

წყალსაცავების გარღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნები

ს. გორგიჯანიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი.

წყალსაცავი ხელოვნური წყალსატევია, რომელიც იქმნება მდინარის ხეობაში კაშხლის აგების შედეგად. იგი ივსება, როგორც ატოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით, ასევე მდინარის არხების საშუალებით. წყალსაცავში დაგროვებული წყალი ინახება და გამოიყენება მეურნეობაში გარკვეული დანიშნულებისთვის, მასში წყლის სიღრმე მოცულობა და ზედაპირის ფართობი სეზონურად იცვლება, რაც დამოკიდებულია მრავალ ჰიდრომეტეორილიგიურ ფაქტორზე, ხოლო მასში წყლის ქიმიური შემადგენლობა დამოკიდებულია მასში შემავალი წყლების ქიმიურ შემადგენლობაზე. განსხვავებულია წყლის თვისებები იმის მიხედვით თუ სად არის წყალსაცავი წარმოშობილი: მდინარეზე თუ დაგუბებულია გარკვეული ტბების შეგუბების ხარჯზე. აქ აღსანიშნავია ასევე ის რომ მდინარის ხეობის ლანდშაფტს მნიშვნელოვნად ცვლის წყალსაცავი. ჩამონადენის გამო ასევე იცვლება მდინარის ბუნებრივი ჰიდროლოგიური რეჟიმი, როგორც შეტბორვის ზონაში ისე კაშხლის ქვემოთ ასეულ კილომეტრ მანძილზე. ასევე მცირდება ბუნებრივი წყალდიდობის პროცესები. [1,3] ყოველივე ზემოთ თქმულიდან საჭირო გახდა განგვეხილა მსოფლიოში მომხდარი რამოდენიმე კატასტროფული წყალმოვარდნები რომლებიც სწორედ ხელოვნური კაშხლის გარღვევის შედეგად წარმოშობილი:

1.სენტ-ფრენცისის კაშხლის გარღვევა

სენტ-ფრენცისის კაშხალი აშენებული იყო ლოს-ანჯელესის წყალმომარაგებისთვის გრავიტაციული ბეტონით. კაშხალი ჩამოინგრა ღამის თორმეტ საათამდე სამი წუთით ადრე 1928 წლის 12 მარტს, შედეგად დაიღუპა 600 ადამიანი, ეს კატასტროფა აშშ-ში ერთ-ერთი უდიდესი იყო. მიზეზი საინჟინრო კოლექტივის დ იმ სახელმწიფო უწყებების უყურადღებობაა რომელთაც უნდა მოეხდინათ კაშხალზე მუდმივი კონტროლი, რომელთაც უნდა დაფიქსირება კაშხლის კედელზე პირველი ბზარის, გარღვევისას წყალი დაეშვა კანიონში, ტალღის სიმაღლემ მიაღწია 40 მ-ს, მთლიანად წაიღო ელექტროსადგური, რომელიც მისგან 25 მ-ში იყო აშენებული. კატასტროფამ მოიცვა 80 კმ. [4].

2.დნებრჰესის კატასტროფა

აუცილებელი ოპერაცია ჩატარდა 1941 წელს, როდესაც ყოფილ საბჭოთა კავშირში დაგეგმილი იყო დნებრჰესის შტურმით აღება, რის შემდეგადაც მოხდებოდა ქ. ზაპაროჟში შესვლა. აფეთქების შედეგად კაშხლის კედელში წარმოიქმნა დიდი ნაპრალი და დაიწყო წლის გადმოდენა. მდ. დნებრის ქვემო დინებაში ფართო დატბორვის ზონა გაიშალა. გიგანტურმა ტალღამ დატბორა და გაანადგურა მიმდებარე ტერიტორია. ამ მოვლენას თავად გერმენელების დიდი ნაწილი შეეწირა. თითქმის 30 მ-ნმა ტალღამ გაანადგურა ქ. ზაპაროჟის ათასული პროდუქციის მარაგი. ათეულობით გემი, თავიანთი ეკიპაჟებით ჩაიძირა. კატასტროფული იყო დაღუპულთა რაოდენობა, ასევე მატერიალური ზარალი. [4].

