

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
თბილისი
სამხრეთ კავკასია

საქართველოს მზარდი
კლიმატის სვლილებით
გამოწვეული
ბუნებრივი
კატასტროფებისადმი

ზოგადი მიმოხილვა

ავტორი: კახა არმიაძე

ავტორის შესახებ:

კახა არცივაძე 30 წელზე მეტია გარემოს დაცვის სექტორში მუშაობს ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის, მიწის დეგრადაციის, ტყეების მდგრადი მართვის და კლიმატის ცვლილების მიმართულებით. ის ბიომრავალფეროვნების სახეობათა კონსერვაციის ცენტრ „ნაკრესის“ გამგეობის წევრია. ასევე, კახა არცივაძე არის საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის (GIPA) გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და პოლიტიკის სამაგისტრო პროგრამის თანახელმძღვანელი და ამავე უნივერსიტეტის პროფესორი.

დოკუმენტში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორს და შეიძლება არ გამოხატავდეს ჰაინრიჰ ბიოლის ფონდის თბილისის ოფისის შეხედულებებს.

Contents

კლიმატის ცვლილება – ზოგადი მიმოხილვა	4
კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები	6
ძირითადი რისკები და გამკლავების სტრატეგიები:	8
წყალდიდობები და წყალმოვარდნები	8
ტყის ხანძრები	11
მეწყრები და ღვარცოფები	15
შეჯამება და რეკომენდაციები	18

კლიმატის ცვლილება – ზოგადი მიმოხილვა

დედამიწის გეოლოგიური ისტორიის განმავლობაში კლიმატი მუდმივად იცვლებოდა. კლიმატის ცვლილების გამომწვევ მიზეზად შეიძლება მრავალი ფაქტორი დასახელდეს, როგორცაა: დედამიწის დახრილობის კუთხის ცვლილება, ვულკანური ამოფრქვევები, მზის გამოსხივების ინტენსივობის ცვლილება, ტექტონიკური ფილების დრეიფი, კოსმოსური კოლიზიები და სხვა. უნდა აღინიშნოს, რომ, როგორც წესი, კლიმატის ცვლილების პროცესი ეტაპობრივია და დროის საკმაოდ დიდ მონაკვეთებში მიმდინარეობს (25 000 წელი და მეტი), ბუნებრივ პროცესებთან ერთად, ბოლო ორასი წლის განმავლობაში კლიმატის ცვლილებაზე უდიდეს ზეგავლენას ახდენს ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა¹.

მეცნიერული კვლევები ნათლად ადასტურებს, რომ ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოფრქვეულმა „სათბურის გაზების“ ემისიებმა საგრძნობლად შეცვალა და დააჩქარა ბუნებრივი პროცესები. ინდუსტრიული პროცესების დაწყებიდან მოყოლებული, წიაღისეული ნახშირწყალბადების გამოყენების შედეგად ნახშირორჟანგის კონცენტრაციამ ატმოსფეროში მნიშვნელოვნად მოიმატა. მაგალითად, მე-18 საუკუნის პირველ ნახევარში CO₂-ის კონცენტრაცია 280 ppm-ს შეადგენდა, მაშინ როცა, ამჟამად, ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის მაჩვენებელი მერყეობს 410 ppm-ის ფარგლებში. გეოლოგიური კვლევების მონაცემებით, ბოლო 2 მილიონი წლის განმავლობაში ეს ნახშირორჟანგის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია².

„სათბურის აირების“ კონცენტრაციის ცვლილებამ გამოიწვია სათბურის ეფექტის გაძლიერება, რაც, თავის მხრივ, მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს კლიმატზე და იწვევს ისეთ მოვლენებს, როგორც არის საშუალო წლიური ტემპერატურის და ნალექების რაოდენობის მატება, ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის თუ ინტენსივობის ზრდა და სხვა. მაგალითად, კლიმატის ცვლილების ჩარჩოკონვენციის ფარგლებში შექმნილი, კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი პანელის (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)) მონაცემებით, 2020 წლისთვის დედამიწის ზედაპირზე საშუალო წლიური ტემპერატურის მატებამ 1850-1900 წლებთან შედარებით შეადგინა 1.1°C³. პროცესი სულ უფრო ჩქარდება, რადგან სათბურის გაზების ანთროპოგენური ემისიები წლიდან წლამდე სულ უფრო სწრაფი ტემპით აგრძელებს ზრდას. მაგალითად, 1990 წელთან შედარებით გლობალური

¹ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Chapter_1_HR.pdf

² https://unfccc.int/sites/default/files/resource/1.GAW_GHG_SAGResponseCOVID19.pdf

³ https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

ემისიების მაჩვენებელი 54%-ით არის გაზრდილი⁴. აღსანიშნავია, რომ ატმოსფეროში გამოფრქვეული სათბურის გაზების (ნახშირორჟანგი, მეთანი და სხვები) ემისიების 79% მოდის ისეთი სექტორებიდან, რომლებიც ენერჯის წყაროდ იყენებენ ნავთობს, ნახშირს ან გაზს, მაგალითად, ენერგეტიკა, ტრანსპორტი, ინდუსტრია, შენობები, ხოლო 22% მოდის სოფლის მეურნეობასა და სატყეო სექტორზე⁵.

IPCC პროგნოზები (AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023⁶) მიუთითებს, რომ მნიშვნელოვნად გაზრდილია კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული რისკებიც. კლიმატის ცვლილების შედეგად გაზრდილი საფრთხე ექმნება ადამიანების ჯანმრთელობას, საარსებო პირობებს, სასურსათო უსაფრთხოებას, წყლის მიწოდებას, ეკონომიკურ ზრდასა და ადამიანის უსაფრთხოებას. კლიმატის ცვლილების ერთ-ერთი ყველაზე თვალშისაცემი გამოვლინებაა ექსტრემალური მეტეოროლოგიური მოვლენებისა და ბუნებრივი კატასტროფების (მაგ.: წყალდიდობები, წყალმოვარდნები, ტყის ხანძრები, სეტყვა, გვალვა და ა.შ.) სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდა. ასეთ მოვლენებს ახლავს ადამიანთა მსხვერპლი, ინფრასტრუქტურისა და საცხოვრებელი სახლების დაზიანება და საცხოვრებელი თუ გარემო პირობების შეცვლა (მაგ.: გვალვების შემთხვევაში). კლიმატის ცვლილება ასევე ზრდის კონკურენციას ბუნებრივ რესურსებზეც (მაგ.: მდინარეებში წყლის ჩამონადენის შემცირება ან ნიადაგის გაუდაბნობა ზრდის კონკურენციას შეზღუდულ რესურსებზე, რაც ხელს უწყობს დამაბულობის მატებას).

