

ქარბუქის ზოგიერთი თავისებურებანი სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში

ფიფია მ., ბეგლარაშვილი ნ., დიასამიძე ლ., ჯინჭარაძე გ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო
m.pipia@gtu.ge

ანოტაცია: სამცხე-ჯავახეთის რეგიონისთვის გამოკვლეულია 18 მეტეოროლოგიური სადგურისა და საგუშაგოს მონაცემები ქარბუქიანობის შესახებ. გამოთვლილია ქარბუქიან დღეთა საშუალო წლიური და მაქსიმალური წლიური დღეთა რიცხვი ბოლო 50 წლის განმავლობაში. გაანალიზებულია ქარბუქის განაწილების თავისებურებანი წლის განმავლობაში რეგიონის ტერიტორიაზე. შეფასებულია ქარბუქიანობის ცვლილება ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ცვლილებასთან მიმართებაში.

საკვანძო სიტყვები: ქარბუქი, საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები, ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლე.

სამცხე-ჯავახეთის ტერიტორია საქართველოს სხვა რეგიონებისაგან გამოირჩევა სპეციფიკური გეოლოგიური აგებულებითა და ბუნებრივი პირობებით და განსაკუთრებით მოწყვლადია ბუნებრივი კატასტროფების მიმართ მათ შორის ქარბუქიანობის მიმართ [1]. ზამთარი ცივი და თოვლიანია.

სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარები. განსაკუთრებით ხშირად ქარის სიჩქარე ქარბუქის დროს მერყეობს 6-13 მ/წმ ფარგლებში. თუმცა, ზოგიერთ უბნებზე ჭარბობს ქარები 14-20 მ/წმ სიჩქარით [2].

რეგიონის ტერიტორიაზე გადის ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი, ტრანსკასპიური გაზსადენი, მარაბდა-ახალქალაქი-ყარსის რკინიგზა. ასევე სომხეთთან დამაკავშირებელი საავტომობილო მაგისტრალი. სარკინიგზო და საავტომობილო მაგისტრალების ცალკეულ უბნებზე მნიშვნელოვანი ნამქერებისა და ნაბუქების ჩამოყალიბებით, ქარბუქი აფერხებს ტრანსპორტის ნორმალურ გადაადგილებას. ამის გათვალისწინებით მნიშვნელოვანია საავტომობილო და სარკინიგზო მიმოსვლის შეუფერხებელი ფუნქციონირებისთვის ქარბუქის ეფექტურად მართვის ღონისძიებების გატარება, ქარბუქის შედეგად მიყენებული ზიანის დროულად აღმოფხვრა, შესაძლებლობის ფარგლებში წინასწარი ზომების გატარება ზიანის მინიმუმამდე დაყვანისათვის და ამ კუთხით უსაფრთხო გარემოს ჩამოყალიბება [3].

სამცხე-ჯავახეთში, ისევე როგორც საქართველოს დანარჩენ რეგიონებში, ქარბუქი მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს ასევე სოფლის მეურნეობას, ვინაიდან ძლიერი ქარებისა და თოვლის საფარის სტრუქტურის სიფხვიერისას ხდება თოვლის არათანაბარი გადანაწილება და სავარგულებზე წარმოიქმნება მოტიტვლებული ადგილები, რაც ზოგჯერ ზამთრის ნათესების გაყინვასა და ნიადაგის ეროზიას იწვევს. რაიონებში, სადაც მდებარეობს ზამთრის საძოვრები ქარბუქი ხშირად არღვევს საქონლის გამოკვების ნორმალურ რეჟიმს და ართულებს პირუტყვის გამოზამთრებას [4,5].

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია სამცხე-ჯავახეთში ქარბუქიანობის ზოგიერთი თავისებურების შესწავლა, რაც ჩვენი კვლევის საგანს წარმოადგენს.

კვლევის მასალებად გამოყენებულ იქნა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტში არსებული საარქივო მასალა და ლიტერატურა ქარბუქიანობის შესახებ. ასევე, გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაკვირვებათა მონაცემები და კლიმატური ცნობარები [6,7,8].

კვლევის მეთოდოლოგიად გამოყენებულ იქნა მათემატიკური სტატისტიკისა და ალბათობის თეორიის მეთოდები.

შრომში გამოყენებულია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში არსებული 18 მეტეოროლოგიური სადგურისა და საგუშაგოს მონაცემები, რომლებიც ძირითადად 1966-1992 წლების პერიოდს მოიცავს. გამონაკლისია ბაკურიანისა (1966-2011) და ფარავანის (1966-2006) პუნქტები სადაც დაკვირვებათა მეტნაკლებად გრძელი რიგი მოგვეპოვება.

სამწუხაროდ 90-იანი წლებიდან მკვეთრად შემცირდა მეტეოროლოგიური სადგურებისა და საგუშაგოების რიცხვი, როგორც მთელს საქართველოში ისე სამცხე-ჯავახეთში, რის შედეგადაც დაკვირვებები სხვადასხვა მეტეოროლოგიურ მოვლენაზე თითქმის აღარ მიმდინარეობდა, ამიტომაც 1993 წლიდან მონაცემები მათ შესახებ მწირი და ნაკლებსაიმედოა [9].

