

doi.org/10.36073/1512-0902-2023-133-78-81

უკ 551.59

**ქარბუქიან დღეთა რიცხვი და ხანგრძლივობა აჭარასა და გურიაში**  
ბეგლარაშვილი ნ.,\* ფიფია მ.,\*\* ჯამრიშვილი ნ.\*\*

\*საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი,

\*\*ი. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი.

თბილისი, საქართველო. [beqlarashvilinani@yahoo.com](mailto:beqlarashvilinani@yahoo.com)

**შესავალი**

საქართველოში, მისი ფიზიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, ხშირია ამინდის მკვეთრად გაუარესების შემთხვევები, რასაც დიდი ზიანი მოაქვს ადგილზე და აზარალებს მთლიანად ქვეყნის ეკონომიკას. ამიტომ, მნიშვნელოვანია სხვადასხვა საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენების, მათ შორის ქარბუქის კლიმატური მახასიათებლების შესწავლა, რაც ხელს შეუწყობს შეადგენლობის ფარგლებში წინასწარი ზომების გატარებას ქარბუქით გამოწვეული ზიანის მინიმუმამდე დაყვანისათვის და ამ კუთხით უსაფრთხო გარემოს ჩამოყალიბებას. ასევე, მნიშვნელოვანია საქართველოს, როგორც რეგიონალური სატრანსპორტო (როგორც საავტომობილო და სარკინიგზო, ასევე, საჰაერო და საზღვაო) „ჰაზის“ შეუფერხებელი ფუნქციონირებისთვის ქარბუქის ეფექტურად მართვის ღონისძიებების გატარება.

ქარბუქი გავრცელებულია საქართველოს მთელს ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით მდგრადი თოვლის საფარის მქონე რაიონებში. ქარბუქი საქართველოს ტერიტორიაზე დაიკვირვება ძირითადად კავკასიონის საუღელტეხილო მონაკვეთებზე, აჭარა-იმერეთის, სურამისა და თრიალეთის ქედებზე და სამცხე-ჯავახეთის მთიანეთზე. საქართველოს მთიან რაიონებში ქარბუქი შესაძლებელია ძირითადად ნოემბრიდან აპრილის ჩათვლით. მხოლოდ განსაკუთრებით მაღალმთიან რაიონებში დაიკვირვება ოქტომბრიდან მაისის ჩათვლით და ძალიან იშვიათად - სექტემბერში.[1-5].

ქარბუქის კლიმატური კვლევა მიზნად ისახავს მისცეს სახელმწიფოს სხვადასხვა სექტორის დაინტერესებულ დარგებს მონაცემები ქარბუქის ტერიტორიალური განაწილების, მისი ინტენსივობის, განმეორადობის, ხანგრძლივობისა და თოვლის გადაადგილების მიმართულების შესახებ.

წინამდებარე ნაშრომი შეისწავლის ქარბუქის ზოგიერთი კლიმატური მახასიათებლის, კერძოდ, დღეთა რიცხვისა და ხანგრძლივობის განაწილებას აჭარისა და გურიის რეგიონების ტერიტორიაზე. როგორც ცნობილია ეს რეგიონები გამორჩეულია თავიანთი გეოგრაფიული რელიეფით, ისინი იყოფიან ბარისა და მთის ნაწილებად. ბუნებრივ-კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე რეგიონებში განსაკუთრებით მთიან და მაღალმთიან რაიონებში ხშირია დიდთოვლობა და ძლიერი ქარები, რაც ქარბუქის განვითარებას უწყობს ხელს.

ნაშრომში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემები ქარბუქიანობის შესახებ, რომელიც მოიცავს 1993-2022 წლებს.

კვლევა ჩატარდა კლიმატოლოგიაში ფართოდ აპრობირებული მათემატიკური სტატისტიკისა და ალბათობის თეორიის მეთოდების გამოყენებით.

