

doi.org/10.36073/1512-0902-2023-133-56-61

უკ 551. 482. 215. 3

**კატასტროფული წყალმოვარდნები ქ. თბილისის მიდამოებში
 ამირანაშვილია. *, ბასილაშვილიც. **, ელიზბარაშვილიე. **, ვარაზანაშვილიო. ***

* თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი

** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლო-გიის ინსტიტუტი

E-mail: tsisanabasilashvili@gmail.com

მტკვარი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარეა, საქართველოში მოქცეულია მისი შუაწელის დაახლოებით 400 კმ მონაკვეთი. თბილისის ქვაბულის ძირზე გავლისას წყლის საშუალო წლიური ხარჯი 203 მ³/წმ-ს შეადგენს. მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური მნიშვნელობა 1152 მ³/წმ-ია, ხოლო უდიდესი მაქსიმალური ხარჯი 2450 მ³/წმ დაფიქსირდა 1968 წლის 19 აპრილს. კლიმატის მიმდინარე დათბობის ფონზე მტკვრის მაქსიმალური ხარჯი ყოველწლიურად მცირდება 0,76 მ³/წმ-ით [1].

მტკვრის ყველა შენაკადი თბილისის ქვაბულში იბადება და იქვე ვითარდება. ისინი მცირე წყლიანობით ხასიათდებიან, ზოგიერთი კი პერიოდულობით გამოირჩევა, მათი წყლიანობა მხოლოდ ნალექიანობის დროს ვლინდება, ძირითადად გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. მტკვრის მარჯვენა მხარეს მთაწმინდის ქედის ფერდობებზე ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია და ხასიათდება ვიწრო ხეობებით, მეტი ვარდნითა და დახრილობით, ვიდრე მარცხენა მხარეს, სადაც ფართო კალაპოტიანი მდინარეები ვაკის ტიპისაა და უხვადაა მშრალი ხევ-ხეობები.

მდ. მტკვარსა და მის მრავალრიცხოვან შენაკადებს, ქ. თბილისისა და მისი მოსახლეობისთვის დრო და დრო მოაქვთ დიდი ზიანი. ამას განაპირობებს ამ ტერიტორიის ბუნებრივი პირობები. თბილისი და მისი მიდამოები მდ. მტკვრის ორივე მხარეზე ქვაბულშია მოქცეული, რომელიც რთული ტექტონიკურ - ლითოლოგიური აგებულებით გამოირჩევა, ძლიერ არის დადარული ციცაბო ხეობებითა და ხრამებით, განსაკუთრებით მარჯვენა მხარეს. მარცხენა მხარე კი დანაწევრებულია ნაკლებად, ძირითადად მშრალი ხევებით. ქვაბულის გარშემო გავრცელებული მდ. მტკვრის ხეობის ბუნებრივი ტერასები ჰქმნის საფეხურებრივ რელიეფს, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ეროზია და მეწყრული მოვლენები, რის გამოც ბუნებრივის გარდა, აქ მრავლადაა ანთროპოგენური ტერასებიც, რომლებიც მოსახლეობას ძველთაგანვე შეუქმნია, თავსხმა წვიმებითა და მწირი მცენარეულობით გამორჩეულ ფერდობებზე, ეროზიული და მეწყრული მოვლენების განვითარების საწინააღმდეგოდ.

ცხრილ 1-ში მოცემულია მტკვრის შენაკადების მორფომეტრიული მახასიათებლები, ნალექიანობა და წყლის ჩამონადენი. წყლიანობის მიხედვით მარჯვენა შენაკადებიდან გამოირჩევა მდ. ვერე და დიდმის წყალი, მარცხენა შენაკადებიდან კი მდ. ლოჭინი [2]. მცირე მდინარეებისა და ხევებისათვის დამახასიათებელია ღვარცოფული მოვლენები, რითაც არაერთხელ დაზარალებულა ქალაქი და მისი შემოგარენი.

