

doi.org/10.36073/1512-0902-2026-139-112-117

უაკ. 551.583

მდინარე იორის აუზის ჰიდროლოგიური რეჟიმი და წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის საჭიროება

კაპანაძე ნაილი, მკურნალიძე ირინე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი
knaili1990@gmail.com, n.kapanadze@gtu.ge

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების ფორმირების, განაწილებისა და გამოყენების თავისებურებები თანამედროვე კლიმატური და ანთროპოგენული ზემოქმედების პირობებში. ჩატარებულია ჰიდროლოგიური და კლიმატური მონაცემების ანალიზი, რის საფუძველზეც შეფასებულია ჩამონადენის სეზონური რეჟიმი და მისი ცვლილების ტენდენციები. გამოვლენილია წყლის რესურსების დეფიციტის მასშტაბები სხვადასხვა უზრუნველყოფის პირობებში და შეფასებულია სარწყავი სისტემების ეფექტიანობა. ნაჩვენებია, რომ ზაფხულის პერიოდში ჩამონადენის შემცირება და წყალმოხმარების ზრდა მნიშვნელოვნად ამძიმებს წყლის ბალანსს და იწვევს ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესებას. კვლევის შედეგები მიუთითებს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის (Integrated Water Resources Management - IWRM) პრინციპებზე დაფუძნებული მიდგომის დანერგვის აუცილებლობაზე, რაც მოიცავს მონიტორინგის სისტემის გაძლიერებას, ინფრასტრუქტურის მოდერნიზაციას, ინსტიტუციური კოორდინაციის გაუმჯობესებას და ნალექთა ხელოვნური რეგულირების ღონისძიებების ინტეგრაციას. მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნას მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების მდგრადი მართვის სტრატეგიების შემუშავებისათვის.

საკვანძო სიტყვები: აუზური მართვა, ეკოსისტემური დეგრადაცია, კლიმატის ცვლილება, წყლის დეფიციტი, წყლის რესურსები, ჰიდროლოგიური რეჟიმი.

შესავალი

წყლის რესურსები წარმოადგენს ბუნებრივი გარემოს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს, რომლის მდგრადი გამოყენება და ეფექტიანი მართვა თანამედროვე მსოფლიოში ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთ ძირითად წინაპირობად მიიჩნევა. გლობალური კლიმატური ცვლილებების ფონზე, ნალექების რეჟიმის ცვლილება, ტემპერატურის ზრდა და ექსტრემალური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების გახშირება დამატებით საფრთხეებს ქმნის მდინარეთა აუზებისთვის. ამასთან, მიწათსარგებლობის ინტენსიფიკაცია, წყლის რესურსების გამოყენების არასაკმარისი კონტროლი და ინსტიტუციური კოორდინაციის ნაკლებობა ხელს უწყობს წყლის ხარისხის გაუარესებას, ეკოსისტემური დეგრადაციის პროცესების გაღრმავებასა და მდგრადი მართვის პრინციპების დარღვევას.

აღნიშნული გამოწვევების პირობებში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის კონცეფცია, რომელიც ეფუძნება აუზურ პრინციპს და მიზნად ისახავს ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური ინტერესების ჰარმონიზაციას.

წინამდებარე კვლევის მიზანია მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების არსებული მდგომარეობის ანალიზი და ეფექტური მართვის მიმართულებების განსაზღვრა. კვლევის ამოცანებს კი წარმოადგენს აუზის ჰიდროლოგიური თავისებურებების შეფასება, წყლის რესურსების გამოყენების ძირითადი პრობლემების გამოვლენა, ეკოლოგიური და ინსტიტუციური გამოწვევების იდენტიფიცირება და მდგრადი მართვის ძირითადი მიმართულებების განსაზღვრა. მიღებული შედეგები ხელს შეუწყობს მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების მართვის გაუმჯობესებას და წარმოადგენს პრაქტიკულ საფუძველს მდგრადი განვითარების სტრატეგიების შემუშავებისთვის.