**შედეგები**

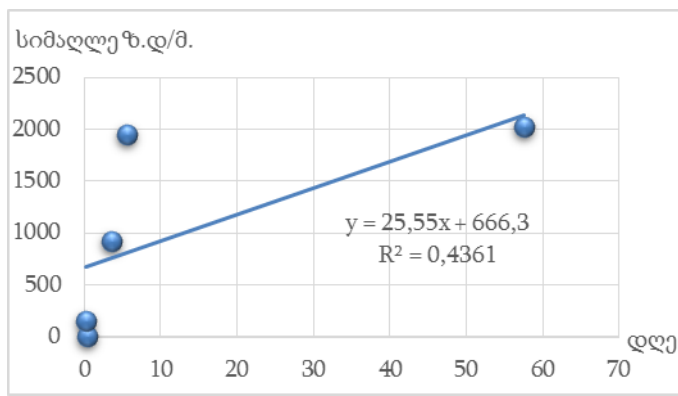
შესწავლილ იქნა ქარბუქიანობის შესახებ აჭარისა და გურიის რეგიონში არსებული ხუთი მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები, რომელიც მოიცავს საერთო ჯამში 1993-2022 წლებს. არსებული მასალების გაანალიზების შედეგად შედგენილ იქნა ცხრილი (ცხრ.1), რომელშიც მოყვანილია ქარბუქის დღეთა რიცხვის(საშუალო, მაქსიმალური) და ხანგრძლივობის(სთ.) მაჩვენებელი. ასევე, მოყვანილია ზღვის დონიდან მეტეოსადგურების მდებარეობა.

როგორც ცხრილი 1. გვიჩვენებს, ქარბუქიანობით გამორჩეულია გოდერძის უღელტეხილი, სადაც საშუალო დღეთა რიცხვი მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით შეადგენს 57.6 დღეს წლის განმავლობაში, ხოლო მაქსიმალური მაჩვენებელი 87 დღეა. შესაბამისად, ქარბუქიანობის ხანგრძლივობაც ყველაზე მაღალია გოდერძის უღელტეხილზე - საშუალო 696.5 სთ. და მაქსიმალური 1166.3 სთ. ასეთი ხშირი ქარბუქიანობის განმაპირობებელი ძირითადი მიზეზი არის გოდერძის უღელტეხილის მდებარეობა ზღვის დონიდან(2025მ.). როგორც ცნობილია ქარბუქის დღეთა რიცხვი და ხანგრძლივობაც ემორჩილება ვერტიკალური ზონალობის კანონს: ადგილის აბსოლიტური სიმაღლის ზრდისას ქარბუქის აქტივობა იზრდება [6-7].

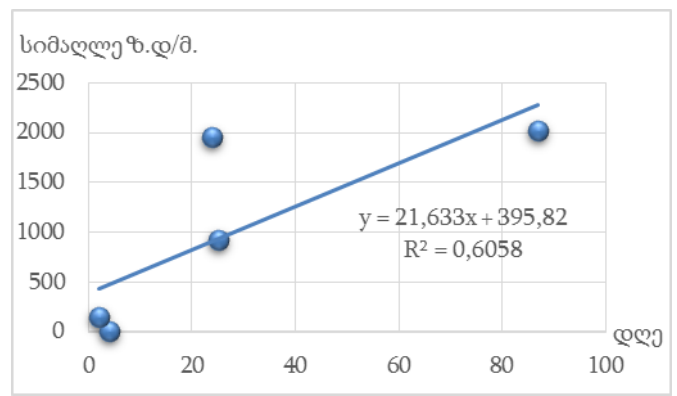
ცხრილი.1 ქარბუქის დღეთა რიცხვი და ხანგრძლივობა მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით აჭარისა და გურიის რეგიონებში(1993-2022).

მეტეოსადგური	საშ. დღეთა რიცხვი	მაქს. დღეთა რიცხვი	საშ. ხანგრძლივობა (სთ)	მაქს. ხანგრძლივობა (სთ)	სიმაღლე ზ.დ/მ.
ბათუმი (1993-2010)	0.4	4	2.3	25.3	3
გოდერძის უღ. (1993-2006)	57.6	87	696.5	1166.3	2025
ხულო (1993-2022)	3.6	25	44.2	335.8	923
ბახმარო (1993-2010)	5.5	24	57.4	293.8	1950
ჩოხატაური (1993-2022)	0.2	2	2.8	24	150

თუ როგორი კავშირია ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდასა და ქარბუქის დღეთა რიცხვის და ხანგრძლივობის ზრდას შორის წარმოდგენილია გრაფიკებზე (ნახ.1-4.), რომელიც ჩვენს მიერ შედგენილ იქნა ცხრილი 1.-ის მიხედვით, შესაბამისი კვადრატული განტოლებებით(y-ქარბუქიან დღეთა რიცხვი; x-ადგილის სიმაღლე) და დეტერმინაციის კოეფიციენტით(R<sup>2</sup>).