ბუნებრივი კატასტროფების შედეგების აღმოსაფხვრელად საჭიროა დანახარჯები. მაგალითად, 1999 წლიდან დღემდე საქართველომ ამ კუთხით 1.2 მილიარდი დოლარი დახარჯა⁷. ამჟამად საქართველოში გამოვლენილია 50,000-ზე მეტი სხვადასხვა სიდიდის მეწყრული უბანი, 3,000-ზე მეტი ღვარცოფული ხევი და მდინარე და მდინარეთა და ზღვის ნაპირების წარეცხვის რამდენიმე ასეული კილომეტრი სიგრძის მონაკვეთი⁸. ქვეყნის ტერიტორიის 70-მდე და დასახლებული პუნქტების 63-მდე პროცენტს ემუქრება ამგვარი რისკი სხვადასხვა მასშტაბით. პროგნოზების თანახმად, თუ შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები არ გატარდება, მომდევნო 10 წელიწადში გახშირებული სტიქიური მოვლენებით გამოწვეული კატასტროფების გამო, ამ რიცხვმა შეიძლება 12 მილიარდ დოლარს მიაღწიოს⁹.

⁴ https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

⁵ https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

⁶ <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

⁷ https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ge/undp_ge_ee_climate-change_publication-for-media_2021_geo.pdf

⁸ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი, 2016. საქართველოს ადგილობრივ თვითმმართველობათა ეროვნული ასოციაცია.

⁹ UNDP/GCF/SIDA/SDC-ის პროექტის „კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული კატასტროფების რისკის შემცირება საქართველოში“ მონაცემები.

კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები

ვმართოთ ის, რაც ექვემდებარება მართვას და უკეთესად ვადაპტირდეთ იმისადმი, რაც მართვას არ ექვემდებარება.

კლიმატის ცვლილება გლობალური პროცესია. მის წინააღმდეგ საბრძოლველად საჭიროა ისეთი გლობალური მიდგომების გამოყენება, რომლებიც ერთდროულად მიმართულია როგორც კლიმატის ცვლილების გამომწვევი მიზეზების აღმოფხვრისაკენ (ანუ სათბურის აირების გაფრქვევის შემცირებისკენ), ასევე მისი უარყოფითი ზემოქმედების შესუსტებისაკენ.

კლიმატის ცვლილების შერბილება (მიტიგაცია) გულისხმობს მოქმედებებს, რომელთა მიზანია როგორც სათბურის აირების გაფრქვევის (ემისიების) შემცირება, ასევე მათი მშთანთქმელებისა (sink) და რეზერვუარების შენარჩუნება-გაზრდა. პრაქტიკაში ეს ნიშნავს წიაღისეული საწვავის (მაგ.: ნავთობი, ნახშირი, გაზი) მოხმარებიდან გადასვლას ენერჯის არანახშირბადოვან, განახლებად წყაროებზე (მაგ.: წყალი, მზე, ქარი, ბიომასა, თერმული წყლები და ა.შ.). ამ პროცესს ხშირად ეკონომიკის დეკარბონიზაციად მოიხსენიებენ. ტყეებისა და მცენარეული საფარის შენარჩუნება-გაფართოებით ასევე შესაძლებელია ატმოსფეროში CO₂-ის კონცენტრაციის შემცირება, რადგან მათ ამ აირის შთანთქმის უნარი აქვთ¹⁰.

გლობალური დათბობის 1.5°C-მდე შესაზღუდად (რასაც ითვალისწინებს ე.წ. პარიზის შეთანხმება¹¹), 2030 წლისთვის ადამიანის ჩარევით გამოწვეული ნახშირორჟანგის გლობალური ემისიები დაახლოებით 45%-ით უნდა შემცირდეს (2010 წელთან შედარებით), ხოლო 2050 წლისთვის ნეტომ ნულოვან დონეს უნდა (net zero) მიაღწიოს, რის შემდეგაც ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის გაფრქვევის მოცულობა შთანთქმულს გაუთანაბრდება¹².

კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია გულისხმობს ისეთი ზომების გატარებას, რომლებიც ზრდის ქვეყნების მედეგობას პროგნოზირებული კლიმატური ცვლილების ზემოქმედების მიმართ და მინიმუმამდე ამცირებს მის ზეგავლენას სოციალურ-ეკონომიკურ სისტემებზე¹³. ადაპტაცია შეიძლება მოიცავდეს ექსტრემალური ამინდით

¹⁰ https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

¹¹ „პარიზის შეთანხმება“ მიზნად ისახავს გლობალური საშუალო ტემპერატურის ზრდის შეჩერებას, სანამ ის წინაინდუსტრიულ დონესთან შედარებით 2°C-მდე გაიზრდება, უკეთეს შემთხვევაში – 1.5°C-მდე.

¹² https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

¹³ <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

გამოწვეული ზარალისა და ზიანის შესამცირებელი ღონისძიებების გატარებას (მაგ.: მდინარის ნაპირებზე წყალდიდობისგან დამცავი გაბიონების მშენებლობა, ბუნებაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები და სხვა), რესურსდამზოგი (მაგ. წყლის და ნიადაგის) ტექნოლოგიებისა და მიდგომების, ასევე ადრეული გაფრთხილების სისტემათა დანერგვას სტიქიური უბედურებების ასაცილებლად და ცვლილებებს ქცევაში (მაგ.: მოსავლის დაზღვევა წყალდიდობის ან სეტყვისაგან; ისეთი სახეობების კულტივაცია, რომლებიც ნაკლებ სარწყავ წყალს საჭიროებს და ტემპერატურის ზრდის მიმართ მედეგია; წვეთოვანი/დაწვიმებითი რწყვის მეთოდის გამოყენება და ა.შ.).

ადაპტაციის მიმართულებით ასევე პრიორიტეტულია: კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შესწავლა მთების ეკოსისტემებზე, მყინვარებზე, მთის ეკონომიკასა და მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე ამ სისტემების უკეთ მართვის მიზნით, ადაპტაციის ღონისძიებების განხორციელება ზამთრისა (სამთო) და ზაფხულის (სანაპირო) ყველაზე მოწყვლადი კურორტებისთვის, ენდემური, წითელი ნუსხით დაცული სახეობების, სურსათისა და სოფლის მეურნეობისათვის მნიშვნელოვანი ადგილობრივი ჯიშების კონსერვაცია და ტყის საფარის დაცვა¹⁴.

„პარიზის შეთანხმების“ ნაწილია საადაპტაციო ღონისძიებებიც. შეთანხმების ფარგლებში, განვითარებულმა სახელმწიფოებმა აიღეს ვალდებულება, დაეხმარონ განვითარებად ქვეყნებს კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შერბილებასა და ადაპტაციაში. ამ მიზნით, ყოველწლიურად 100 მილიარდი აშშ დოლარის მობილიზება უნდა მოხდეს ისეთ ფონდებში, როგორც არის ე.წ. მწვანე კლიმატის ფონდი (Green Climate Fund), ადაპტაციის ფონდი (Adaptation Fund), გლობალური გარემოს დაცვის ფონდი (Global Environment Facility).

საქართველოში ამ ეტაპზე შექმნილია საქართველოს კლიმატის ცვლილების 2030 წლის სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა („კლიმატის სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა“-CSAP, „კლიმატის სამოქმედო გეგმა“-CAP¹⁵), რომელიც წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების შერბილების მიმართულებით ეროვნულ დონეზე დასახული მიზნების მიღწევის კოორდინირებული ძალისხმევის დაგეგმვისა და განხორციელების მექანიზმს. ასევე იგეგმება „კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციის ეროვნული სამოქმედო გეგმის“ შემუშავება, რომელიც დაადგენს პრიორიტეტებს და საჭირო საადაპტაციო ღონისძიებებს პოლიტიკურ დღის წესრიგში დააყენებს. შერბილების მიმართულებით ზემოთ ნახსენები მრავალი ღონისძიება გათვალისწინებულია „საქართველოს ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის“ (Georgia’s Updated 2021 Nationally Determined Contribution (NDC)) დოკუმენტში, რომელიც მიღებული იქნა 2021 წელს.