ცხრილი 1. მდ. მტკვრის შენაკადების მორფომეტრიული მახასიათებლები,

ატმოსფერული ნალექები (მმ) და წყლის წლიური ხარჯები (მ³/წმ)

მდინარე	მხარე	სიმაღლე, მ		მდინარის ვარდნა	წლიური ნალექი	წყლის წლიური ხარჯი
		სათავე	შესართ.			
დიდმისწყალი	მარჯვ	1400	420	920	762	0,38
ვერე	მარჯვ	1700	395	1300	712	0,98
ვარაზისხევი	მარჯვ	830	403	427	-	-
გაბანანთწყალი	მარჯვ	540	390	150	-	-
ავანანთწყალი	მარჯვ	540	400	140	-	-
წავკისისხევი	მარჯვ	1200	385	915	746	0,11
კრწანისისხევი	მარჯვ	1025	380	645	746	0,20
გლდანისხევი	მარცხ	1170	416	754	728	0,21
ხევძმარი	მარცხ	900	410	490	660	0,15
კუკისხევი	მარცხ	600	387	213	-	-
ჩულურეთხევი	მარცხ	580	385	95	-	-
დოლაბაურხევი	მარცხ	600	368	232	-	-
ვაზისუბნისხევი	მარცხ	560	358	202	-	-
ორხევი	მარცხ	900	350	550	608	0,07
ლოჭინი	მარცხ	1085	350	735	675	0,78

თბილისის ქვაბულის ირგვლივ აღმართული მთების ფერდობები ზოგან ცივად, ფლატე კალთების სახით დაქანებულია მტკვრის ხეობის ძირისკენ, ხევების ვარდნა და კალაპოტების დახრა დიდია, რაც წარმოადგენს წყალმოვარდნების ერთ-ერთ წინაპირობას. ვინაიდან ძლიერი თავსხმა წვიმების დროს მათგან მოვარდნილი მაღალი სიჩქარის წყლის ნაკადის ნიაღვრები დიდ ზიანს აყენებდნენ ქალაქსა და მის მოსახლეობას, ამიტომ ეს ხევები დაიხურა და მათ ზემოდან მოსაფალტებელი ქუჩები და ბალები გაშენდა. მაგრამ ზოგჯერ ქალაქის გაფართოების პროცესში ეს ხდებოდა ჰიდროდინამიკური პირობების გათვალისწინების იგნორირებით. მიმდინარეობდა ხევების მიწით ამოვსება, მათი გადახურვა და ხევების კალაპოტების ბეტონის კედლებით შევიწროება, ალაგ-ალაგ კი მათი ჩამონადენი მიწისქვეშა გვირაბებში გაატარეს.

ტერიტორიის დიდი ნაწილის ასფალტით დაფარვამ შეამცირა ზედაპირული წყლების ფილტრაცია ნიადაგის სიღრმეში, რამაც ხელი შეუწყო ქუჩებში ძლიერი წვიმების ნიაღვრების გახშირებას და შესაბამისად დაბალ ადგილებზე მდებარე საცხოვრებელი სახლებისა და სხვა ნაგებობების დაზიანებისა და ნგრევის მატებას. ამას ემატება ისიც, რომ ქალაქი იზრდება და არსებული სანიაღვრე და სადრენაჟო ქსელი ვერ უზრუნველყოფს თავსხმა წვიმების დროს ხევების დიდი რაოდენობის წყლის სწრაფ ჩადინებას მდ. მტკვარში. ამის გამო ნიაღვრებით ივსებოდა შენობების სარდაფები და პირველი სართულები, ნატანი მასალებით იფარებოდა ქუჩები, ძლიერი ნიაღვრების მოვარდნა ადამიანთა მსხვერპლსაც იწვევდა [3]. ეს ფაქტი მეტად საყურადღებოა, რადგან კლიმატური პროგნოზების მიხედვით გლობალური დათბობის პირობებში მოსალოდნელია ატმოსფერული ნალექების ინტენსივობის გაზრდა, რაც გამოიწვევს მაღალი კატასტროფული წყალმოვარდნების გახშირებას.

ამრიგად, ბოლო პერიოდში ქ. თბილისში წყალმოვარდნებით მიყენებული ზარალის გაზრდა გამოწვეულია უხვი ნალექების განმეორების მატებით, ქვეფენილი ზედაპირის ძლიერი ანთროპოგენური ცვლილებითა და ნიადაგების ინფილტრაციის უნარიანობის შემცირებით.

უსაფრთხოებისა და ზარალის შემცირების მიზნით, საჭიროა პირველ რიგში უკვე გავლილი წყალმოვარდნების შესწავლა. ამისთვის განხილულ იქნა როგორც ისტორიული, ინფორმაციული და ლიტერატურული წყაროები, ასევე რამდენიმე ათეული წლების მანძილზე მდინარეებზე მიმდინარე სტაციონალური დაკვირვებების მასალები (ცხრილი 2).

