

ვ. გელაძე, ნ. ბოლაშვილი, თ. ყარალაშვილი, ნ. მაჭავარიანი
ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის
ინსტიტუტი, თბილისი

შპკ 556

ჯვრის წყალსაცავის გავლენა ზოგიერთ მეტეოროლოგიურ ელემენტზე

მოსახლეობის, სოფლის მეურნეობისა და მრეწველობის წყლითა და ელექტროენერჯით მომარაგების საკითხი სულ უფრო აქტუალური ხდება. კლიმატის გლობალური დათბობისა და გაუდაბნოების პროგრესირებადი პროცესის პირობებში მოსალოდნელია პრობლემის კიდევ უფრო გამწვავება. პრობლემის ნაწილობრივი მოგვარება შესაძლებელია წყალსაცავების მშენებლობით, რომლებიც მდინარის ჩამონადენს გადაანაწილებენ დროსა და სივრცეში.

წყალსაცავების საშუალებით მსოფლიოს მდგრადი ჩამონადენი საშუალოდ 15 %-ით გაიზარდა. მაღალია აგრეთვე ცალკეული კონტინენტების წყალსაცავებით დარეგულირებული წყლის რადენობაც (აზია _ 16 %, ევროპა _ 18 %, ჩრდილო ამერიკა _ 26 %, აფრიკა _ 27 %). საქართველოში წყალსაცავების მშენებლობისათვის საუკეთესო პირობებია. მიუხედავად ამისა, დღეისათვის აქ დარეგულირებულია მდინარეული ჩამონადენის მხოლოდ 4 %, ხოლო ჯამური მდგრადი ჩამონადენი 11 %-ითაა გაზრდილი.

ამგვარად, საქართველოში ჯამური მდგრადი ჩამონადენის გაზრდისა და, აქედან გამომდინარე, მოსახლეობისა და ტერიტორიის წყალუზრუნველყოფის მნიშვნელოვანი რეზერვებია. საქართველოში ახალი წყალსაცავების მშენებლობა გამართლებულია იმ გარემოებითაც, რომ აქ ყოველი მდინარის ჩამონადენი მნიშვნელოვნად აღემატება წყალმოხმარებას. გარდა ამისა, წყალსაცავი წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების უარყოფითი შედეგების შემარბილებელი საუკეთესო საშუალება და მნიშვნელოვანი რეკრეაციული ობიექტია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წყალსაცავის შექმნა და მის მიერ მდინარის ჩამონადენის დარეგულირება მნიშვნელოვნად გარდაქმნის მდინარის აუზის ჰიდრომეტეოროლოგიურ რეჟიმს, რაც იწვევს სხვა მრავალი ბუნებრივი პროცესის ცვლილებას. გარემომცველი ბუნების ცვლილების რაოდენობრივ მხარესა და მის მიმართულებაზე გავლენას ახდენს წყალსაცავის ზომა და კონფიგურაცია, ფსკერისა და ფერდობების ამგები ქანების შედგენლობა, მისი მიკროკლიმატური პირობები და სხვ.

წყალსაცავის დაპროექტების დროს კარგად უნდა იქნას გააზრებული და შეფასებული ყველა ის დადებითი და უარყოფითი მხარე, რასაც მოცემულ ბუნებრივ პირობებში გამოიწვევს წყალსაცავის შექმნა.

წარმოდგენილ ნაშრომში შეფასებულია ჯვრის წყალსაცავის გავლენა ტემპერატურაზე, ჰაერის ტენიანობასა და ატმოსფერულ ნალექებზე. მეტეოროლოგიური ელემენტების მნიშვნელობებზე წყალსაცავის ზეგავლენის გამოვლენის მიზნით გამოყენებულია შემთხვევით სიდიდეთა რიგების სტატისტიკური ერთგვაროვნების (არაერთგვაროვნების) შეფასების პარამეტრული (სტიუდენტის, ფიშერის) და არაპარამეტრული (უილკოქსონის) კრიტერიუმები.

ხეობის ტიპის რკალისებური მოხაზულობის ჯვრის წყალსაცავი შეივსო 1978 წლის აპრილის ბოლოს. მდინარის თაღიანი, 270 მ სიმაღლის კაშხალი, რომლითაც გადაკეტილია მდ.ენგურის ღრმა ხეობა, მდებარეობს ქ. ჯვარიდან 7კმ ზემოთ. წყალსაცავის სიგრძე 30 კმ-ია და თითქმის ს. ხაიშამდე აღწევს.