¹⁴ <https://mepa.gov.ge/Ge/Files/ViewFile/1361>

¹⁵ <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/32027>

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი და საადაპტაციო ღონისძიებების გატარება ახალ შესაძლებლობებს ქმნის ეკონომიკური ზრდის, სამუშაო ადგილების შექმნისა და ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესების კუთხით. უნდა აღინიშნოს, რომ ექსპერტული შეფასებებით, საქართველოში პრევენციისთვის ჩადებული ყოველი 1 დოლარი დაზოგავს 7 დოლარს, რომელიც აღდგენაზე დაიხარჯებოდა¹⁶. შედეგად საქართველოს მოსახლეობის 40% (ანუ 1,7 მილიონი ადამიანი), უკეთ იქნება დაცული კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული კატასტროფებისგან. კლიმატის კატასტროფებს ყოველწლიურად 62 ადამიანის სიცოცხლე გადაურჩება. 3500-მდე შენობა-ნაგებობა და ინფრასტრუქტურული ობიექტი უკეთ იქნება დაცული დაზიანებისაგან, ხოლო ეკონომიკური აქტივების დანაზოგი მომავალ 20 წელიწადში 58 მილიონ აშშ დოლარს მიაღწევს¹⁷.

ძირითადი რისკები და გამკლავების სტრატეგიები:

წყალდიდობები და წყალმოვარდნები

საქართველოს რთული რელიეფი ხშირად ხელს უწყობს ატმოსფერული ცირკულაციური პროცესების გამწვავებას და სხვადასხვა სახის სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების (წყალდიდობა-წყალმოვარდნა, თოვლის ზვავი, ძლიერი ქარი, გვალვა და სხვა) ფორმირებას. საქართველოს ტერიტორიაზე ამკარად შეინიშნება კლიმატის ცვლილების ფონზე სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდის ტენდენცია. საქართველოს მე-4 ეროვნული შეტყობინების¹⁸ მიხედვით (2021), რომელიც მომზადდა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩოკონვენციისადმი (UNFCCC)¹⁹, წყალდიდობების შემთხვევების რაოდენობა 1995 წლის მდგომარეობით მერყეობდა წელიწადში 5-6 შემთხვევის ფარგლებში, ხოლო 2021 წლისთვის იგივე მაჩვენებელი გაიზარდა თითქმის 30 შემთხვევამდე. ამავდროულად, სტატისტიკამ აჩვენა, რომ 1995-დან 2010 წლამდე პერიოდში აღრიცხული სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების შემთხვევათა რაოდენობა გაცილებით უფრო

¹⁶ https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ge/undp_ge_ee_climate-change_publication-for-media_2021_geo.pdf

¹⁷ იქვე.

¹⁸ <https://www.undp.org/ka/georgia/publications/sakartvelos-meotkhe-erovnuli-shetqobineba-klimatis-tsvlilebis-shesakheb-gaeros-charcho-konventsiasadmi>

¹⁹ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) – <https://unfccc.int/>

მეტია, ვიდრე წინა 1961-1995 წლებში, რაც მიმდინარე კლიმატური ცვლილებების დაჩქარებით უნდა აიხსნას²⁰.

ქვეყნის კლიმატური თავისებურებების გათვალისწინებით, წყალდიდობა-წყალმოვარდნების შემთხვევები საქართველოში ძირითადად განპირობებულია: ინტენსიური და ხანგრძლივი წვიმებით, ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრი მატების შედეგად თოვლის დნობით (რასაც შეიძლება ემატებოდეს ძლიერი წვიმები), მყინვარების ინტენსიური დნობით. მე-4 ეროვნულ შეტყობინებაში მოცემული მონაცემების მიხედვით, დაფიქსირებული სტიქიური წყალმოვარდნების შემთხვევებიდან 34% შერეული ხასიათისაა (თოვლ-წვიმის), ხოლო 66% გამოწვეულია ინტენსიური და ხანგრძლივი წვიმებით²¹.

ბოლო 80 წლის განმავლობაში ჩატარებული კვლევები აჩვენებს, რომ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს უმეტეს რეგიონში, ნალექების წლიური რაოდენობა ძირითადად გაზრდილია²². სამწუხაროდ, გაზრდილია „ერთ დღეში მოსული ნალექების მაქსიმალური რაოდენობის“ შემთხვევებიც, რაც მდინარეთა აუზებში სტიქიურ წყალმოვარდნებს იწვევს. სწორედ ასეთი (ერთ დღეში მოსული ინტენსიური ნალექებით 100 მმ და მეტი) მოვლენით იყო გამოწვეული 2015 წლის თბილისის წყალდიდობა, რომელმაც მნიშვნელოვანი მსხვერპლი და ზარალი გამოიწვია, ასევე 2023 წლის ზაფხულში გურიაში განვითარებული მოვლენები²³.

მოსული უხვი ნალექებისა და მყინვარების ინტენსიური დნობის შედეგად, მდინარის წყლის დონის სწრაფი მატებისა და კატასტროფული წყალდიდობის ნათელი მაგალითია 2018 წლის 5 ივლისს, მდ. ნენსკრის აუზში განვითარებული მოვლენები – ხეობაში განვითარდა ძლიერი წყალმოვარდნები და ღვარცოფული პროცესები, რაც დაკავშირებული იყო იმ დღეებში საქართველოს ტერიტორიაზე გაბატონებულ მაღალ ტემპერატურასთან და ხეობაში მოსულ თავსხმა წვიმებთან²⁴. მდინარე ნენსკრის ადიდების შედეგად ჭუბერის თემში არსებულ სოფლებში დაინგრა და დაზიანდა სოფლების დამაკავშირებელი საავტომობილო გზები და ხიდები, განადგურდა საცხოვრებელი სახლები და ინფრასტრუქტურული ობიექტები. მსგავსი კომპლექსური მოვლენები განვითარდა შოვშიც. მყინვარების დნობამ, მოსულმა ინტენსიურმა ნალექებმა და სხვა მოვლენებმა გამოიწვია ძლიერი ღვარცოფული მოვლენები, რასაც უმძიმესი შედეგები მოჰყვა.

²⁰ <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

²¹ <https://www.undp.org/ka/georgia/publications/sakartvelos-meotkhe-erovnuli-shetqobineba-klimatis-tsvlilebis-shesakheb-gaeros-charcho-konventsiasadmi>

²² იქვე.

