდუმების, რომლებიც უზრუნველყოფენ უსაფრთხოების კუთხით სხვადასხვა ტიპის ღონისძიებების დანერგვა განხორციელებას.

საქართველოს კანონი „სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ“ (29 მაისი 2014 წ.);

საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 24 სექტემბრის #508 დადგენილება „სამოქალაქო უსაფრთხოების ეროვნული გეგმის დამტკიცების შესახებ“;

საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 23 ივლისის # 371 დადგენილება „საქართველოში სახელმწიფო სახანძრო და სამოქალაქო უსაფრთხოების ზედამხედველობის განხორციელების შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“;

საქართველოს მთავრობის 2008 წლის 21 მარტის #68 დადგენილება, „საგანგებო სიტუაციების კლასიფიკაციის განსაზღვრის წესის შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“;

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვარის #51 დადგენილება “ტექნიკური რეგლამენტის სამოქალაქო უსაფრთხოების საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებების” დამტკიცების თაობაზე;

საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 4 ივნისის #153 დადგენილება „საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ძალების წესდების დამტკიცების შესახებ“.

საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 4 ივნისის # 154 დადგენილება „უსაფრთხოების დეკლარაციის წარდგენის წესის შესახებ ინსტრუქციის დამტკიცების თაობაზე“.

საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 23 ივლისის # 370 დადგენილება „სახანძრო უსაფრთხოების წესებისა და პირობების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“

კატასტროფების რისკის შემცირების სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა სენდაი 2015-2030

ევროპის სამოქალაქო უსაფრთხოების ფორუმი ბრიუსელი 2015

სხვადასხვა ტიპის დოკუმენტები, აუცილებლად უნდა ითვალისწინებდეს საქართველოს გეოგრაფიულ სპეციფიკას და შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად უნდა იყოს მორგებული საქართველოში პოტენციურად არსებული კატასტროფების ბუნებასთან და ხასიათთან, ასევე აუცილებელია რეგიონული თავისებურებების გათვალისწინება. ცხადია გლობალურ სამყაროში არსებობს ერთიანი მიდგომა და გამოსავალი კატასტროფების შემცირების საქმეში, თუმცა ინდივიდუალური მიდგომები მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს, კატასტროფებისადმი მზაობას და შესაბამის მიტიგაციურ თუ პრევენციულ ღონისძიებების განხორციელებას.

გამოყენებული ღიშეკაშუკა

საქართველოს გეოგრაფია, ნაწილი I, ფიზიკური გეოგრაფია, „მეცნიერება“, 2000, თბილისი

ბუნებრივი კატასტროფების რისკის შემცირების სწავლება ინტერაქტიული მეთოდებით, თბილისი 2011

საქართველოს ბუნებრივი რესურსები და გარემოს დაცვა, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2015

კატასტროფის რისკის შემცირების სისტემის ინსტიტუციური შესაძლებლობების შეფასების ანგარიში, საქართველო, 2014

ბუნებრივი კატასტროფების რისკის შემცირება, CENN, თბილისი, 2014

გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2015 წლის ანგარიში

საინფორმაციო ბიულეტენი, საქართველოში 2012 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2013 წლისთვის

ელიზბარაშვილი ნოდარ, საქარელოს კლიმატური რესურსები, თბილისი, 2007

მდინარე ვერეს 2015 წლის 13 ივნისის წყალმოვარდნა, თბილისი, 2015

ბუნებრივ-ტექნოგენური კატასტროფების მდგომარეობის პრობლემა საქართველოში

კლიმატის გლობალური ცვლილება და საქართველო, CENN, USAID, 2014

The human cost of weather related disasters 1995-2015, UNISDR

კატასტროფის რისკის შემცირება ინკლუზიური მიდგომით ASB 2018

გარემოსდაცვითი განათლება სკოლაში UNDP 2013

კატასტროფის რისკის შემცირების ტერმინოლოგია ISDR 2009

ბუნებრივი კატასტროფების რისკის შემცირება ინკლუზიური განათლების კონტექსტში Save The Children 2016