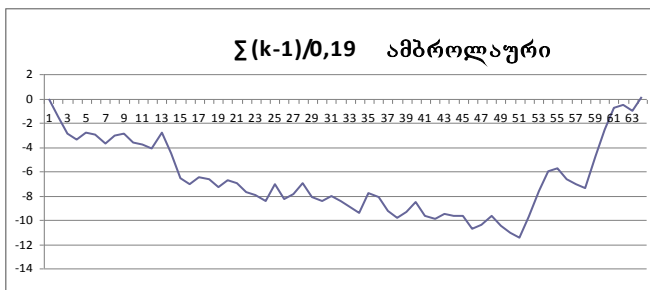
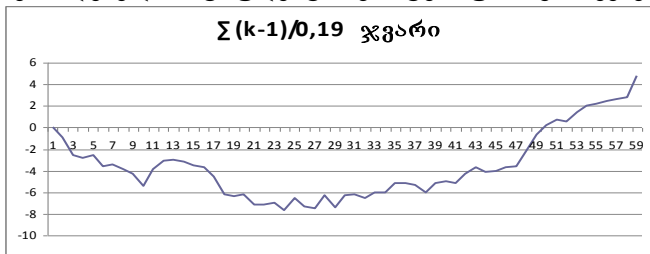
წყალსაცავის მახასიათებლები ასეთია: სრული მოცულობა _ 1093 მლნ მ³, სასარგებლო მოცულობა _ 662 მლნ მ³, სარკის ფართობი ნორმალური დაწვევის დონისათვის _ 13.5 კმ², სარკის ფართობი მკვდარი მოცულობისათვის _ 13.5 კმ², საშუალო სიღრმე _ 81.5 მ, უდიდესი სიღრმე _ 226 მ, სანაპირო ხაზის სიგრძე ნორმალური დაწვევის დონისათვის _ 96.6 კმ, საშუალო სიგანე ნორმალური დაწვევის დონისათვის _ 0.5 კმ, უდიდესი სიგანე ნორმალური დაწვევის დონისათვის _ 1.5 კმ, წყალსაცავის დანიშნულება _ ენერგეტიკა, მკვებავი მდინარე _ ენგური, წყალსაცავში წყლის მარაგის სრული განახლება ხდება 125 დღე-ღამის განმავლობაში [1]. ქვემო და შუა ზონებში წყალსაცავის გვერდები აგებულია თიხა-ფიქლებითა და კირქვებით, რომლებიც დაფარულია სუსტად განვითარებული ტყის ნიადაგებით. წყალსაცავის ქვაბულში მძლავრი ვოკლუზების გამოსავლები არ აღინიშნება. ხშირად გვხვდება პატარა ნაკადულები და წყაროები.

ჯვრის წყალსაცავის მიკროკლიმატზე გავლენის შესაფასებლად გაიმიჯნა გლობალური ცირკულაციური პროცესებით გამოწვეული ის ცვლილებები, რომლებიც დამახასიათებელია მოცემული კლიმატური ზონისათვის. ასეთი განცალკევება მხოლოდ ერთი სადგურით შეუძლებელია, რადგან ხშირად ხდება გლობალური და ლოკალური პროცესებით გამოწვეული გავლენის ზედდება. გლობალური ფაქტორის კლიმატის ცვლილებაზე გავლენის შეფასების საშუალებას იძლევა მსგავს კლიმატურ პირობებში მყოფი სხვა სადგურების მონაცემების შედარება განსახილველ სადგურებთან [2]. ამიტომ, საკონტროლოდ შეირჩა მდ. ენგურის აუზის მიმდებარე _ მდ. რიონის აუზი.

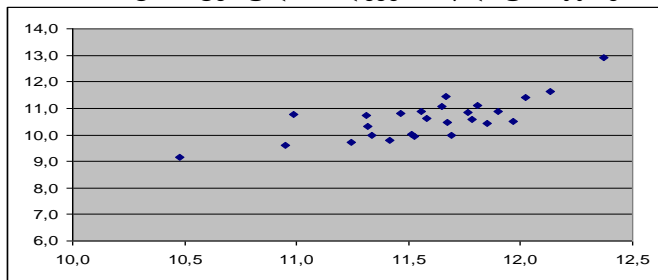
საკვლევ და საკონტროლო აუზებში შეირჩა ექვსი მეტეოროლოგიური სადგური: 4 _ მდ. ენგურის აუზში, 2 _ მდ. რიონის აუზში; შეგროვდა მეტეოროლოგიური ელემენტების (ჰაერის ტემპერატურა, ჰაერის სინოტივე, ატმოსფერული ნალექები) ყოველთვიური და ყოველწლიური მონაცემები. შეივსო დაკვირვების რიგებში არსებული უმნიშვნელო ხარვეზები; პროგრამა Matlab-ის ბაზაზე შექმნილი სპეციალური მოდულის (EnviStat)