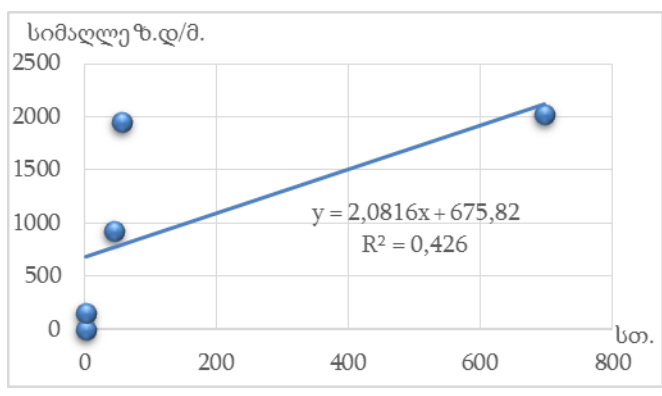


ა)

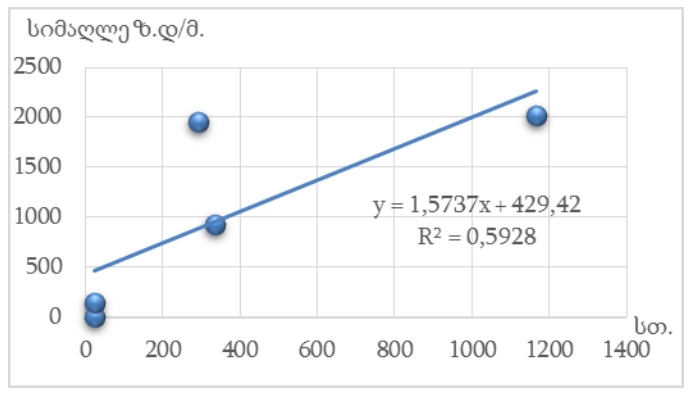


ბ)

ნახ..1 ქარბუქის საშუალო (ა) და მაქსიმალურ (ბ) დღეთა რიცხვის ცვლილება ადგილის სიმაღლის ზრდასთან მიმართებაში აჭარისა და გურიის რეგიონებში.



ა)



ბ)

ნახ..2 ქარბუქის საშუალო (ა) და მაქსიმალური (ბ) ხანგრძლივობის ცვლილება ადგილის სიმაღლის ზრდასთან მიმართებაში აჭარისა და გურიის რეგიონებში.

როგორც გრაფიკებიდან (ნახ.1,2) ჩანს, ქარბუქის დღეთა რიცხვი და ქარბუქის ხანგრძლივობა ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდასთან ერთად იზრდება. თუმცა, მათ შორის კორელაციური კავშირი დეტერმინაციის კოეფიციენტების მიხედვით არაერთგვაროვანია. მაგალითად, ქარბუქის საშუალო დღეთა რიცხვის და საშუალო ხანგრძლივობის კორელაციის კოეფიციენტი 0.65-0.66 შეადგენს, ხოლო ქარბუქის მაქსიმალურ დღეთა რიცხვის და მაქსიმალური ხანგრძლივობის კოეფიციენტი 0.77-0.78-ია. მიზეზი იმისა, რომ ქარბუქიანობასა და ადგილის სიმაღლის ზრდას შორის კორელაცია არც თუ ისე მაღალია, არის ის რომ ქარბუქის განვითარებაზე გავლენას ახდენს არა მხოლოდ ზღვის დონიდან ადგილის სიმაღლის ზრდა, არამედ ისეთი ფაქტორები, როგორცაა მოსული მყარი ნალექის რაოდენობა, რელიეფის კონფიგურაცია, ამინდის ცვალებადობა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება და სხვ.[8-10].

#### დასკვნა

კვლევის შედეგად შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომლის მიხედვითაც ირკვევა, რომ ბოლო 30 წლის მონაცემების ანალიზის მიხედვით, ქარბუქიან დღეთა საშუალო რიცხვის უდიდესი წლიური მაჩვენებელი აჭარის მაღალმთიან რაიონებში შეადგენს 57.6 დღეს, საშუალო ხანგრძლივობის უდიდესი წლიური მაჩვენებელი 696.5სთ.(გოდერძის უღ. 2025 მ/ზ.დ.).