კვლევის ობიექტი და მეთოდოლოგია

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე იორის აუზი, რომელიც მდებარეობს საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში და ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით კახეთის რეგიონის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს წყლის სისტემას წარმოადგენს. მდინარე იორი სათავეს იღებს კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე და მისი აუზი მოიცავს როგორც მაღალმთიან, ასევე მთისწინა და დაბლობის ლანდშაფტურ ზონებს, რაც განაპირობებს ბუნებრივი პირობების მნიშვნელოვან მრავალფეროვნებას.

კვლევა ეფუძნება კომპლექსურ მიდგომას, რომელიც მოიცავს ჰიდროლოგიური, კლიმატური და გარემოსდაცვითი მონაცემების ანალიზს, აგრეთვე წყლის რესურსების მართვის არსებული პრაქტიკის შეფასებას. კვლევის ფარგლებში გამოყენებულია როგორც რაოდენობრივი, ასევე თვისებრივი მეთოდები.

წყლის რესურსების გამოყენების ეფექტიანობის შესაფასებლად გაანალიზებული იქნა სარწყავი სისტემების ფუნქციონირების არსებული მდგომარეობა. შეფასდა წყლის დანაკარგების სავარაუდო მოცულობა მოძველებული ინფრასტრუქტურის პირობებში და მათი გავლენა აუზის საერთო წყლის ბალანსზე.

ძირითადი ნაწილი, კვლევის შედეგები და განხილვა.

მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების ფორმირება და განაწილება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული კლიმატურ პირობებზე, კლიმატური პირობების შეფასების მიზნით გამოყენებულ იქნა ტემპერატურისა და ნალექების საშუალო მრავალწლიანი მაჩვენებლები [1] მდინარე იორის დინების ზემო (თიანეთი), შუა(საგარეჯო) და ქვემო წელზე (დედოფლისწყაროწყარო), რამაც საშუალება მოგვცა შეგვეფასებინა ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებების შესაძლო ტენდენციები (ცხრ.1). კვლევაში გამოყენებულია შედარებითი ანალიზის მეთოდი, რომლის მეშვეობითაც მოხდა სხვადასხვა სეზონური პერიოდის მონაცემების ერთმანეთთან შედარება

ცხრილი 1. ჰაერის ტემპერატურისა (T, °C) და ნალექთა ჯამების (P, მმ) საშუალო მნიშვნელობების სეზონური განაწილება იორის აუზის სხვადასხვა მონაკვეთისთვის (1961-2010 წწ)

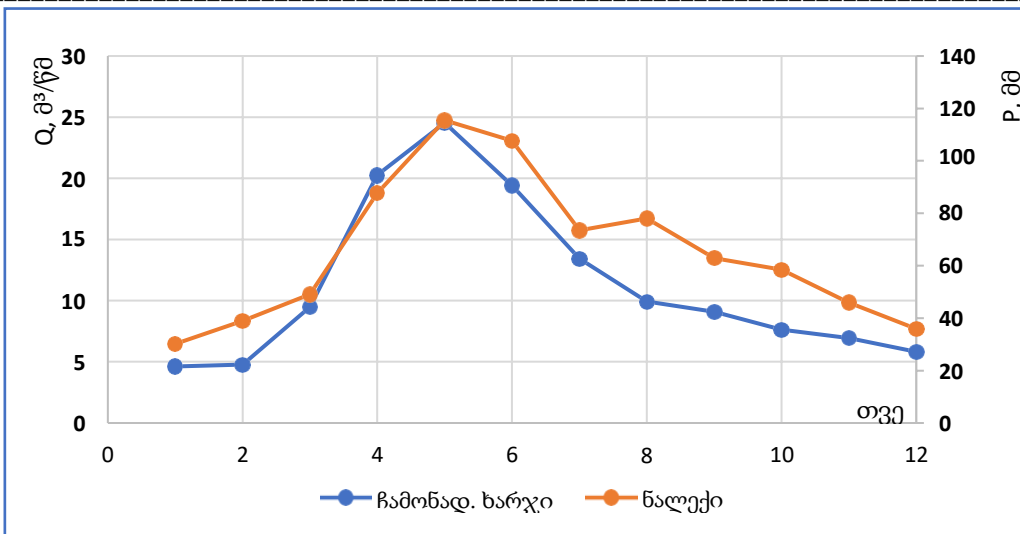
მდინარის დინება	საშ.სიმაღლე მ.დ.	კლიმატური პარამეტრი	სეზონი				წელი
			გაზაფხული	ზაფხული	შემოდგომა	ზამთარი	
თიანეთი	1099	T	7.5	17.8	9.0	-2.3	8.0
		P	253.2	259.5	167.7	105.3	786.0
საგარეჯო	802	T	10.4	21.2	12.1	1.6	11.3
		P	257.7	235.8	184.5	100.5	778.5
დედოფლისწყარო	800	T	9.8	21.2	11.7	0.8	10.9
		P	203.4	188.7	142.8	76.5	611.4