372 წლის განმავლობაში 2023 წლამდე ქ. თბილისის მიდამოებში აღრიცხულია მხოლოდ 67 შემთხვევა მნიშვნელოვანი წყალმოვარდნებისა. ყველაზე მეტი (48) შემთხვევა დაფიქსირდა 1801 – 1900 წლებში, რომელიც შეადგენს 33 %-ს ყველა აღრიცხული წყალმოვარდნებისა. ყველაზე ნაკლები (7) შემთხვევაა აღრიცხული 1651 – 1800 წლებში, რაც აიხსნება იმ ფაქტით, რომ ადრე ქალაქი ნაკლებად იყო დასახლებული. მოსახლეობის დიდი ნაწილი ძირითადად მთებში სახლობდნენ მტრის შემოსევისაგან თავდაცვის მიზნით და ამიტომ წყალმოვარდნების აღრიცხვა ნაკლებად ხდებოდა. შემდგომში მოსახლეობა ჩამოსახლდა ბარში და ბევრგან მოხდა მდინარეთა სანაპიროების ათვისება და ტყეთა ჩეხვა. გაიზარდა წყალმოვარდნების დამანგრეველი მოქმედება, ამიტომ 1930-იანი წლებიდან დაიწყო მდ. მტკვრისა და სხვა მდინარეების კალაპოტების სანაპირო ჯებირების შენება. სწორედ ამან განაპირობა 1941 – 1980-იან წლებში წყალმოვარდნების შემცირება. მაგრამ XX საუკუნის 80-იანი წლებიდან მოიმატა კლიმატის გლობალურმა ცვლილებამ, გაიზარდა ნალექების ინტენსივობა, კატასტროფული წყალმოვარდნები და დაღუპულთა რაოდენობა. ამის მაგალითი იყო ქ. თბილისში მდ. ვერეხე 2015 წლის 13-14 ივნისის კატასტროფა, რომლის დროს დაიღუპა 24 ადამიანი, მრავალი ცხოველი და განადგურდა ქალაქის მრავალი ინფრასტრუქტურა.

ცხრილი 2. თბილისის ქვაბულის მდინარეებზე აღრიცხული წყალმოვარდნების შემთხვევებისა და დაღუპულ ადამიანთა რაოდენობის ისტორიული ქრონოლოგია

წლების ინტერვალი	წლების რაოდენობა	შემთხვევათა რაოდენობა	% საერთო რაოდენობიდან	დაღუპულთა რაოდენობა	% საერთო რაოდენობიდან
1651 – 1800	150	7	10,4	-	-
1801 – 1900	100	16	23,9	48	33,3
1901 – 1940	40	18	26,9	43	29,9
1941 – 1980	40	7	10,4	18	12,5
1981 – 2022	42	19	28,4	35	24,3
ჯამი	372	67	100	144	100

ცხრილ 3-ში მოცემულია თბილისის ქვაბულში მდ. მტკვარსა და მის შენაკადებზე აღრიცხული კატასტროფული წყალმოვარდნები და მათ მიერ გამოწვეული ზარალი და მსხვერპლი.