²³ <https://nea.gov.ge/Ge/News/1189>

²⁴ <https://mepa.gov.ge/Ge/Files/ViewFile/26172>

კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილების პროგნოზირება საქართველოში ხორციელდება საერთაშორისო პრაქტიკის და UNFCCC-ის მიერ რეკომენდებული მეთოდოლოგიით და აისახება ქვეყნის მიერ მომზადებულ ეროვნულ შეტყობინებაში. შემუშავებული მოდელების მიხედვით, ორ 30-წლიან საპროგნოზო პერიოდში (2041-2070 და 2071-2100 წლები) დასავლეთ საქართველოს რიგ რეგიონებში მოსალოდნელია გახშირებული წყალმოვარდნების მაფორმირებელი მოვლენების ზრდა, განსაკუთრებით მდინარე რიონის აუზის მთიან სარტყელსა და აჭარის სანაპირო რაიონებში (ბათუმი, ქობულეთი), ასევე ფოთშიც²⁵. კლიმატის ცვლილების სცენარის მიხედვით, აღმოსავლეთ საქართველოში წყალმოვარდნების მაფორმირებელი უხვნალექიანი დღეების მნიშვნელოვანი მატება მოსალოდნელია თელავის, სტეფანწმინდის, თიანეთისა და ყვარლის მუნიციპალიტეტებში.

ყოველივე ეს მნიშვნელოვან ეკონომიკურ ზარალს მიაყენებს ქვეყანას და შესაბამისი საადაპტაციო ღონისძიებების სწორად დაუგეგმავად, დიდი ალბათობით, ადამიანთა მსხვერპლსაც გამოიწვევს.

საქართველო ბუნებრივი კატასტროფების რისკის შემცირებას დონორი ორგანიზაციების მიერ დაფინანსებული პროექტების მეშვეობით ცდილობს. მაგალითად, შეგვიძლია განვიხილოთ ერთ-ერთი ყველაზე მასშტაბური პროექტი „წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების მართვის კლიმატისადმი მედეგი პრაქტიკის შემუშავება მოწყვლადი მოსახლეობის დასაცავად საქართველოში²⁶“, რომელიც ადაპტაციის ფონდისა და UNDP-ის მხარდაჭერით განხორციელდა (USD 5,316,500). პროექტის ფარგლებში მოხდა მოწყვლადი უბნების გამოვლენა, საფრთხეების შეფასება, მოდელირება და შემდგომ რისკების დარუკება. ასევე პროექტის ფარგლებში წყალდიდობისგან მოსახლეობის დასაცავად ნაწილობრივ გამაგრდა მდინარეების სარისკო მონაკვეთების ნაპირები.

აღსანიშნავია პროექტი „საქართველოში მრავალმხრივი საფრთხეების ადრეული შეტყობინების სისტემის გაფართოება და კლიმატთან დაკავშირებული ინფორმაციის გამოყენება²⁷“, რომლის ძირითადი მიზანია მრავალმხრივი საფრთხეების ადრეული გაფრთხილების სისტემის (MHEWS) შექმნა. შვიდ წელზე გათვლილ პროექტს ახორციელებს საქართველოს მთავრობა, გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მეშვეობით, კლიმატის მწვანე ფონდის, შვეიცარიისა და შვედეთის მთავრობების დაფინანსებით. პროექტის ფარგლებში მრავალმხრივი საფრთხეების გამოსავლენად, ქვეყნის ტერიტორიაზე შეირჩა 11 ძირითადი მდინარის აუზი, სადაც დეტალურად

²⁵ <https://www.undp.org/ka/georgia/publications/sakartvelos-meotkhe-erovnuli-shetqobineba-klimatis-tsvlilebis-shesakheb-gaeros-charcho-konventsiiisadmi>

²⁶ <https://www.adaptation-fund.org/project/developing-climate-resilient-flood-and-flash-flood-management-practices-to-protect-vulnerable-communities-of-georgia/>

²⁷ <https://www.undp.org/ka/georgia/projects/early-warning-climate-information>

მიმდინარეობს ბუნებრივი საფრთხეებისა და რისკების შეფასება და მათი რუკებზე დატანა, აუზების დონეებზე სტიქიური რისკების მართვის გეგმების შემუშავება, მრავალმხრივი საფრთხეების ადრეული შეტყობინების სისტემის შექმნა, ჰიდრომეტეოროლოგიური და გეოლოგიური საფრთხეებით გამოწვეული სოციალურ-ეკონომიკური შედეგების, ეკონომიკური დანაკარგების და ადამიანთა მსხვერპლისა და მეურნეობის სხვადასხვა დარგის მოწყვლადობის შეფასება და სხვა.

ტყის ხანძრები

საქართველოს მთელი ტერიტორიის თითქმის 44% (3.5 მილიონ ჰა-ზე მეტი) ტყით არის დაფარული. საქართველოს ტყეები მრავალფეროვნებით გამოირჩევა და ევროპის მოდიფიცირებული და ხელოვნურად გაშენებული ტყეებისგან განსხვავებით 95-98% ბუნებრივი წარმოშობისაა. საქართველოს ტყეების უდიდესი ნაწილი ფოთლოვანია – 83.6%, ხოლო წიწვოვან ტყეებზე 16.4% მოდის.²⁸ გარდა ამისა, საქართველოში წარმოდგენილია როგორც ნახევრად უდაბნოების არიდული (ნათელი), ასევე კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიანი ტყეებიც. საქართველოს ტყეები წარმოადგენენ განსაკუთრებული ფასეულობის ბუნებრივ რესურსს, სადაც ბუნებრივად გავრცელებულია 400-მდე მერქნიანი სახეობა, რომელთა შორის მრავალი სახეობა საქართველოს ან კავკასიის ენდემია (საქართველოს ენდემია 61 სახეობა, ხოლო კავკასიის – 43)²⁹. ქვეყნის ტყეების უდიდესი ნაწილი მთიან რელიეფზეა წარმოდგენილი, თუმცა ტყეები გავრცელებულია ბარშიც. გარდა იმისა, რომ საქართველოს უნიკალური ბიომრავალფეროვნების უმნიშვნელოვანეს ნაწილს წარმოადგენენ და აქვთ უმნიშვნელოვანესი ეკოსისტემური ფუნქციები (წყალმომარაგება, ჰაერის, ფერდობების დაცვა ეროზიისგან და სხვა), ტყის კორომები უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებენ ქვეყნის სოციალურ, ეკონომიკურ და კულტურულ განვითარებაში.

ზოგიერთი ეკოსისტემისთვის ტყის ხანძრები ბუნებრივი და აუცილებელი მოვლენაა, თუმცა, საქართველოს ძირითადი სახეობები და ჰაბიტატები ხანძრისადმი არ არიან ადაპტირებული. შესაბამისად, ტყის ხანძრები ძირითადი საფრთხეა საქართველოს

²⁸ ავტორი ეყრდნობა სახეობათა კონსერვაციის ცენტრ – ნაკრესის მიერ დამუშავებულ სატელიტურ მონაცემებს.

²⁹ <https://mepa.gov.ge/Ge/Files/ViewFile/1361>

ტყეებისთვისაც. ითვლება, რომ წარსულში საქართველოს ტყეებში ხანძრებს მასშტაბური ხასიათი არ ჰქონდა და მათგან უმეტესად წიწვოვანი ტყეები ზიანდებოდა.

ტყის ხანძრების ინტენსივობის ზრდის გამომწვევ მთავარ რისკფაქტორად აღიარებულია კლიმატის ცვლილება. მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებისა და წყლის ნაკლებობის პირობებში, ტყის ფორმაციები განიცდიან პერმანენტულ ზემოქმედებას. გვალვის სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდის ხარჯზე ძირითადი თანასაზოგადოებები და ტყის შემქმნელი სახეობები ძლიერ სტრესს განიცდიან. გარდა ამისა, ხანგრძლივი და ინტენსიური გვალვის პირობებში ხდება მწერების, მათ შორის – ტყის დამაზიანებელი მწერების პოპულაციური აფეთქებები, რაც ხე-მცენარეების დაავადებების გავრცელებასა და ხმობას იწვევს.