საშუალებით შესრულდა მონაცემების დამუშავება, შეფასება და პირველადი ანალიზი; დამუშავდა სადგურების ყოველთვიური და ყოველწლიური მეტეოროლოგიური მონაცემები ცალ-ცალკე, წყალსაცავის შექმნამდე (1978 წლის მაისის დასაწყისი) და მისი შემდგომი პერიოდისათვის; აიგო ნორმირებული ინტეგრალური მრუდები (ნახ.1) და დადგინდა საანგარიშო პერიოდი (1930-1992 წ.წ.); შეიქმნა მონაცემთა ბაზების ელექტრონული ვერსია; დაკვირვების ყოველი რიგისათვის გაანგარიშებული იქნა სტანდარტული სტატისტიკური მახასიათებლები. შერჩეული სადგურები ახდენენ მდინარეთა აუზების მეტეოროლოგიური პირობების თითქმის სრულ ზონდირებას. აღსანიშნავია, რომ წყალსაცავის შექმნამდემორივე აუზის მეტეოროლოგიურ ელემენტებს შორის არსებობდა საკმაოდ მჭიდრო კავშირები (ნახ. 2, 3).

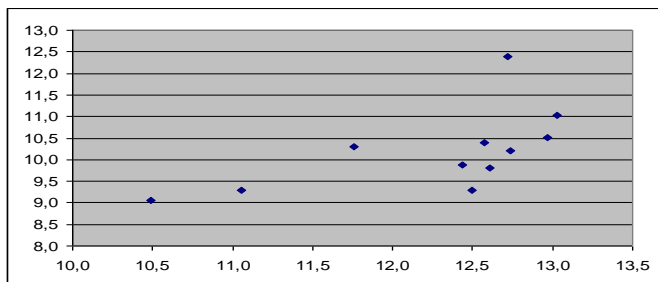
საწყის ეტაპზე შემოწმდა მეტეოროლოგიური მონაცემების ყოველთვიური და წლიური რიგების (წყალსაცავის შექმნამდე და შექმნის შემდგომი პერიოდებისათვის) დისპერსიების ერთგვაროვნება ფიშერის F კრიტერიუმის საშუალებით. შედეგად, დადგინდა მონაცემთა ის რიგები, რომელთა ერთგვაროვნების შესაფასებლად შესაძლებელია სტიუდენტის კრიტერიუმის გამოყენება [3].



ნახ. 1. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამების ნორმირებული ინტეგრალური მრუდები (1930-1992 წ.წ.)



ნახ. 2. ჯვარისა და ხაიშის საშუალო წლიური ტემპერატურა წყალსაცავის შექმნამდე.



ნახ. 3. ჯვარისა და ხაიშის საშუალო წლიური ტემპერატურა წყალსაცავის შექმნის შემდეგ.

შემდგომ ეტაპზე სტიუდენტისა და უილკოქსონის კრიტერიუმების გამოყენებით შემოწმდა ჯვარის წყალსაცავის გავლენა ჰაერის ტემპერატურაზე, ჰაერის ტენიანობაზე და ატმოსფერულ ნალექებზე ზუგდიდის, ჯვარის, ხაიშისა და მესტიის მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებზე. საიმედოობის ნდობის დონეებზე,

როგორც იყო აღნიშნული, მიღებული იქნა 5 და 1 %-იანი ალბათობები. გაანგარიშებების საბოლოო შედეგები ასეთია:

წყალსაცავის გავლენა ზუგდიდის სადგურის მეტეოროლოგიური ელემენტების თვიურ ან წლიურ მნიშვნელობებზე არ ვლინდება; ჯვარის, ხაიშისა და მესტიის სადგურებზე წყალსაცავის გავლენა ჰაერის ტემპერატურის თვიურ და წლიურ მნიშვნელობებზე არ დასტურდება;