ცხრილი 3მდ. მტკვარსა და მის შენაკადებზე აღრიცხული კატასტროფული წყალმოვარდნები

№	წელი	თვე / დღე	მდინარე	მიყენებული ზარალი	დაღუპულთა რაოდენობა
1	1651	8/11	შენაკადები	მტკვრის შენაკადების ერთდროულმა ძლიერმა წყალმოვარდნებმა დიდი ზარალი მიაყენეს თბილისსა და მის მოსახლეობას	-
2	1858	8/28	მტკვარი	დაიტბორა რიყე, დაიხრჩო 38 ხარი, 10 კამეჩი, 16 აქლემი, მრავალი ცხენი, წყალმა წაიღო 23 ურემი და 4 წისქვილი	13
3	1896	5/5	მტკვარი	დაიტბორა რიყე და სახლების ქვედა სართულები, შეწყდა კონკის მოძრაობა, ადამიანები ქუჩაში ნაგებით მოძრაობდნენ	-
4	1896	5/10	მტკვარი	დაიტბორა რიყე, ორთაჭალის ბაღები, წაილეკა ხე-ტყის ქარხანა	-
5	1897	5/29	შენაკადები	ერთდროულად ადიდებულმა შენაკადებმა დიდი ზარალი მიაყენეს ქალაქს, ნავთლულში წყალმა გაიტაცა და მტკვარში ჩაიტანა სამცხენიანი ფურგონი 19 ჯარისკაცით	(25)
6	1900	5/22	მტკვარი	წაილეკა ავჭალისა და აგურხანის ბაღები	-
7	1900	6/2	მტკვარი	წაილეკა ორთაჭალა	-
8	1900	6/19	მტკვარი	წყალმა ჩაწყვიტა ვერის ბორნის ჯაჭვი და იყო მსხვერპლი	> 10
9	1902	8/14	წავკისის წყალი	მთლიანად განადგურდა აბანოების უბანი	(10)
10	1924	6/24	ვერე	ადიდებულმა წყალმა მტკვარში ჩაიტანა და დაახრჩო ღამის გასათევად დაბანაკებული გლეხები ხარ-ურემიანად	> 10
11	1932	5/15	მტკვარი	ღამის 11 საათზე წაილეკა ორთაჭალის ბაღები	> 10
12	1940	5/10	ვერე	დაინგრა კალაპოტთან ახლოს მდგომი სახლები	
13	1940	5/10	მტკვარი	ქვა-ტალახიანი ნატანით დაიფარა ქუჩები, სახლების სარდაფები და პირველი სართულები, ზოგან შეწყდა მოძრაობა	> 20
14	1955	10/5	წავკისის წყალი	მთიდან წამოსულმა წყალმა წაილეკა აბანოთუბანი	>10
15	1960	7/5	ვერე	ადიდებულმა ვერემ მის ზემო და შუა წელში დაანგრია ყველა ხიდი, წისქვილები და ჰიდრონაგებობები. ჩაიხერგა ვაკე - საბურთალოს გვირაბი, წყლის დონემ 5,5 მ-ით აიწია, გარღვევის შემდეგ წყალი (259 მ ³ /წმ ხარჯით) დიდი დაწნევით დაეშვა მტკვრისაკენ, შეიჭრა ზოოპარკში და აბრეშუმის ფაბრიკაში.	-
16	1960	5/13	წყნეთის წყალსაცავი	წყალსაცავის გარღვევის შედეგად დაზიანდა 40 სახლი, ელექტრო და კავშირგაბმულობის ხაზები, საკოლმეურნეო ბაზარი, კანალიზაციისა და წყალმომარაგების, ელექტრო და გაზომომარაგების ობიექტები, წაილეკა ნათესები	8
17	2010	6/23	გლდანულა	მდინარის დონემ 6-7 მ-ით აიწია. სოფ. ცხვარიჭამიასთან ხიდს ბურჯები გამოუნგრია, ხიდი ჩაინგრა და ჩაიყოლა მანქანა და ხალხი. 2 ადამიანი დაიღუპა, დანარჩენი საავადმყოფოში	2
18	2012	5/13	დუქნისხევი კრწანისის ტბა	ადიდებულ მდინარესა და კრწანისის ტბის დონემ 1,5–2,2 მ-ს მიაღწია, დაიტბორა ორთაჭალა, 5 სახლი და საკარმიდამო ნაკვეთები, სრულად დაინგრა 11 საცხოვრებელი სახლი	5
19	2013	5/12	კრწანისის	წყალმოვარდნამ ღვარცოფული ნაკადის თანხლებით	3

			ხევი	დიდი ზიანი მიაყენა კალაპოტის გასწვრივ განლაგებულ საცხოვრებელ სახლებს.	
20	2015	6/13	ვერე	მდ. ვერეს კალაპოტში ჩაეშვა 1 მლნ მ ³ მოც.ლობის მეწყერი, ვაკე-საბურთალოს გვირაბი ჩაიხერგა და წყლის დონე 17 მ-ით აიწია, დაინგრა შენობები, მათ შორის თსუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ლაბორატორია, სვანიძის ქუჩაზე დაზარალდა 39 ოჯახი, დაიღუპა 8 ადამიანი	8
21	2015	6/14	ვერე	ვაკე-საბურთალოს გვირაბი 40 წუთის შემდეგ გაირღვა, 600 ათასი მ ³ მოცულობის წყალსაცავი. ის 20 წუთში დაიცალა, წყალი დიდი დაწნევით დაეშვა ძირს და მტკვრის შესართავამდე 8 კმ სიგრძეზე დაანგრია შენობა-ნაგებობები, ზოოპარკი და მისი მრავალი მობინადრე, დაიღუპა კიდევ 16 ადამიანი	16

მდ. მტკვარზე მაღალ წყალმოვარდნებს ძირითადად, ადგილი აქვს აპრილ-მაისის თვეებში, როდესაც მთებში თოვლის ინტენსიურ დნობას თან ერთვის კოკისპირული წვიმები. მდინარეთა დონეების მაქსიმუმი აღინიშნება აპრილის ბოლოს ან მაისის დასაწყისში. მისი მნიშვნელობა მდ. მტკვარზე ქ. თბილისთან შეადგენს საშუალოდ 3-4 მ-ს.