მოცემული ცხრილიდან ჩანს, რომ 2010 წლის მდგომარეობით მდ. იორის აუზის სხვადასხვა მონაკვეთებში მეტეოროლოგიური ელემენტების საშუალო მნიშვნელობები მკვეთრად იცვლება როგორც სიმაღლის, ასევე სეზონების მიხედვით. კერძოდ, იორის დინების ზედა წელში (სადგ. თიანეთი) ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მნიშვნელობა თითქმის 3°C-ით ნაკლებია დანარჩენი ორი მონაკვეთის საშუალო ტემპერატურაზე.

რაც შეეხება ატმოსფერულ ნალექებს, აქ სურათი შებრუნებულია. ნალექთა წლიური ჯამები ზემო წელში მაქსიმალურია და 786 მმ-ს აღწევს, ქვემო წელში კი 175 მმ-ით მცირდება. მაქსიმალური ნალექი დაიკვირვება გაზაფხულსა და ზაფხულში, ხოლო მინიმალური ზამთარში. ნალექების რაოდენობა პიკს მაისის თვეში აღწევს და თიანეთში საშუალო ნალექი 116 მმ, საგარეჯოში 102 მმ და დედოფლისწყაროში 97 მმ ფიქსირდება.

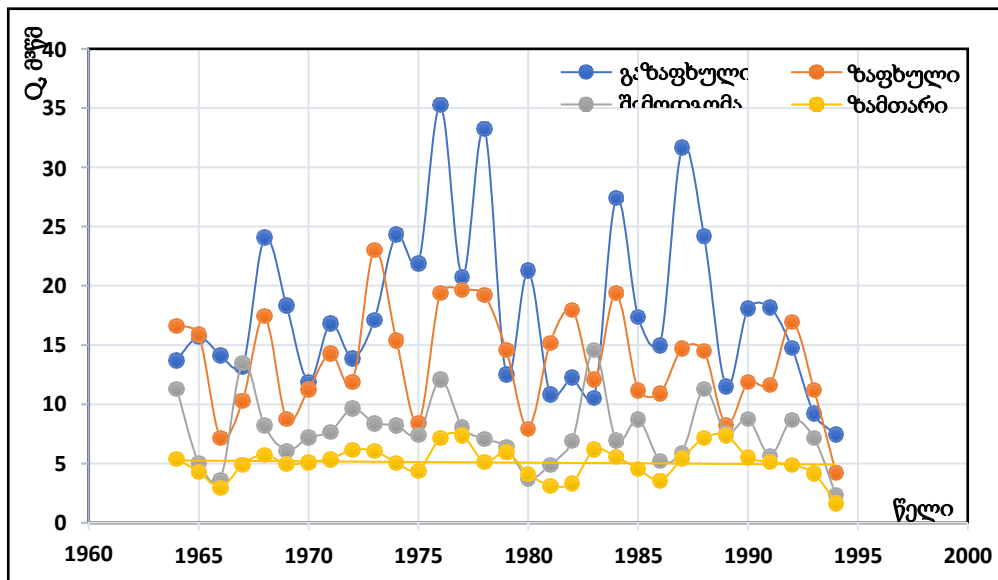
ნახაზზე 1- ზე წარმოდგენილია ატმოსფერული ნალექისა (თიანეთის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით) და მდინარე იორის აუზში, ჰიდროლოგიური სადგურის ლელოვანის კვეთში, ჩამონადენის საშუალო სეზონური მაჩვენებლების შიდა წლიური განაწილება. გრაფიკი ასახავს ნალექისა და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მჭიდრო ურთიერთკავშირს, განსაკუთრებით გაზაფხულისა და ზაფხულის პერიოდებში.