3."მალპასის" წყალსაცავის კატასტროფა



"მალპასის" კაშხლი მდ. რეირანზე ბეტონის თაღოვან ნაგებობა დაახლოებით 7 კმ ქ. ფრეჟუსან ახლოს (სამხ. საფრანგეთი) განკუთვლილი იყო ირიგაციისათვის და წყალმომარაგებისათვის. 1959 წლის 2 დეკემბერს წყალსაცავი გაირღვა ქ. ფრეჟური თითქმის მთლიანად დაიტბორა. წყალდიდობის გამო დაიღუპა 423 ადამიანი, საერთო ზარალმა დაახლოებით 68 ათასს დოლარს მიაღწია. გარღვევის მიზეზი იყო სამშენებლო პროცესში არსრულად წარმოებული სამუშაოების ჩატარება,

მრავალი გეოლოგიური ფაქტორის გაუთვალისწინებლობა. ასევე ის, რომ წყალსაცავთან ახლოს იყო ავტობანის მშენებლობა, რომლის დროსაც სამხედროები აწარმოებდნენ აფეთქებებს. ამ ფაქტორს დაემატა გარეგნული ფაქტორი – თავსხმა წვიმების სახით. [4].

4. "ვაიონტის" წყალსაცავის კატასტროფა



მქონე კაშხალი, რომელიც მდებარეობდა მონტე ტოკის მთასთან ახლოს, მდ. ვაიონტზე. ბელლუნოს პროვინციაში, ჩრ. იტალიაში. წყალსაცავი აშენდა 1961 წელს, რომლის ძირითადი დანიშნულებაა ელექტროენერგეტიკის გამომუშავება. წყალსაცავს უნდა ჰქონოდა 0.169 კმ³ მოცულობა. 1963 წელის კატასტროფის შემდეგ აუვსებელი წყალსაცავი ამოივსო მეწყერის ნარჩენებით. უხვი ნალექის გამო კაშხლის მცირე ნაწილი ჩამოინგრა წყალსაცავიდან. 200 მ წყლის ტალღა გადმოვიდა

კაშხლის კედლიდან და დაეშვა ხეობის ქვემოთ. წყალსაცავის მხოლოდ 1 მ ნაწილი იყო ჩამონგრეული, მაგრამ სრულიად ეყო 5 სოფელს, რათა მომხდარიყო ტრაგიკული შედეგები. გარდაცვლილ ადამიანთა რაოდენობა დაახლოებით – 1900-2500 კაცი იყო. 350 ოჯახი საერთოდ დაიღუპა. [4].

5. "ზაინციაოს" წყალსაცავის კატასტროფა



"ზაინციაოს" წყალსაცავი მდ. ჟუხეზე კორეის სახალხო რესპუბლიკაში ჩჟუმადიანის საქალაქო ოლქში ქ. ბიაითან იყო აშენებული. კატასტროფა 1975 წლის 8 აგვისტოს მოხდა. ეს იყო უძლიერესი და უდიდესი კატასტროფა. მსხვერპლის შესახებ სხვადასხვა ცნობები არსებობს, ხოლო წყალდიდობით ოფიციალური მონაცემებით 26 ათასი ადამიანი დაიღუპა. მაგრამ შემდგომი შედეგების მიხედვით, რომელიც გამოწვეული იყო ეპიდემიით და შიმშილით სტიქიური მოვლენის შემდეგ დაღუპულთა რიცხვმა დაახლოებით 171 ათასს

მიადწია. ზოგი ექსპერტის მიხედვით კი 230 ათასს. ამასთან განადგურდა 300 ათასი სული საქონელი, ასევე დაინგა დაახლოებით 5.96 მილიონი შენობა. [4].

6. სეროვის წყალდიდობა

ქ. სეროვში 1993 წელს 14 ივნისს კისელიოვსკის წყალსაცავის გარღვევას მდ. კაკვაზე მოყვა წყალმოვარდნა. წყლის დონის სწრაფმა აწევამ მდ. კაკვას ქვედა დინებაში გამოიწვია მდინარის ხეობის 69 კმ² ფართობის დატბორვა. შედეგად დაზარალდა 6.5 ათასი ადამიანი, გარდაიცვალა 15, ხოლო 8 ადამიანი უგზოუკვლოდ დაიკარგა. დატბორვის ზონაში მოექცა 1772 სახლი. დაინგრა ასევე რკინიგზა და 5 საავტომობილო გზა. [4].