მდ. მტკვარზე წყალმოვარდნის შესახებ ცნობა პირველად გამოქვეყნდა 1839 წელს გაზეთ „კავკაზში“, სადაც აღნიშნული იყო, რომ მტკვარმა დატბორა რიყის ტერიტორია, 29 მაისს წყლის დონემ მეტეხის ხიდთან რეკორდულ სიმაღლემდე 9,6 მ-მდე აიწია. ასეთივე დატბორვა განმეორდა 1853 წლის 25 ივლისს. 1858 წელს კი წყალმოვარდნამ იმსხვერპლა 13 ადამიანი, 38 ხარი, 10 კამეჩი, 23 ურემი, 16 აქლემი, მრავალი ცხენი, 4 წისქვილი და სხვ. გაზეთ „ივერიის“ ცნობით, 1896 წლის 5 მაისს მტკვრის წყლის დონემ ისე აიწია, რომ წაიღო მის მარცხენა მხარეს არსებული მადათაფის კუნძული, მარჯვენა მხარეს კი წაიღო სახლები, შეწყდა კონკის მოძრაობა, ხალხი ქუჩებში ნაგებით გადაადგილდებოდა. შენობების დაბალი სართულები წყლით იყო დაფარული. 10 მაისს დაიტბორა რიყე, ორთაჭალის ბაღები, წყალმა წაიღო სახერხი ქარხანა. დიდი წყალმოვარდნა განმეორდა აგრეთვე 1915 წლის 6 მაისს [4].

XX საუკუნის 30-იან წლებში, როცა მდ. მტკვარზე აიგო ნაპირსამაგრი ნაგებობები, შეწყდა რიყის დატბორვები. მდინარის წყლიანობის ვიზუალური დახასიათებები შეიცვალა სპეციალიზირებული დაკვირვებების მასალებით, რომელთა 1980 წლამდე არსებული სისტემატიზირებული მონაცემები გამოქვეყნებულ იქნა ყოველწლიურების, ცნობარების, წყლის კადასტრისა და კაპიტალური მონოგრაფიების სახით.

მდ. მტკვარზე ყველაზე წყალუხვი წყალმოვარდნა აღინიშნა 1968 წლის 18-19 აპრილს, როცა მდინარემ მთელ მის სიგრძეზე საქართველოს ფარგლებში დაანგრია ნაპირსამაგრი ნაგებობები, ხიდეები და შეწყდა საავტომობილო და სარკინიგზო მოძრაობა. ქ. თბილისში 19 აპრილს გაიარა უდიდესმა წყლის პიკმა 2450 მ³/წმ ხარჯით, რამაც 650 მ³/წმ-ით ანუ 36 %-ით გადააჭარბა მდინარის კალაპოტის მაშინდელ გამტარუნარიანობას 1800 მ³/წმ წყლის ხარჯით, რომელიც მაშინ გათვლილი იყო 1928 წლის მაქსიმალურ ხარჯზე (1789 მ³/წმ). ამიტომ 19 აპრილს გაივსო რა მდინარის კალაპოტი, წყალი გადავიდა ნაპირებიდან და რიყეზე დატბორა სახლების სარდაფები და პირველი სართულები [5]. ეს ფაქტი მიანიშნებს იმაზე, რომ დროთა განმავლობაში უნდა დაზუსტდეს ადრე გაანგარიშებული მდინარეთა წყლის მახასიათებლები ახალი მონაცემების გათვალისწინებით, რათა სწორად წარიმართოს საპროექტო ორგანიზაციებში წყალსამეურნეო გაანგარიშებები ნაგებობათა უსაფრთხოების მიზნით.