გაზაფხულზე, ატმოსფერული ნალექების ზრდასთან ერთად, აღინიშნება მდინარის ჩამონადენის მატება, რაც განპირობებულია როგორც წვიმით, ისე თოვლის დნობით. ზაფხულში, ნალექების შემცირებისა და აორთქლების ინტენსიფიკაციის ფონზე, ჩამონადენი მკვეთრად მცირდება, რაც ქმნის წყლის რესურსების დეფიციტის პირობებს. აღნიშნული ტენდენცია მიუთითებს წყლის რესურსების მართვის პროცესში სეზონური ფაქტორის გათვალისწინების აუცილებლობაზე.



ნახ.1. ატმოსფერული ნალექისა (მ/ს თიანეთი) და მდინარე იორის ჩამონადენის შიდა წლიური განაწილება ჰ/ს ლელოვანის კვეთში

სარწყავი მეურნეობისა და წყალმომარაგების დაგეგმვისას ჰიდროლოგიური რეჟიმის სეზონურობის გათვალისწინების აუცილებლობას კიდევ უფრო მეტად უსვამს ხაზს ნახ.2-ზე გამოსახული მდინარე იორის ჩამონადენის მრავალწლიანი დინამიკა, სადაც თვალში საცემია გაზაფხულის ყოველწლიური პიკები, ხოლო დანარჩენი სეზონები უფრო სტაბილურია და ჩამონადენის დაბალი მნიშვნელობებით გამოირჩევა.



ნახ.2. მდინარე იორის სეზონური ჩამონადენის წლიური რეჟიმი

არსებული მონაცემების ანალიზი აჩვენებს, რომ იორის აუზში ჩამონადენის რეჟიმი ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული სეზონურობით, რაც გაზაფხულზე წყლის რესურსების შედარებით სიჭარბეს, ხოლო ზაფხულის პერიოდში დეფიციტს განაპირობებს. აღნიშნული თავისებურება ქმნის მნიშვნელოვან სირთულეებს როგორც სარწყავი მეურნეობის, ისე ეკოსისტემური მოთხოვნების დაკმაყოფილების თვალსაზრისით.

ზაფხულის პერიოდში ჩამონადენის შემცირებას თან ახლავს წყლის მოხმარების ზრდა, სარწყავი წყლის დეფიციტი, რაც უარყოფითად აისახება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პროდუქტიულობაზე, განსაკუთრებით მარცვლეული და ბალჩეული კულტურების შემთხვევაში, რაც იწვევს მოსავლიანობის შემცირებას და ზრდის აგროსექტორში ეკონომიკურ რისკებს.

წყლის რესურსების რაოდენობრივ პრობლემებთან ერთად, აუზის ქვემო დინების მონაკვეთებში შეინიშნება წყლის ხარისხის გაუარესების ტენდენციაც. ეს პროცესი დაკავშირებულია როგორც

ანთროპოგენური ზემოქმედების ზრდასთან (ურბანული და საწარმო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, გადაჭარბებული წყალაღება, დაბინძურება მუნიციპალური ნაგავსაყრელებიდან, ზეწოლა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით განპირობებული - ნუტრიენტების, პესტიციდებისა და სედიმენტის კარგვა და ა.შ), ისე მდინარის თვითგაწმენდის უნარის შემცირებასთან დაბალი ჩამონადენის პირობებში. შედეგად, ადგილი აქვს ეკოსისტემური დეგრადაციის ნიშნებს, რაც საფრთხეს უქმნის ბიომრავალფეროვნებასა და მდინარის ბუნებრივ ფუნქციონირებას [2]. ამ ფონზე სარწყავი სისტემების ტექნიკური მდგომარეობა, მოძველებული არხები და წყლის განაწილების არაეფექტიანი მექანიზმები იწვევს წყლის მნიშვნელოვან დანაკარგებს, რაც აუზის წყლის ბალანსს კიდევ უფრო ამძიმებს და ხაზს უსვამს სარწყავი სისტემების მოდერნიზაციის აუცილებლობას წყლის რესურსების მდგრადი მართვის კონტექსტში.