ბოლო წლების სტატისტიკა აჩვენებს³⁰, რომ კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული გახშირებული გვალვების ფონზე, ტყის ხანძრები სერიოზულ პრობლემად იქცა. ამჟამად ტყის ხანძრები ყოველწლიური მოვლენაა და ათეულობით, ხშირად კი, ასეულობით ჰექტარზე ვრცელდება. ბოლო 3-4 წლის განმავლობაში ხანძრების შედეგად ქვეყნის მასშტაბით 2500 ჰექტრამდე ტყე განადგურდა. ყოველწლიური ხანძრების შემთხვევების რიცხვი, რაც 2010 წლისთვის 20-30-ს შეადგენდა, 2021 წლისთვის 70-80-მდე გაიზარდა. აღსანიშნავია, რომ წარმოდგენილ მონაცემებში არ არის გათვალისწინებული აფხაზეთის ტერიტორიაზე ბოლო ორ წელიწადში მომხდარი ტყის ხანძრები, რომელთა ფართობიც, სატელიტური მონაცემების ანალიზის მიხედვით, 12 000 ჰა-ს აღემატება, თუმცა შემთხვევათა ზუსტი რიცხვი უცნობია.

ყურადსაღებია, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში, სადაც ნალექების რაოდენობა მნიშვნელოვნად უფრო დაბალია, ვიდრე ქვეყნის დასავლეთ რეგიონებში, ტყის ხანძრების მასშტაბებმა შეიძლება კატასტროფული ხასიათი მიიღოს³¹. ამის ნათელი მაგალითია ანალოგიური კლიმატური მაჩვენებლების მქონე ქვეყნებში განვითარებული მოვლენები (საბერძნეთი, იტალია, თურქეთი), სადაც რამდენიმე წლის წინ ტყის ხანძრებს დიდი ყურადღება არ ექცეოდა, თუმცა ბოლო წლებში ამ მოვლენამ სტიქიური ხასიათი მიიღო და საფრთხეს უქმნის როგორც ადამიანების ჯანმრთელობას, ასევე ინფრასტრუქტურასა და ადამიანების სიცოცხლეს. მაგალითად, 2017 წელს ბორჯომში, სოფელ დაბასთან განვითარებულ ტყის ხანძარს³² წინ უძღოდა ძლიერი გვალვა, რომლის დროსაც უნალექო დღეთა რიცხვმა 236 შეადგინა. გვალვამ მცენარეული საფარი აბსოლუტურად გამომშრალი და ადვილად აალებადი გახადა.

³⁰ <https://forestry.gov.ge/Ge/Projects/Details/20?menuId=28#>

³¹ <https://www.undp.org/ka/georgia/publications/sakartvelos-mesame-erovnuli-shetqobineba-gaeros-klimatis-tsvlilebis-charcho-konventsiis-mimart>

³² <https://www.radiotavisupleba.ge/a/khandzari-borjomsh9i/28691027.html>

შედეგად, გაჩენილმა ხანძარმა მნიშვნელოვანი ტერიტორიები მოიცვა (943 ჰა, მათ შორის, 2008 წელს რუსეთის აგრესიის დროს დაზიანებული უბნები) და დიდი ზიანი მიაყენა ბორჯომის ხეობის ეკოსისტემას. გარდა აღნიშნული მასშტაბური ხანძრისა, 2017 წლის ივლის-სექტემბრის პერიოდში ბორჯომ-ბაკურიანში ხანძრის კიდევ 2 შემთხვევა დაფიქსირდა და 15 ჰა-მდე ფართობი დააზიანა³³.

სიტუაციას ართულებს ის გარემოებაც, რომ ტყის ხანძრების ძირითადი მიზეზი ადამიანის დაუდევრობაა (მსოფლიო სტატისტიკის მიხედვით, ხანძრების 80-90% ადამიანის საქმიანობის მიზეზით ჩნდება). სამწუხაროდ, საქართველოში ამ მხრივაც ცუდი მდგომარეობაა, რადგან ქვეყანაში გავრცელებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების „გადაწვის“ პრაქტიკა, რის გამოც ხშირია ცეცხლის ტყეებსა და ქარსაცავ ზოლებზე გადასვლის შემთხვევები³⁴.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტყის ხანძრები და ამ პროცესის კავშირი კლიმატის ცვლილებასთან აღიარებულია ეროვნულ დონეზე. მაგალითად, „საქართველოს ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის“³⁵ (NDC) დოკუმენტში აღნიშნულია, რომ კლიმატის ცვლილებების უარყოფითი გავლენა წარმოადგენს დიდ საფრთხეს საქართველოს ტყეებისთვის. „საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეოთხე ეროვნულ პროგრამაში“³⁶, რომელიც 2022 წელს იქნა მიღებული, წერია, რომ ტყესთან დაკავშირებული პრობლემების გამომწვევი, მრავალ ფაქტორთან ერთად, ტყის მდგომარეობის ამსახველი საინფორმაციო და მონიტორინგის სისტემის გაუმართავობაცაა.

მე-4 ეროვნული შეტყობინების მიხედვით (2021)³⁷, რომელიც მომზადდა გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩოკონვენციისადმი (UNFCCC), ტყის ხანძრების მხრივ განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს საქართველოს სამი რეგიონი – გურია, კახეთი და მცხეთა-მთიანეთი. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო 15 წლის განმავლობაში ყველაზე მასშტაბური ხანძრები ბორჯომის მუნიციპალიტეტში ფიქსირდება.

ბუნებრივი საფრთხეების სფეროში ძირითად სამართლებრივი აქტია 2014 წლის საქართველოს კანონი „სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ“³⁸. ამ კანონის

³³ <https://borjomi.tv/axali-ambebi/multimedia-georgia-/article/15578-unda-gvaghelvedes-thu-ara-klimatis-cvileba-da-ratom-sheidzleba-velodoth-khandzrebs-borjomis-tyeshi>

³⁴ <https://borjomi.tv/axali-ambebi/multimedia-georgia-/article/15578-unda-gvaghelvedes-thu-ara-klimatis-cvileba-da-ratom-sheidzleba-velodoth-khandzrebs-borjomis-tyeshi>

³⁵ <https://mepa.gov.ge/Ge/Files/ViewFile/50125>

³⁶ <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/34047>

³⁷ <https://www.undp.org/ka/georgia/publications/sakartvelos-meotkhe-erovnuli-shetqobineba-klimatis-tsvilebis-shesakheb-gaeros-charcho-konventsiasadmi>

³⁸ <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2363013?publication=10>

საფუძველზე, საგანგებო სიტუაციების მართვასთან დაკავშირებული ასპექტების კოორდინაციაზე პასუხისმგებელია სპეციალური უფლებამოსილი ორგანო – საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახური და მისი მმართველობის სფეროში მოქმედი სსიპ „საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო“. ეს უწყებები პასუხისმგებელი არიან ქვეყნის ტერიტორიაზე რისკების შემცირების, პრევენციის, მზადყოფნის, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და აღდგენითი ღონისძიებების კოორდინაციაზე. საქართველოში ტყის მასივების დაცვას კი ახორციელებენ „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო“ და მისი დაქვემდებარებული უწყება „ეროვნული სატყეო სააგენტო“.