არსებული მონაცემების დამუშავების საფუძველზე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონისთვის შედგენილ იქნა ქარბუქიან დღეთა წლიური მაჩვენებლის ცხრილი, სადაც მოყვანილია ქარბუქიან დღეთა როგორც საშუალო წლიური, ასევე, მაქსიმალური წლიური რიცხვი. აგრეთვე მოყვანილია დაკვირვების პუნქტები შესაბამისი სიმაღლის მაჩვენებლით ზღვის დონიდან და მუნიციპალიტეტები სადაც განთავსებულია ეს პუნქტები.

ცხრილი 1.

ქარბუქიან დღეთა რიცხვი (წლიური) სამცხე-ჯავახეთში

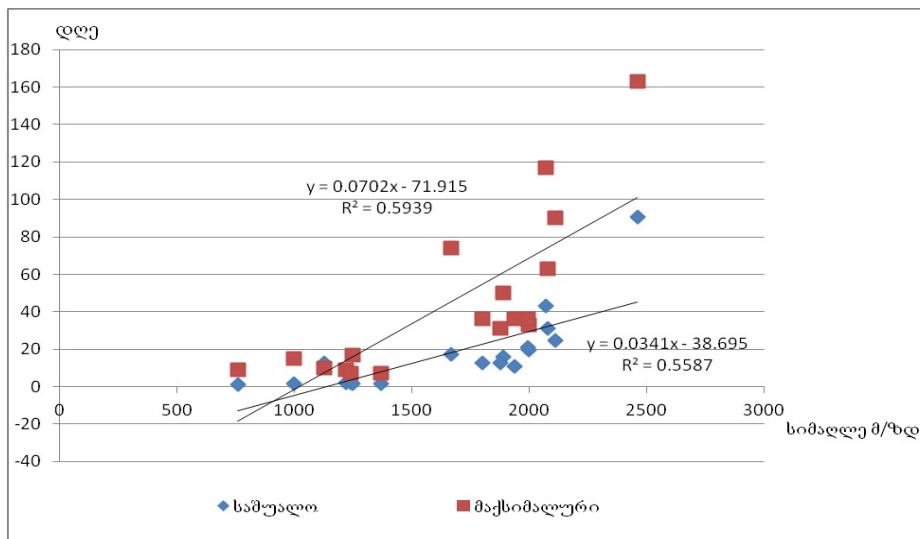
დაკვირვების პუნქტი	ქარბუქიან დღეთა საშ. რიცხვი	ქარბუქიან დღეთა მაქს. რიცხვი	მუნიციპალიტეტი	სიმაღლე მ/ზ.დ.
ლელოვანი	2	9	ადიგენი	1220
წალვერი	12.7	10	ბორჯომი	1130
ლიბანი	1.5	7	ბორჯომი	1370
ბაკურიანი	12.7	36	ბორჯომი	1800
ადიგენი	2	7	ადიგენი	1240
ტაბანყური	19.8	33	ბორჯომი	2000
ხერთვისი	1.7	17	ასპინძა	1250
ფოკა	31.3	63	ნინოწმინდა	2080
არაგიალი	16	50	ნინოწმინდა	1890
ოროჯოლარი	12.5	31	ნინოწმინდა	1880
სალამო	21.2	36	ნინოწმინდა	1996
ცხრანყარო	90.4	163	ბორჯომი	2462
ახალციხე	1.5	15	ახალციხე	1000
ფარავანი	42.9	117	ნინოწმინდა	2073
ნინოწმინდა	11	36	ნინოწმინდა	1940
ეფრემოვკა	24.9	90	ნინოწმინდა	2110
ახალდაბა	1	9	ბორჯომი	760
არაგვა	17.3	74	ახალქალაქი	1669

როგორც ცხრილიდან ირკვევა ქარბუქიან დღეთა როგორც საშუალო, ასევე მაქსიმალური რისხვის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ბორჯომის მუნიციპალიტეტში, ცხრანყაროს სადამკვირვებლო პუნქტზე ფიქსირდება (2462 მ/ზ.დ.), ხოლო ყველაზე დაბალი ასევე ბორჯომის მუნიციპალიტეტში ახალდაბის პუნქტზე (760 მ/ზ.დ.).

ჩვენთვის ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ქარბუქის აქტივობა, რომლის შეფასება ხდება ქარბუქიან დღეთა რაოდენობით, ქარბუქის საშუალო და მაქსიმალური ხანგრძლივობით, აგრეთვე ქარბუქის უწყვეტი ხანგრძლივობით, ემორჩილება ვერტიკალური ზონალობის კანონს: ადგილის აბსოლიტური სიმაღლის ზრდისას ქარბუქის აქტივობა იზრდება [10].

როგორც ცხრილი-დან ირკვევა, ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდასთან ერთად ქარბუქიან დღეთა რიცხვი ძირითადად მატულობს. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქარბუქის აქტიურობა დამოკიდებულია არა მხოლოდ ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდაზე, არამედ ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა ქარის სიჩქარე და მიმართულება, ამინდის ცვალებადობა, რელიეფის კონფიგურაცია და მასთან დაკავშირებული პუნქტების დაცულობა და სხვ. [2].

ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდასთან ქარბუქიან დღეთა წლიური რიცხვის დამოკიდებულება სამცხე-ჯავახეთის რეგიონისთვის ნაჩვენებია დიაგრამის სახით (ნახ.). შესაბამისი რეგრესიის განტოლებითა (y -ქარბუქიან დღეთა რიცხვი; x -ადგილის სიმაღლე) და დეტერმინაციის კოეფიციენტით (R^2).



ნახ. ქარბუქიან დღეთა საშუალო წლიური და მაქსიმალური წლიური რიცხვის ცვლილება ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდასთან მიმართებაში სამცხე-ჯავახეთში.

როგორც ნახ.-დან ჩანს, დიაგრამაზე გამოსახული განტოლებები გარკვევით აღწერს ქარბუქიან დღეთა წლიური რიცხვის ცვლილებას ადგილის სიმაღლესთან მიმართებაში (საშუალო დღეთა რიცხვისთვის $y=0.0341x-38.695$; მაქსიმალურ დღეთა რიცხვისთვის $y=0.0702x-71.915$). დეტერმინაციის კოეფიციენტების მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ ადგილის სიმაღლის როლი ქარბუქიან დღეთა წლიური რიცხვის ცვლილებაში არ არის მაღალი. ქარბუქიან დღეთა საშუალო წლიური რიცხვისთვის $R^2=0.56$, მაქსიმალური წლიური რიცხვისთვის $R^2=0.59$. რაც ორივე შემთხვევაში დაახლოებით 75% შეადგენს. ქარბუქიანობის არც თუ ისე მაღალი კორელაცია ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლესთან მიმართებაში, როგორც უკვე ავღნიშნეთ დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე, მათ შორის სამცხე-ჯავახეთის რელიეფის თავისებურებაზე.

დასკვნა

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში ქარბუქიანობით განსაკუთრებით გამორჩეულია ბორჯომისა და ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტები.

სამცხე-ჯავახეთის ტერიტორიაზე ქარბუქიან დღეთა წლიური რიცხვის ცვლილებაში ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ხვედრითი წილი არ არის მაღალი და შეადგენს 75%.

ლიტერატურა

1. Pipia M. Beglarashvili N., Number of Blizzard Days on the Territory of Georgia. // International multidisciplinary conference proceedings actual problems of landscape sciences: Environment, Society, Politics, Tbilisi, 2019, pp. 158-163.
2. Elizbarashvili E. Sh., Elizbarashvili M. E., Kartvelishvili L. G., Pipia M. G., Elizbarashvili Sh. E., Blizzards on the Territory of Georgia. // European Geographical Studies, Bratislava, V.5(1), 2018, pp. 50-60.
3. Pipia M. Beglarashvili N. Blizzard Duration on the Territory of Georgia. // Ecology & Safety, Burgas, Volume 13, 2019, pp. 120-126.
4. ფიფია მ., ბეგლარაშვილი ნ. ქარბუქიან დღეთა რიცხვი საქართველოში 1966-2017 წლების სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით. // საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, თბილისი, ტომი 125, 2018, გვ. 63-67.
5. Pipia M. Beglarashvili N. Ground Blizzard as a Dangerous for the Agricultural Sector Meteorological Phenomenon. // Journal of International Scientific Publications, Agriculture & Food, Burgas, Vol. 7, 2019, pp. 259-264.
6. Opasnyye gidrometeorologicheskiye yavleniya na Kavkaze. // Leningrad. Gidrometeoizdat. 1983, 263 s.
7. Klimat i klimaticheskiye resursy Gruzii. // Leningrad. Gidrometeoizdat, 1971, 383 s.
8. Spravochnik po klimatu SSSR. Vyp.14, chast' 2. // Leningrad. Gidrometeoizdat, 1979, 373 s.
9. ფიფია მ., ბეგლარაშვილი ნ., ჯინჭარაძე გ. ქარბუქიან დღეთა რიცხვის განაწილების მნიშვნელობა საქართველოს მთიანი ლანდშაფტის პირობებში. // საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, ქუთაისი, 2018, გვ. 201-203.
10. Elizbarashvili E.Sh., Elizbarashvili M.E. Stikhiynnye meteorologicheskiye yavleniya na territorii Gruzii. // Tbilisi, Zeon, 2012, 104 s.

SOME FEATURES OF BLIZZARD IN SAMTSKHE-JAVAKHETI REGION

Pipia M., Beglarashvili N., Diasamidze L., Jincharadze G.

Summary: Data on 18 meteorological stations for the Samtskhe-Javakheti region have been analyzed. The average annual and maximum annual days of the blizzard days for the last 50 years are calculated. Characteristics of the distribution of blizzard throughout the region throughout the year are analyzed. The blizzard changes with respect to changes in altitude have been estimated.

Key Words: *Blizzard, dangerous meteorological phenomena, altitude.*