ცხრ. 2-ში მოცემულია მდ. იორის ირიგაციული შესაძლებლობა მის წყალშემკრებ აუზში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სარწყავი წყლითა და ნალექებით 50, 75 და 95%-იანი უზრუნველყოფის დროს [3]. წყალმოთხოვნილებისა და წყალმოხმარების მოცულობების ურთიერთშედარების საფუძველზე გამოთვლილია სარწყავი წყლის დეფიციტის მოსალოდნელი მოცულობები. შედეგები მიანიშნებს მდ. იორის აუზში სარწყავი წყლის მწვავე დეფიციტზე. კერძოდ, მდინარეული ჩამონადენითა და ნალექებით 50%-იანი უზრუნველყოფის წლებში წყლის დეფიციტი 111.4 მლნ. მ³-ს შეადგენს, ხოლო 95%-იანი უზრუნველყოფის დროს 475,7 მლნ. მ³-ს აღწევს. აღნიშნული დეფიციტის დაფარვა და მდ. იორის ირიგაციული შესაძლებლობების გაზრდა გარკვეულწილად მოსახერხებელია მის აუზში მდებარე მარეგულირებელი წყალსაცავების საშუალებით, რომელთა მთლიანი სასარგებლო ტევადობა 456,4 მლნ. მ³-ს შეადგენს. თუმცა ეს ნაწილობრივ შეამცირებს სარწყავი წყლის დეფიციტს, ხოლო პერსპექტივაში არსებული წყალსაცავების აგებისა და ნალექთა ხელოვნური რეგულირების (ნხგ) სამუშაოების აღდგენის შემთხვევაში წყლის რესურსების დეფიციტი მთლიანად დაიფარება.

ცხრილი 2. მდ. იორის ირიგაციული შესაძლებლობა მის წყალშემკრებ აუზში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სარწყავი წყლითა და ნალექებით 50, 75 და 95%-იანი უზრუნველყოფის დროს

უზრუნ-ველყოფა, (%)	წლიური ჩამონადენი მლნ მ ³	მთლიანი წყალმოთხოვნა, მლნ მ ³	ფაქტიური წყალმოხმარება, მლნ მ ³	წყლის დეფიციტი მლნ მ ³	დარჩენილი ჩამონადენი, მლნ. მ ³
50	521.3	382.5	271.1	111.4	250.2
75	445,4	505.7	326.9	178.8	118.5
95	350.4	767.9	292.2	475.7	58.2

ნხგ ღონისძიებები, წყლის რესურსების მართვის სისტემაში განხილული უნდა იქნეს როგორც კლიმატური პირობებით გამოწვეული წყლის დეფიციტის შემარბილებელი მექანიზმი, ეფუძნებოდეს ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრინციპებს და ინტეგრირდეს აუზური მართვის საერთო სტრატეგიაში [4, 5, 6, 7].

კლიმატის ცვლილებაზე საქართველოს მესამე ეროვნულ შეტყობინებაში მიღებული შედეგების თანახმად მდ. იორის აუზში 2100 წლისთვის, 1986-2010 წწ. პერიოდთან შედარებით, მოსალოდნელი იქნება ნალექთა წლიური ჯამების შემცირება 10-14%-ით, რაც კიდევ უფრო გაამძაფრებს წყლის რესურსების დეფიციტს ხსენებულ რაიონში [8]. არსებული პრობლემების გადასაჭრელად მდინარე იორის აუზში საჭირო იქნება წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის (IWRM) პრინციპებზე დაფუძნებული მიდგომის დანერგვა, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის რესურსების დაგეგმვას აუზური პრინციპის მიხედვით, ბუნებრივი, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინებით [9, 10].

- პირველ რიგში, აუცილებელია ჰიდროლოგიური და კლიმატური მონიტორინგის სისტემის გაძლიერება, რაც შექმნის საფუძველს წყლის რესურსების მდგომარეობის დროულად შეფასებისა და მართვითი გადაწყვეტილებების ეფექტიანად მიღებისთვის. მონიტორინგის მონაცემები უნდა გამოიყენებოდეს როგორც წყლის განაწილების ოპტიმიზაციისთვის, ისე კლიმატური რისკების შემცირების მიზნით;
- მნიშვნელოვან რეკომენდაციას წარმოადგენს სარწყავი ინფრასტრუქტურის ეტაპობრივი მოდერნიზაცია, რაც შეამცირებს წყლის დანაკარგებს და გაზრდის გამოყენების ეფექტიანობას;
- განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ნალექთა ხელოვნური რეგულირების სამუშაოების აღდგენისა და განვითარების შესაძლებლობას, როგორც დამატებით ინსტრუმენტს წყლის რესურსების მართვის სისტემაში;