მდ. მტკვრის გარდა, ქ. თბილისში ხშირად მისი მცირე ზომის შენაკადებზე ფორმირდება კატასტროფული წყალმოვარდნები. [6] წყაროს ცნობით 1651 წლის 11 აგვისტოს მდ. მტკვრის შენაკადებზე ერთდროულად მოხდა ძლიერი წყალმოვარდნები, რომლებმაც თბილისსა და მის მოსახლეობას დიდი ზარალი მიაყენა. გაზეთ „კვალის“ (№ 23) ინფორმაციით, ერთდროულმა წყალმოვარდნებმა გაიარეს მტკვრის შენაკადებზე აგრეთვე 1897 წლის 29 მაისს, როდესაც დაღუპულ ადამიანთა რაოდენობა დაახლოებით 25 იყო. 1940 წლის 10 მაისს კოკისპირული წვიმების (166 მმ) შედეგად ზოგიერთ ხეზე ერთდროულად გაიარა ძლიერმა წყალმოვარდნებმა, დაიტბორა და ქვატალახიანი ნატანით დაიფარა ქუჩები, ამოივსო შენობათა სარდაფები და პირველი სართულები. ზოგიერთ ქუჩაზე რამდენიმე დღით შეწყდა ტრანსპორტის მოძრაობა, ნიაღვრებმა შეიწირეს ორ ათეულზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე [3].

თბილისის ქვაბულის რელიეფისა და ჰაერის მასების ცირკულაციის თავისებურებების გამო, ხშირია შემთხვევები, როცა თბილისის ერთ-ერთ რომელიმე ნაწილში მოდის ძლიერი თავსხმა წვიმა, იმავე დროს

კი, მეზობლად მდებარე უბანში ცა მხოლოდ მოდრულულია ან სულ მოწმენდილია. ასეთ ბუნებრივ პირობებში ხდება ლოკალური ხასიათის წყალმოვარდნები. მაგალითად 1955 წლის 5 ოქტომბერს მდ. წავისისწყალმა წალეკა აბანოთუბანი, ქვა-ღორღით ამოავსო აბანოები და იყო ადამიანთა მსხვერპლი. 2010 წლის 22 ივნისს კი ძლიერმა ლოკალური ხასიათის წყალმოვარდნამ მდ. გლდანისხევეზე დაანგრია ხიდი და რამდენიმე ადამიანი იმსხვერპლა [5]. ამ მხრივ მეტად გამორჩეულია მდ. ვერე, რომელზეც რამდენჯერმე განმეორდა კატასტროფული წყალმოვარდნა. 1924 წლის 14 ივნისის გაზეთ „კომუნისტის“ ცნობით 12 ივნისს დამით მოსული კოკისპირული წვიმის შედეგად მდ. ვერეს აზვირთებულმა წყალმა მტკვრის შესართავის სიახლოვეში, დამის გასათევად დაბანაკებული გლეხები ხარ-ურემიანად მტკვარში ჩაიტანა და დაახრჩო [7].

მდ. ვერეზე უძლიერესმა წყალმოვარდნამ გაიარა აგრეთვე 1960 წლის 15 ივლისს, რომლის მაქსიმალური ხარჯი იყო 259 მ³/წმ. მაშინ ადიდებულ წყალს მიჰქონდა მრავალი ძირიანად მოთხრილი ხეები, რომელნიც გაიჭედნენ ვაკე-საბურთალოს გვირაბთან და დაგუბებული წყალი გარღვევის შემდეგ დიდი დაწნევით წავიდა მტკვრის შესართავთან. ვერეს ხეობაში დაინგრა ხიდები, წისქვილები და სხვა ნაგებობები. შემდეგ შეიჭრა ქ. თბილისის ზოოპარკისა და აბრეშუმის ფაბრიკის ტერიტორიაზე, რომელთაც დიდი ზარალი მიაყენა [8].

მდ. ვერეზე განსაკუთრებით შემზარავი იყო 2015 წლის 13-14 ივნისის კატასტროფული წყალმოვარდნა, როდესაც რამდენიმე საათის განმავლობაში 180 მმ-მდე მოსულმა ნალექმა გამოიწვია ვერეს წყლის ხარჯის აწევა 176 მ³/წმ-მდე. მას დაემატა მთის ფერდობიდან დიდი ზომის (1 მლნ მ³) მეწყრის ჩამოსვლა ვერეს კალაპოტში, რამაც გამოიწვია ვაკე-საბურთალოს გზაზე არსებული გვირაბის ჩახერგვა, სადაც გაჭედილი იყო 2 კამაზი, რკინები და ტყიდან ჩამოტანილი ხის მორები. გვირაბთან შეიქმნა 17 მ სიმაღლისა და 600 ათასი მ³ მოცულობის ხელოვნური წყალსაცავი. ამის გამო დაიტბორა მიმდებარე სვანიძის ქუჩის ტერიტორია, რამაც გამოიწვია იქ არსებული შენობა-ნაგებობების ნგრევა, მათ შორის თსუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიური ლაბორატორია, სადაც 1963 წლიდან მიმდინარეობდა დაკვირვებები მდ. ვერეს წყლიანობაზე. სვანიძის ქუჩაზე დაზარალდა 39 ოჯახი, დაიღუპა 8 ადამიანი.