ტყის დაცვის, აღდგენისა და მოვლის წესებს განსაზღვრავს საქართველოს მთავრობის დადგენილება №383 „ტყის დაცვის, აღდგენისა და მოვლის წესის შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“³⁹, რომელიც მიღებული იქნა საქართველოს ტყის კოდექსის 73-ე მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად. დადგენილება ასევე განსაზღვრავს ტყის ხანძრების კლასებსა და ტყის ხანძარსაშიში უბნების იდენტიფიცირებისა და მონიტორინგის წესებს. დოკუმენტში აღნიშნულია, რომ განსაკუთრებული მონიტორინგი უნდა დაწესდეს ისეთ ტყეებზე, რომლებიც დასუსტებული ან დაზიანებულია ხანძრის, ქარის, დიდთოვლობის, გვალვის, წყალდიდობის ან სხვა ბიოტური ფაქტორების გავლენით. მონიტორინგი მიზნად ისახავს ტყის კორომებში შეცვლილი/გაუარესებული სანიტარიული მდგომარეობის დროულ გამოვლენას, ტყის კორომების სანიტარიული მდგომარეობის ანალიზსა და პროგნოზს.

მიუხედავად არსებული ინსტიტუციებისა, საქართველოს არ გააჩნია ტყის ხანძრებთან ბრძოლის ერთიანი ეფექტიანი სისტემა. ქვეყანაში სახეზეა ტყის ხანძრებთან ბრძოლისთვის საჭირო რესურსებისა და ტექნიკური საშუალებების, მათ შორის, სპეციალიზებული საფრენი აპარატების დეფიციტი. არსებული ვერტიკალური ფართო დანიშნულებისა და გამოიყენება როგორც საპოლიციო და სატრანსპორტო დანიშნულებით, ასევე საგანგებო სიტუაციების სამართავად, ხოლო პილოტებს არ აქვთ შესაბამის ვითარებაში მოქმედების გამოცდილება. დაწყებულია, თუმცა შემდგომ განვითარებას საჭიროებს ტყის ხანძრებთან ბრძოლის უნარ-ჩვევების მქონე მეხანძრეთა ადგილობრივი ჯგუფების (მათ შორის – მოხალისეთა) მომზადების პროცესი. გარდა ამისა, ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ათწლეულების განმავლობაში არ ჩატარებულა ტყის ინვენტარიზაცია⁴⁰. შესაბამისად, დღეისთვის არ არსებობს საქართველოს ტყით დაფარული ფართობების მდგომარეობის დაზუსტებული მონაცემები. უკიდურესად ფრაგმენტულია ისეთი ტიპის ინფორმაცია, რომელიც იძლევა ტყის ხანძრების გაჩენის რისკების შეფასების საშუალებას (მაგალითად,

³⁹ <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/5225769?publication=0>

⁴⁰ <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/19>

ინფორმაცია ე.წ. ტყის საწვავის – გამხმარი და ჩამოცვენილი ტოტების, ჭრის შედეგად დარჩენილი ნარჩენების, წაქცეული ხეების და სხვა პარამეტრების შესახებ). ძალიან ზედაპირულია და არ შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებს ტყის ხანძრების საფრთხეების შეფასების დამტკიცებული მეთოდიკაც (რომელიც განსაზღვრულია მთავრობის დადგენილება №383-ით). საერთოდ არ გვაქვს ტყის ხანძრების რისკების შეფასების რუკები (ეს პარამეტრი განსხვავდება ტყის ხანძრების საფრთხეების რუკებისგან და მოიცავს პოტენციურ რისკებს, რომლებიც შეიძლება მიადგეს მოსახლეობას და ინფრასტრუქტურას). ასევე მწირია ტყის ხანძრების გავრცელების სივრცითი მონაცემების ელექტრონული ბაზა. არ არსებობს ტყის ხანძრების პრევენციისა და მართვის ეფექტიანი ინსტრუმენტები, როგორცაა ტყის ხანძრების მართვის გეგმები, ხოლო საერთაშორისო დონორების დახმარებით მომზადებული გეგმები არ არის დანერგილი. ცუდ მდგომარეობაშია, ან არ არსებობს ტყის გზები, რის გამოც ხანძრის შემთხვევაში ტექნიკა შეიძლება ვერ მივიდეს ხანძრის კერასთან. ძალიან მნიშვნელოვანია საკანონმდებლო რეგულაციების არსებობა, რომლებიც საშუალებას მისცემს ტყის მართვის ორგანოებს, გვალვების შემთხვევაში შეზღუდონ ადამიანის შესვლა ტყეში, რაც შეამცირებს ტყის ხანძრების რისკებს.

მეწყრები და ღვარცოფები

კლიმატზე მნიშვნელოვანწილადაა დამოკიდებული სტიქიური გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ღვარცოფი, კლდეზვავი, ქვათაცვენა და სხვა) წარმოქმნა-რეაქტივაცია და გამოიხატება ასეთი მოვლენების რაოდენობის, დროის მონაკვეთში მომხდარი შემთხვევების სიხშირის (სტატისტიკის) მატებასა და გაძლიერებაში. ეს საკითხი განსაკუთრებით აქტუალურია ე.წ. კლიმატოგენური მეწყრების მიმართ, რომელთა პერიოდული გააქტიურების დინამიკა პირდაპირ კავშირშია ატმოსფერული ნალექების რაოდენობასა და ინტენსივობასთან. სამწუხაროდ, საქართველოში ასეთი ტიპის მეწყრები ფართოდ არის გავრცელებული. გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩოკონვენციისადმი (UNFCCC) მომზადებულ საქართველოს მე-4 ეროვნული შეტყობინებაში (2021)⁴¹ აღნიშნულია, რომ ქვეყანაში წარმოქმნილი მეწყრებისა და ღვარცოფების 70%-ზე მეტი უშუალოდ არის დაკავშირებული კლიმატის ცვლილებებით გამოწვეული, ნალექების მაჩვენებლების გადახრასთან მრავალწლიური სტატისტიკური ნორმიდან. ამ პროცესებში განსაკუთრებით დიდ როლს ასრულებს დღე-ღამეში მოსული ღვარცოფების მაფორმირებელი თავსხმა

⁴¹ <https://www.undp.org/ka/georgia/publications/sakartvelos-meotkhe-erovnuli-shetqobineba-klimatis-tsvlilebis-shesakheb-gaeros-charcho-konventsiiisadmi>

წვიმების სიხშირე (რაოდენობა) და ინტენსივობა⁴². დღე-ღამეში 80-100 მმ და ზევით ნალექების მოსვლის შემთხვევაში, მთიანი ზონის მდინარის წყალშემკრებ აუზებში, დიდი ალბათობით, წარმოიქმნება ექსტრემალური ხასიათის ღვარცოფები. შესაბამისად, თუ ასეთი წვიმების სიხშირე (მრავალწლიანი სტატისტიკური მაჩვენებელი) მოიმატებს, გაიზრდება კატასტროფული მოვლენების სიხშირეც.