7. სიანო-შუმენსკის ჰესის კატასტროფა

ტექიკურ-საწარმოო ავარია 2009 წლის 17 აგვისტოს მოხდა სიანო-შუმენსკის ჰიდროელექტრო სადგურზე. ავარიის შედეგად 75 ადამიანი დაიღუპა. ასევე დიდი ზარალი მიაყენა თავად ელექტრო სადგურს. გამოიწვია ეკოლოგიური კატასტროფა მის მიდამოებში. ამ შეთხვევის მიზეზი აღმოჩნდა ჰიდროაგრეგატის მილის სახურავის დამჭერის დაშლა, რაც გამოწვეული იყო დამატებითი დატვირთვით. ამან კი გადამეტებული მუშაობა განაპირობა, რის შედეგადაც საჭერის მარყუჟები მოერყა, რამაც გამოიწვია სახურავის მონგრევა საბოლოოდ, ამასთან დატბორა ცენტრალური სამანქანო შენობა. ამ შემთხვევის დროს დაიღუპა 18 ადამიანი. აქ აღსანიშნავია ის

ფაქტი რომ სადგური დაზღვეული იყო 200 მლნ. დოლარად. შედეგად ანაზღაურებული იყო სრულყოფილად მიღებული ზარალი. [4].

8.მდ. ფუხეს წყალსაცავის გარღვევა

წყალსაცავი გარღვევა მოხდა 2010 წელს ჩინეთში, მდ. ფუხეზე. კატასტროფის ზონიდან დაახლოებით 100 ათასი ადამიანის ევკუაცია მოხდა. წყალსაცავი გაიღრვა ხშირი და გადაუღებელი წვიმების გამო. აქ აღსანიშნავია რომ ჩინეთის სამხრეთ და დასავლეთ ნაწილში ასევე მოხდა წყალმოვარდნები, წყალდიდობები და მეწყერების ჩამოსვლა. საერთო ზარალმა 6.2 მილიარდ დოლარს მიაღწია. სამწუხაროდ 199 ადამიანი დაიღუპა, 123 უგზოუკვლოდ დაიკარგა. [4].

9.მდ. ინდის კაშხლის გარღვევა

წყალსაცავის გარღვევა 2010 წლის 5 აგვისტოს მოხდა. კატასტროფამ გაანადგურა 895 სახლი, დატბორა 2 მლნ. ჰა სასოფლო სამეურნეო მიწა. 1700-ზე მეტი ადამიანი კი დაიღუპა. გამოწვეული კატასტროფა აქაც უხვი ნალექით იყო განპირობებული. ამ პერიოდში საერთო ჯამში 20 მლნ ადამიანი დაზარალდა. [4]

10.მდ. ციანტანის წყალსაცავის კატასტროფა

ციანტანის კაშხლის გარღვევა მოხდა ქ. ხანჩჟუს ახლოს, აღმოსავლეთ ჩინეთში 2011 წლის 1 სექტემბერს. აქ, მდ. ციანტანიზე აშენებულ კაშხალზე მრავალი ტურისტი ჩადიოდა ტალღის სანახავად, რომელიც მოქცევისას დაახლოებით 9 მეტრს აღწევდა. 2011 წელს ტალღა კი იმდენად ძლიერი და მაღალი იყო მოქცევისას, რომ გარღვია წყალსაცავის კედელი და წაიღო მაყურებელი, დაღუპულთა შესახებ ცნობები არ ყოფილა. [4].

11.ახალი ორლენის კატასტროფა

ახალი ორლენის მიდამოებში აშშ –ში 2005 წელს ქაშხალ "კატრინამ" ქალაქის დასახლების დიდი ნაწილი გაანადგურა. მაგრამ ამავე დროს ჩამოანგრია წყალსაცავის კედელი. კაშხლის გარღვევის შედეგად ქალაქის 80 % წყლით დაიფარა და დაიტბორა. ქალქში დაინგრა და დაიტბორა მრავალი სასიცოცხლო ობიექტები. [4].