14 ივნისის 00:45 სთ-ზე (დაგუბებიდან 45 წუთის შემდეგ) მოხდა აღნიშნული წყალსაცავის გარღვევა და წყალი 468 მ³/წმ ხარჯით დაეშვა მტკვრის შესართავისკენ. წყალს, სხვა მრავალ ნატანთან ერთად, მიჰქონდა ტყიდან ჩამოტანილი ხის მორები და მოგლეჯილი ხეები, რომელთა რაოდენობა ვიზუალურად დაახლოებით 400 სატვირთო მანქანას შეავსებდა. წყლის ასეთმა ძლიერმა ნაკადმა თბილისის საზღვრებში 8 კმ მანძილზე გამოიწვია დიდი ნგრევა. წაილეკა ზოოპარკი და მისი უამრავი მობინადრე, დაიღუპა კიდევ 16 ადამიანი, განადგურდა მდინარის კალაპოტის სიახლოვეში არსებული ქუჩები და შენობები [7, 8].

აღსანიშნავია, რომ მდ. ვერეზე ასეთი უძლიერესი წყალმოვარდნა გამოიწვია მის აუზში მოსულმა მაღალი ინტენსივობის თავსხმა წვიმამ, რომელიც ატარებდა ლოკალურ ხასიათს. მის მეზობლად მდებარე დილმისწყლისა და წავისისხევის აუზებში კი მოვიდა მხოლოდ უმნიშვნელო რაოდენობის ნალექი. ეს მაშინ, როცა მათ წყალგამყოფ ქედებს შორის მანძილი მხოლოდ 10-12 კმ-ია.

ზოგადად, მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით, თბილისის ქვაბულში მოსული ნალექების ინტენსივობა საკმაოდ მაღალია. მაგალითად, 1900 წლის 30 აგვისტოს დაფიქსირდა ნალექების რეკორდული (6,82 მმ/წთ) ინტენსივობა. ძლიერი წყალმოვარდნების ფორმირებისათვის კი საკმარისია ნალექების რაოდენობამ ხანმოკლე დროში, 40 მმ-ს გადააჭარბოს [3]. ამის მოლოდინი კი კლიმატის მიმდინარე დათბობის პირობებში მაღალია, რასაც ემატება ის სავალალო ფაქტიც, რომ ხშირია მდინარეთა ხეობის ფერდობებზე წყალშემკავებელი ფუნქციის მქონე ტყეებში ხეთა უსისტემო ჭრები. გარდა ამისა, ქალაქის ფარგლებში მდ. მტკვარი და მისი შენაკადები განიცდიან ინტენსიურ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას, რის შედეგადაც მდინარეები იმყოფებიან მძიმე ეკოლოგიურ მდგომარეობაში. მათი კალაპოტები და ჭალები ათვისებულია საცხორებელი და სხვა ნაგებობებით, ღია კალაპოტები კი ზოგან წარმოადგენენ საკანალიზაციო სისტემას და მათში უხვად იყრება საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიც. ამის გამო, მათი წყალი დაბინძურებულია, კალაპოტების წყალგამტარიანობა კი შემცირებული.

ამრიგად, დიდი ინტენსივობის ნალექების შემთხვევაში, მდინარეთა მაღალი წყლიანობის დროს შეიძლება მოხდეს შენობა-ნაგებობების დატბორვა და დაზიანება. მდინარეთა ხეობის ფერდობებზე არსებული მეწყრული მოვლენებიც ზოგჯერ კეტავენ მათ კალაპოტებს, რომელთა გარღვევა იწვევს დიდ კატასტროფებს. ეს რომ არ მოხდეს, საჭიროა შესაბამისმა ადმინისტრაციულმა ორგანოებმა ჩაატარონ სათანადო [9] პრევენციული ღონისძიებები. პირველ რიგში უნდა აიკრძალოს მდინარეთა ჭალებსა და სანაპიროებთან შენობა-ნაგებობების განლაგება, მდინარეთა წყალგამტარიანობის გაზრდის მიზნით საჭიროა გაიწმინდოს მათი კალაპოტები, ხეობათა ფერდობებზე კი უნდა განახლდეს და გაფართოვდეს ტყის საფარი.