მეოთხე ეროვნულ შეტყობინებაში აღნიშნულია, რომ თუ ადრე მეწყრულ-გრავიტაციული პროცესების წარმოქმნა-გააქტიურების განმეორებადობის ინტერვალები, გეოლოგიური გარემოს სენსიტიურობიდან გამომდინარე, 3-5-8-11 წლების პერიოდით მეორდებოდა, XXI-ე საუკუნის დასაწყისიდან ეს კანონზომიერება დაირღვა – ციკლორობა პრაქტიკულად აღარ შეინიშნება და პროცესების გააქტიურება ფონურზე ზევით თითქმის ყოველ წელს ფიქსირდება.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მონაცემების თანახმად⁴³, ბოლო 15 წლის განმავლობაში, საქართველოს ტერიტორიაზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების მასშტაბები და რაოდენობრივი მაჩვენებლები. 2018 წლის მონაცემებით, საქართველოს დასახლებული პუნქტების 18% (647 დასახლებული პუნქტი) მოქცეულია გეოლოგიური პროცესების მაღალი რისკის ქვეშ. მნიშვნელოვან ეკონომიკურ ზარალს თან სდევდა ადამიანთა მსხვერპლი. 2011-2018 წლებში გადასახლებას დაექვემდებარა 1545 ოჯახი, რომლებიც მაღალი საფრთხის ზონაში ცხოვრობდნენ, ხოლო მეწყრულ-გრავიტაციული მოვლენების შედეგად მიღებულმა ზარალმა გადააჭარბა 450 მილიონ აშშ დოლარს.

გეოლოგიური სტიქიის, მათ შორის, მეწყრულ-ღვარცოფული მოვლენების სივრცესა და დროში განვითარების ტენდენციების პროგნოზირება და საშიშროების რისკის ინდექსის დადგენა ერთ-ერთ ურთულეს პრობლემად რჩება, რადგან არ არსებობს საყოველთაოდ მიღებული და სანდო მეთოდოლოგია. გრძელვადიანი პროგნოზის დამუშავება საჭიროებს მრავალპროფილიან ფაქტორების და პროცესის შესახებ ინფორმაციის მოპოვებასა და ანალიზს, განზოგადებას და გეოინფორმაციულ მონაცემთა ელექტრონული ბაზის შექმნას, რაც ურთულესი ამოცანაა.

⁴² საქართველოს პირობებისათვის ოპტიმალურ გეოლოგიურ გარემოში წლის თბილ პერიოდში (IV-X თვეები) მოსული ღვარცოფმაფორმირებელი წვიმების ქვედა ზღვრად განსაზღვრულია 30-50 მმ დღე-ღამეში.

⁴³ საქართველოში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების მდგომარეობა, 2018 წლის გააქტიურების შედეგები და საშიშროების რისკი 2019 წლისათვის, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი. გაფრინდაშვილი მ., წერეთელი ემ., კვარაცხელია ზ., გაფრინდაშვილი გ. და სხვები. თბილისი, 2019.

სტიქიური პროცესების მართვის მხრივ, საქართველოს სტრატეგია მოქცეულია ე.წ. „ჰიოგოს სამოქმედო ჩარჩოპროგრამა 2005-2015“⁴⁴-ის „სენდაის ჩარჩოპროგრამა 2015-2030“⁴⁵-ისა და საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების ხელშეკრულების ფორმატებში და მოიცავს „საქართველოს კატასტროფის რისკის შემცირების 2017-2020 წლების ეროვნული სტრატეგიას“ და მის სამოქმედო გეგმას. მოცემული დოკუმენტის მთავარი მიზანია გეოლოგიური საფრთხეების იდენტიფიცირება, შეფასება, მონიტორინგი, საშიშროების რისკის დადგენა, გადაუდებელი ღონისძიებების დასახვა, ადრეული შეტყობინების სისტემის დანერგვა და სხვა, რამაც უნდა გამოირიცხოს ადამიანთა მსხვერპლი და მნიშვნელოვნად შეამციროს მიყენებული ეკონომიკური ზარალი.

მეწყურულ-გრავიტაციული მოვლენებით დაზიანებისა და საშიშროების რისკის ზონირების პრინციპით მომზადდა საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკაც⁴⁶. დოკუმენტის მიხედვით, ქვეყანა დაყოფილია 7 ზონად, საიდანაც 4 (მალიან მაღალი, მაღალი, მნიშვნელოვანი და საშუალო) ითვლება მეწყურულ-გრავიტაციული პროცესების განვითარების მაღალი რისკის ზონად. გარდა ამისა, მომზადებულია ღვარცოფების საფრთხეების რუკა, რომელიც 9 ზონად არის დაყოფილი, საიდანაც 5 მათგანი მნიშვნელოვანი საფრთხის ზონად ითვლება⁴⁷.

ისტორიული (საფონდო) მასალების საფუძველზე, მომზადდა გეოლოგიური საფრთხეების რუკა მხარეების მიხედვით. მასზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ გეოლოგიური საფრთხეებით ყველაზე მეტად დაზიანებული მხარეებია – აჭარა, გურია, რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი, ხოლო დაბალი საფრთხის ქვეშ იმყოფება ქვემო ქართლისა და შიდა ქართლის მხარეები.

⁴⁴ 2005 წლის 18-22 იანვარს, კობეში (ჰიოგო, იაპონია) გაიმართა მსოფლიო კონფერენცია კატასტროფების რისკების შემცირების საკითხებზე, რომელმაც მიიღო „კატასტროფების მიმართ მდგრადი პრაქტიკის დამკვიდრება ქვეყნებსა და თემებში“ 2005-2015 წლების სამოქმედო ჩარჩოპროგრამა. დოკუმენტი ხელს უწყობს სტრატეგიული და სისტემური მიდგომების შემუშავებას და მოიცავს რისკების შემცირებას, პრევენციასა და შერბილებას.

⁴⁵ „სენდაის სამოქმედო ჩარჩოპროგრამა 2015-2030“ – გაერთიანებული ერების კატასტროფის რისკის შემცირების საერთაშორისო ინსტრუმენტი, რომელიც ქვეყნებს შორის კატასტროფების მიმართ მდგრადობის დამკვიდრების მიზნით იქნა შექმნილი (მიღებული იყო 2015 წელს ქალაქ სენდაიში, იაპონია). მისი მიზანია 2030 წლისათვის სტიქიური უბედურებებით გამოწვეული ზიანის, კერძოდ კი, ადამიანური მსხვერპლის და ქვეყნების სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური რესურსების განადგურების რისკის მნიშვნელოვნად შემცირება.

⁴⁶ საქართველოში 2022 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2023 წლისთვის. გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2023.

⁴⁷ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, წლიური საინფორმაციო ბიულეტენები (2021, 2022 წლები).

შეჯამება და რეკომენდაციები

ბუნებრივი კატასტროფების რისკის მართვა მოიცავს ღონისძიებების ერთობლიობას, რომელთა მიზანია კატასტროფებისგან ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის დაცვა, გარემოსთვის მიყენებული ზიანის შემცირება, სოციალურ და ეკონომიკურ სფეროში დანაკარგების თავიდან აცილება ან შემცირება.