12.წყნეთის კაშხლის გარღვევა

1980 წელს დაბა წყნეთის ხელოვნური წყალსაცავი თავსხმა წვიმების დროს აივსო და კაშხალში წლის დონემ აიწია. წყალმა გადმოლახა მიწის ზედაპირი, ჩამორეცხა მიწა, თანდათან გააფართოვა წარმოქმნილი ღარი, შემდეგ მოგლიჯა მიწაყრილი დიდ სიგანეზე და ქვემოთ დაბა წყნეთის დასახლებულ ტერიტორიაზე ნაზღვლევ წყალმოვარდნით დაბლა დაეშვა. წყალმოვარდნამ მთლიანად დაანგრია რამოდენიმე სახლი. იმის გამო, რომ კატასტროფა მოხდა შუაღამით, მოსახლეობას ეძინა. შედეგად კი დაიღუპა 7 ადამიანი. [2]

ლიტერატურა _ REFERENCES _ ЛИТЕРАТУРА

1. ტინტილოზოვი ზ. მეწყერები და კლდეზვავები მდ. ყვირილას აუზში. საქართველოს გაოგრაფიული საზოგადოების შრომები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. თბილისი, 1959, 67-75.
2. ცომაია ვ. მდინარეების ტრანზიტულ უბნებში წყალმოვარდნის წყლის მაქსიმალური ხარჯების განსაზღვრის საკითხებისათვის (მეთოდური მითითება), საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიისა და გარემოს მონიტორინგის მთავარი სამართველოს ინფორმატიული წერილი. #2/133, თბილისი, 1993. 32-42.
3. "საქართველოს ბეობრაზია" - საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია. ვ. ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი. გვ. 270-277. 2000
4. <https://interesnosti.com>

უკ 551. 485.215

წყალსაცავების გარღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნები./ს. გორგიჯანიძე/სტუ-ს ჰმი--ის სამეცნ. რეფ. შრ. კრებ. - 2017. - ტ.124. - გვ.38-41. - ქართ.; რუბ.: ქართ., ინგლ., რუს. სტატიაში მოცემულია მსოფლიოს წყალსაცავებზე მომხდარი კატასტროფული წყალმოვარდნები. მათი ამგვარი სტატისტიკა გვამღევეს საშუალებას სწორი ანალიზი და გათვლები გავაკეთოთ ყველა წყალსაცავის

დაგეგმარებაში და მშენებლობაში. რატუნაუნდა აქ გასათვალისწინებელია ასევე სხვადასვა ანთროპოგენული ფაქტორი, რომელიც ასევე იწვევს კაშხლის გარღვევას, რასაც მოჰყვება კატასტროფული წყალმოვარდნა. სტატია ერთგავრი წინაპირობაა იმისათვის, რომ საქართველოში წყალსაცავებზე ჩატარდეს მუდმივი მონიტორინგი, დაკვირვება და ანალიზი, რათა არ მოხდეს უარყოფითი შედეგები სხვადასხვა ფაქტორის ზეგავლენისას.

UDC 551. 485.215

FLOODS FORMED AS A RESULT OF THE BREAKTHROUGH OF WATER RESERVOIRS /S. Gorgijanidze/ Transaction of the Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University.-2017,V.124, pp.38-41.- Georg. Summ. Georg., Eng., Russ.

The article says that there are given catastrophic floods on the world that have broken through the water reservoirs. Such kind of statistics give us opportunity to make right analyses and take into consideration the planning and construction of all the water reservoirs. Of course, it is necessary to foresee the different anthropological factors which make the reservoirs breakthrough and which are the cause of catastrophic floods. The article is a premise of permanent monitoring, observation and analysis of reservoirs for avoiding of negative result of different influences.

УДК 551. 485.215

ПОВАДКИ ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОРИВА ВОДОЁМОВ /С. Н. Горгиджанидзе/ Трудов Института Гидрометеорологии Грузинского Технического Университета Грузии.-2017,-т.124,-с.38-41. - Груз., Рез. Груз.,

В статье приведены данные о катастрофических наводнениях на мировых водоёмах. подобная статистика даёт возможность сделать правильный анализ и расчёты при планировании строительства всех водоёмов. Безусловно здесь надо принять в виду разные антропогенные факторы влияющие на прорыв плотины вызывающие катастрофические наводнения. статья своеобразная предлосылиа для праведения постоянных мониторингов, постоянных наблюдении и анализа на водоёмах Грузии, а также для отрицательных последствия под влиянием разных факторов.