გურიის შემთხვევაში ქარბუქიან დღეთა საშუალო რიცხვის უდიდესი წლიური მაჩვენებელი შეადგენს 5.5დღეს, საშუალო ხანგრძლივობის - 57.4სთ. (ბახმარო 1950 მ/ზ.დ.).

კვლევა განხორციელდა „შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ბონდის მხარდაჭერით“ [გრანტის ნომერი FR-22-2882].

#### ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Elizbarashvili E., Elizbarashvili M., Elizbarashvili Sh., Pipia M., Kartvelishvili L. Blizzards in Mountain Regions of Georgia. Russian Meteorology and Hydrology, ISSN 1068-3739, 2020, Vol. 45, No. 1, pp. 58–62. Russian Text The Author(s), published in Meteorologiya i Gidrologiya, No. 1, 2020, pp. 110–114.
2. Pipia M., Elizbarashvili E., Amiranashvili A., Beglarashvili N. Dangerous regions of blizzard in Georgia. Annals of Agrarian Science, ISSN 1512 – 1887, v. 17, Tbilisi, 2019, pp.403 – 408.
3. 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.
4. ფიფია მ., ჯინჭარაძე გ., ბეგლარაშვილი ნ. ქარბუქი მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, ISSN 1512 - 0902, ტ. 132, თბილისი, 2022, გვ. 41-43.
5. Pipia M., Beglarashvili N. Blizzard duration on the territory of Georgia. Ecology & Safety, Published at: <http://www.scientific-publications.net>, ISSN 1314-7234, Vol. 13. Burgas, 2019, pp. 120-126.
6. სამუკაშვილი რ., ამინდის საშიში მოვლენები, ქარბუქი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, საქართველოს ჰავა 5. შიდა ქართლი, თბილისი, 2015, ტ.122, გვ.82-87.
7. სამუკაშვილი რ., ამინდის საშიში მოვლენები, ქარბუქი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, საქართველოს ჰავა 4. გურია, თბილისი, 2011, ტ.118, გვ.72-74.
8. პაპინაშვილი ლ., ამინდის საშიში მოვლენები, ქარბუქი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, საქართველოს ჰავა 1. აჭარა, თბილისი, 2003, ტ.110, გვ.114-119.
9. 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.
10. Элизбарашвили Э.Ш., Элизбарашвили М.Э. Стихийные метеорологические явления на территории Грузии. Зеон,Тбилиси, 2012. 104 с.

უკ 551.59

ქარბუქიან დღეთა რიცხვი და ხანგრძლივობა აჭარასა და გურიაში /ბეგლარაშვილი ნ., ფიფია მ., ჯამრიშვილი ნ. / სტუ-ის ჰმი-ის შრომათა კრებული-2023-ტ.133-გვ.78-81.- ქართ. რეზ.: ქართ.; ინგ. შესწავლილია, 5 მეტეოსადგურის მიხედვით 1993-2022 წლების მონაცემები ქარბუქიანობის შესახებ გურიისა და აჭარის რეგიონში. გაანალიზებულია ქარბუქის კლიმატური მახასიათებლების - დღეთა

რიცხვის და ხანგრძლივობის, განაწილება აჭარისა და გურიის ტერიტორიაზე ბოლო 30 წლიანი პერიოდისთვის. შედგენილია შესაბამისი ცხრილი. აგებულია გრაფიკები, რომლებიც გვიჩვენებს ქარბუქის დღეთა რიცხვისა და ხანგრძლივობის ცვლილებას ადგილის სიმაღლის ზრდასთან მიმართებაში. მოყვანილია შესაბამისი კვადრატული განტოლებები და დეტერმინაციის კოეფიციენტი ( $R^2$ ).

UDC 551.59

Number and duration of blizzard days in Adjara and Guria / Beglarashvili N., Pipia M., Jamrshvili N. / Transactions IHM, GTU. - 2023. - V.133. - pp.78-81. - -Georg.; Abst. Georg., Eng.

The data on the blizzard for 1993-2022 were studied in Guria and Adjara according to data from 5 weather stations. The distribution of climatic characteristics of snowstorms - the number of days and duration in the territory of Adjara and Guria over the past 30 years is analyzed. A corresponding table has been compiled. Graphs have been constructed showing the change in the number and duration of snowstorms depending on the height of the area above sea level. The corresponding quadratic equations and the coefficient of determination ( $R^2$ ) are given.