მადლობები:

ავტორები მადლიერნი არიან მხარდაჭერისათვის საგრანტო პროექტისა „ბუნებრივი საშიშროებების ტენდენციები საქართველოში, მაგნიტუდების რაოდენობრივი კლასიფიკაცია და საშიშროების შეფასება“ (საგრანტო ხელშეკრულება № FR-21-1808), რომელიც დაფინანსებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის (შრსესფ) მიერ.

ლიტერატურა - REFERENCES

1. Ts. Basilashvili. Changes of Georgian mountainous rivers, water flows, problems and recommendations. American Journal of Environmental Protection, № 3-1, Science Publishing Group (USA), 2015, 38-43.
2. ბასილაშვილი ც. მდ. მტკვრის ჰიდროგრაფიული ქსელი თბილისის ქვაბულში // მეცნიერება და ტექნოლოგიები, № 3 (737), თბ., 2021, 17-29.
3. თბილისის ბუნებრივი კატასტროფები. CENN, თბ., 2016, 66.
4. Сванидзе Г.Г., Хмаладзе Г.Н. Паводки и наводнения. В Кн: Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе. Гидрометеоиздат, Л. 1983, 194-210.
5. ბასილაშვილი ც., ცომაია ვ. კატასტროფული წყალდიდობები საქართველოს მდინარეებზე და მათი უსაფრთხოება. წგნ.: კატასტროფული წყალდიდობები, ღვარცოფები და თოვლის ზევაები საქართველოში და მათი უსაფრთხოება. თბ., 2012, 20-109.
6. აგულევი ზ. დღიურები. მეცნიერება, თბ., 1979, 121.
7. მდინარე ვერეს 2015 წლის 13 ივნისის წყალმოვარდნა. CENN, თბ., 2015, 35.
8. კერესელიძე დ., ალავერდაშვილი მ., ცინცაძე თ., ტრაპაძე ვ., ბრეგვაძე გ. რა მოხდა 2015 წლის 13 ივნისს მდ. ვერეს წყალშემკრებ აუზში. თბ., 2015, 40.
9. Basilashvili Ts. Recommendations of mitigating damages caused by river flooding in Georgia. International scientific conference “Natural Disasters in the 21st Century: Monitoring, Prevention, Mitigation. Proceedings, Tb, 2021, 194-198.

უაკ 551. 428. 215. 3

კატასტროფული წყალმოვარდნები ქ. თბილისის მიდამოებში/ამირანაშვილი ა., ბასილაშვილი ც., ელიზბარაშვილი ე., ვარაზანაშვილი ო./ სტუ-ის ჰმ-ს სამეცნ. რეფ. შრ. კრებ. – 2023- ტ.133 -გვ.56-61. - ქართ.; რეზ.: ქართ., ინგლ.

აღწერილია მდ. მტკვარსა და მის შენაკადებზე გავლილი მრავალჯერადი კატასტროფული წყალმოვარდნები, მათ მიერ მიყენებული ზარალი და მსხვერპლი. აღნიშნულია, რომ ზარალის გაზრდა გამოწვეულია უხვი ნალექების განმეორადობის მატებით, აგრეთვე ქვეყნილი ზედაპირის მლიერი ანთროპოგენური ცვლილებით, ნიადაგების ინფილტრაციისა და მდინარეთა კალაპოტების გამტარუნარიანობის შემცირებით. კლიმატის გლობალური დათბობის პირობებში ატმოსფერული ნალექების ინტენსივობის მოსალოდნელი გაზრდა გამოიწვევს კატასტროფული პროცესების გახშირებას. უსაფრთხოებისა და ზარალის შემცირების მიზნით აუცილებელია ჩატარდეს შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.

UDK 551. 428. 215. 3

Catastrophic floods in the vicinity of Tbilisi. /Amiranashvili A., Basilashvili Ts., Elizbarashvili E., Varazanashvili O./ Scientific Reviewed Proceedings of the IHM, GTU. – 2023. – vol.133 – pp.56-61 -Georg.; Abst.: Georg., Eng.

Catastrophic floods of the river are described. Kura and its tributaries, which caused enormous damage and casualties. It is noted that the increase in damage is caused by an increase in the frequency of high rains, strong anthropogenic changes in the underlying surface, as well as a decrease in the infiltration capacity of the soil and the water permeability of river channels. Under the conditions of global warming, the expected increase in the intensity of precipitation will cause more frequent catastrophic floods. In order to ensure safety and reduce losses, appropriate preventive measures should be taken.