სადგურ ჯვარის მონაცემების მიხედვით სინოტივეზე წყალსაცავის გავლენა აღინიშნება თებერვალში, მარტში, ნოემბერში, დეკემბერსა და წლიურ მნიშვნელობებზე, ხოლო იანვარსა და ოქტომბერში იგი საეჭვოა. ხაიშისა და მესტიის სადგურებისათვის საეჭვო ტიპის გავლენა ჰაერის ტენიანობაზე გამოხატულია მარტში. ჯვარის მეტეოროლოგიურ სადგურზე წყალსაცავის გავლენა ატმოსფერულ ნალექებზე აღინიშნება ივლისში, ხოლო აგვისტოში, ნოემბერში და წლიურ მონაცემებზე გავლენა საეჭვოა.

მეტი დამაჯერობლობისათვის, შემოწმდა საკონტროლო აუზის (მდ. რიონი) მეტეოროლოგიური მონაცემების ერთგვაროვნება წყალსაცავის შექმნამდე და შექმნის შემდგომი პერიოდებისათვის. როგორც იყო მოსალოდნელი, ყოველი რიგი აღმოჩნდა ერთგვაროვანი.

მიღებული შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წყალსაცავის აუზში აღინიშნება თითქმის ყოველი მეტეოროლოგიური ელემენტის რიგის ერთგვაროვნების დარღვევა. სინოტივისა და ნალექების რიგების არაერთგვაროვნების სიხშირე და მნიშვნელობა მეტია ტემპერატურასთან შედარებით. ამასთან, როგორც წესი, ერთგვაროვნების დარღვევის შემთხვევაში სინოტივე და ნალექები იზრდება, ტემპერატურა კი – მცირდება.

ლიტერატურა-ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Метревели Г.С. Водохранилища Закавказья. Л., 1983.
2. ბოლაშვილი ნ., გელაძე ვ., ზაქარაშვილი ნ. და სხვ. სიონის წყალსაცავის გავლენა მეტეოროლოგიურ ელემენტებზე. ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, ახალი სერია 1(80), თბ., 2006.
3. Митрополский А.К. Техника статистических вычислений. М., «Наука», 1971.

შაკ 556

ჯვარის წყალსაცავის გავლენა ზოგიერთ მეტეოროლოგიურ ელემენტზე. \ვ.გელაძე, ნ.ბოლაშვილი, თ.ყარალაშვილი, ნ.მაჭავარიანი/საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული -2011.-ტ.117.-გვ. 38-40.- ქართ.; რეზ. ქართ., ინგლ., რუს.

წარმოდგენილ ნაშრომში შეფასებულია ჯვარის წყალსაცავის გავლენა ჰაერის ტემპერატურაზე, ტენიანობასა და ატმოსფერულ ნალექებზე. მეტეოროლოგიური ელემენტების მნიშვნელობებზე წყალსაცავის ზეგავლენის გამოვლენის მიზნით გამოყენებულია შემთხვევით სიდიდეთა რიგების სტატისტიკური ერთგვაროვნების (არაერთგვაროვნების) შეფასების პარამეტრული (სტიუდენტი, ფიშერი) და არაპარამეტრული (უილკოქსონის) კრიტერიუმები.

UDC: 556

Influence of Jvari Reservoir on Some Meteorological Elements \Geladze V., Bolashvili N., Karalashvili T., Machavariani N. /Transactions of the Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University. -2011. - т.117. – pp. 38-40. - Georg.; Summ. Georg.; Eng.; Russ.

The paper assesses the influence of the Jvari reservoir on the air temperature, moisture and precipitations. The parametrical (Student, Fisher) and non-parametrical (Wilkokson) criterias of the random values are used to determine the influence of reservoir on meteorological elements.

УДК: 556

Влияние Джварского Водохранилища на Некоторые Метеорологические Элементы.\Геладзе В., Болашвили Н., Каралашвили Т., Мачавариани Н.\Сб. Трудов Института Гидрометеорологии Грузинского Технического Университета Грузии. –2011. – т.117. – с. 38-40. – . Груз.; Рез. Груз., Анг.,Рус.

В представленной работе дана оценка влияния Джварского водохранилища на температуру воздуха, влажность и атмосферные осадки. С целью выявления воздействия водохранилища на метеорологические показатели использованы критерии параметрической (Стюдент, Фишер) и непараметрической (Уилькоксон) оценки статистической однородности (неоднородности) рядов случайных величин.