კატასტროფის დადგომის შემთხვევაში უკიდურესად მნიშვნელოვანია, სწრაფი რეაგირებისა და ეფექტიანი აღდგენითი სამუშაოების უზრუნველსაყოფად საჭირო, ეფექტიანი ინსტიტუციების არსებობა, რომლებსაც ექნებათ დაგეგმილი ან გადაუდებელი ღონისძიებების ერთობლივი განხორციელების შესაძლებლობა.

მსოფლიოში კატასტროფების შედეგების მართვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი და განმსაზღვრელი ფაქტორია კოორდინირებული და გუნდური მუშაობის პრინციპი. შესაბამისად, უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა ქვეყანაში არსებული ყველა უწყებისა თუ სამსახურის ერთობლივი და კოორდინირებული მოქმედების უზრუნველყოფი მექანიზმების განვითარება, კომპლექსური ქმედებებისთვის საჭირო უნარ-ჩვევების გამომუშავება და გამოცდილების დაგროვება. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ბუნებრივი კატასტროფების მართვის პროფესიონალური კადრების მომზადებისა და გადამზადების ეფექტიანი მექანიზმების შექმნა, მათ შორის, სხვადასხვა უწყების წარმომადგენელთა ერთობლივი მუშაობის უნარ-ჩვევების განვითარება. ასევე აუცილებელია პასუხისმგებელი სტრუქტურების ინსტიტუციური შესაძლებლობების ზრდა და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის გაუმჯობესება.

ბუნებრივი მოვლენებით გამოწვეული კატასტროფების რისკების მართვის პრევენციული/შემარბილებელი კომპონენტის ჯაჭვის საკვანძო ნაწილია მრავალმხრივი ბუნებრივი საფრთხეების შეფასება, თანმდევი პროცესების გამომწვევი ან/და გამააქტიურებელი მიზეზების დადგენა, შესაბამისი რუკების შედგენა და შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა. კატასტროფის რისკის შემცირების საქმეში, უმნიშვნელოვანესია მუდმივი მონიტორინგის წარმოება.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით, აუცილებელია:

- რეგიონების დონეზე გეოლოგიური მონიტორინგის გაძლიერება, რათა დადგინდეს/დაზუსტდეს ყველა სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების სახეები, ამ პროცესების წარმოქმნა-რეაქტივაციის ფაქტორები;
- ბუნებრივი საფრთხეებისა და რისკების შეფასებისა და რუკების შედგენის ერთიანი ეროვნული მეთოდოლოგიის შემუშავება და დამტკიცება;

- ბუნებრივი კატასტროფების (მეწყრები, ტყის ხანძრები და სხვა) რისკების შეფასების გრძელვადიანი მოდელების შემუშავება და საადაპტაციო ღონისძიებების დაგეგმვა, კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით;
- საფრთხეებისა და რისკების დეტალური შეფასება დასახლებული პუნქტების, მოსახლეობისა და ინფრასტრუქტურული ობიექტებისთვის;
- მიღებული ინფორმაციის ანალიზისა და განზოგადების საფუძველზე გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკების მომზადება, როგორც ქვეყნის მასშტაბით (1:500,000), ასევე ცალკეული მუნიციპალიტეტებისთვის (1:25,000-1:50,000 მასშტაბში), და მათი პერიოდული განახლება არა უგვიანეს 5 წელიწადში ერთხელ;
- მოვლენების გრძელვადიანი პროგნოზის შემუშავება 20-30-წლიანი პერიოდისთვის ეროვნულ და ადგილობრივ დონეზე;
- კატასტროფების რისკის მართვის სამოქმედო გეგმის მომზადება და განხორციელების მიზნით აუცილებელი რესურსების გამოყოფა (ფინანსური და ლოგისტიკური რესურსების ჩათვლით);
- გეოლოგიური სტიქიით უკიდურესად დაძაბულ უბნებზე მონიტორინგის თანამედროვე აღჭურვილობისა და ადრეული გაფრთხილების სისტემების მოწყობა;
- ადგილობრივი თვითმმართველობის შესაძლებლობების გაზრდა ბუნებრივი კატასტროფების მართვის კუთხით. ადგილებზე სამოქმედო გეგმების შემუშავება და ბუნებრივი კატასტროფების პირობებში მუნიციპალიტეტის თანამშრომლების მოქმედებისთვის საჭირო უნარ-ჩვევების განვითარება;
- გეოლოგიური საფრთხეების შერბილებისა და საგანგებო ვითარებაში (განსაკუთრებით მაღალი რისკის ზონაში) მოქმედების მიზნით მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება და შესაბამისი უნარ-ჩვევების გამომუშავება;
- მდგრადი ტყითსარგებლობის პრინციპების დანერგვა. ტყის სექტორის მართვის კლიმატინტეგრირებული პოლიტიკის დოკუმენტების შემუშავება;
- კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილების უარყოფითი ზემოქმედებისადმი საქართველოს ტყეების ადაპტაციის შესაძლო სტრატეგიისა და ადაპტაციის გეგმების (მათ შორის, მუნიციპალურ დონეზე) მომზადება, რომლებშიც ინტეგრირებული იქნება, კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით, ტყის ხანძრების მართვის საკითხები;
- საერთაშორისო გამოცდილების გამოყენებით ტყის რესურსების კლიმატის ცვლილების მიმართ მოწყვლადობის, ასევე ტყის ხანძრებისადმი საფრთხეებისა და რისკების პრინციპების შემუშავება და შესაბამისი რუკების მომზადება;

- მაღალი რისკის ზონებში ტყის ხანძრების მართვის გეგმების მომზადება, რომლებიც მოიცავს გადაუდებელი ხანძარსაშიში და პრევენციული ღონისძიებების განხორციელებას: ადრეული გაფრთხილების სისტემებისა და აღმოჩენის სისტემების მონტაჟი, წყლის რეზერვუარების მოწყობა, ხანძარსაწინააღმდეგო გზებისა და ბილიკების მოწყობა, ტყეების ჩახერგილობისაგან გაწმენდა, ადგილობრივი ტყის მეხანძრეთა ჯგუფების მომზადება, ადგილობრივი ხელისუფლების სამოქმედო ღონისძიებების დაგეგმვა და ტრენინგების ჩატარება, ასევე მოსახლეობის საევაკუაციო გეგმების შემუშავება და სხვა;
- ეროვნულ დონეზე ხანძარსაშიში პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება (ხანძარსაწინააღმდეგო გზებისა და ბილიკების მოწყობა, ტყეების ჩახერგილობისაგან გაწმენდა, ადრეული შეტყობინებისა და აღმოჩენის სისტემების გამოყენება), მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით;
- დეგრადირებული ტყის ფართობების აღდგენა და ბუნებრივ მდგომარეობასთან დაახლოება, ფიტოსანიტარიული კონტროლისა და მონიტორინგის გაძლიერება, მავნებელ-დაავადებათა კონტროლისა და მონიტორინგის ღონისძიებების პერმანენტული განხორციელება;
- ადგილობრივი ხელისუფლების შესაძლებლობის ზრდა ტყის ხანძრების განვითარების შემთხვევაში მოსახლეობის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის დაცვის, ასევე გარემოსთვის მიყენებული ზიანის შემცირების მხრივ.