- ამასთან, აუცილებელია უწყებათაშორისი კოორდინაციის გაძლიერება და ადგილობრივი საზოგადოების ჩართულობა წყლის რესურსების მართვის პროცესში, რაც გაზრდის მიღებული გადაწყვეტილებების ეფექტიანობასა და მდგრადობას.

დასკვნა

მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების არსებული მდგომარეობის ანალიზი ცხადყოფს, რომ კლიმატური პირობების თავისებურებები, წყლის მოხმარების ზრდა და მართვის სისტემის ხარვეზები ქმნის მდგრადი განვითარების მნიშვნელოვან გამოწვევებს. ჩამონადენის სეზონური შემცირება, სარწყავი სისტემების არაეფექტიანობა და ეკოსისტემური დეგრადაციის ნიშნები მიუთითებს ინტეგრირებული მართვის მიდგომის დანერგვის აუცილებლობაზე.

წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვა, რომელიც მოიცავს მონიტორინგის გაძლიერებას, ინფრასტრუქტურის მოდერნიზაციას, ინსტიტუციური კოორდინაციის გაუმჯობესებასა და ნალექთა ხელოვნური რეგულირების შესაძლებლობების გათვალისწინებას, წარმოადგენს მდინარე იორის აუზში ეკოლოგიური სტაბილურობისა და სოციალურ-ეკონომიკური მდგრადობის მიღწევის აუცილებელ წინაპირობას.

ლიტერატურა - REFERENCES

1. National Environmental Agency of Georgia. Scientific-Applied Climate Handbook of Georgia. ISBN 978-9941-26-798-7, Tbilisi, 2020, 303 p.
2. European Union Water Initiative Plus for Eastern Partnership Countries (EUWI+). Development of the Alazani-Iori River Basin Management Plan in Georgia, 2020.
3. Svanidze, G., Chikvaidze, G. On the Issue of Irrigation Water Deficit in the River Basins of Eastern Georgia. Proceedings of the Institute of Hydrometeorology, Tbilisi, 2001, Vol. 106.
4. Beritashvili, B., Tsintsadze, T., Kapanadze, N. Precipitation Enhancement Works in Georgia. Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University, Tbilisi, 2020, 122 p.
5. Beritashvili, B., Kapanadze, N. Prospects for the Restoration of Precipitation Enhancement Activities Considering Climatic Data. Proceedings of the Institute of Hydrometeorology, Tbilisi, 2019, Vol. 126, pp. 36–40.
6. Beritashvili, B., Kapanadze, N., Tsintsadze, T. Integration of Precipitation Enhancement Activities into the Future System of Integrated Water Resources Management in Eastern Georgia. Proceedings of the Institute of Hydrometeorology, Tbilisi, 2020, Vol. 127, pp. 41–43.
7. Kapanadze, N., Tsintsadze, T., Mkurnalidze, I. Hydrometeorological Study of the Iori River Basin for the Development of an Integrated Water Resources Management System. Scientific Refereed Proceedings of the Institute of Hydrometeorology, Tbilisi, 2022, Vol. 13, pp. 27–34.
8. Ministry of Environment and Natural Resources Protection of Georgia. Third National Communication on Climate Change. Tbilisi, 2015.
9. Integrated Natural Resources Management in Watersheds (INRMW) of Georgia Program. Technical Report 2. Rapid Assessment of the Rioni and Alazani-Iori River Basins of Georgia, June, 2011.
10. Kapanadze, N., Tsintsadze, T. Main Natural Resources, Functions and Mechanisms of Integrated Management of River Basins. Proceedings of the Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University, 2021, Vol. 131, pp. 67–71.

doi.org/10.36073/1512-0902-2026-139-112-117

UDC: 551.583

Hydrological Regime of the Iori River Basin and the Need for Integrated Water Resources Management. /Kapanadze N., Mkurnalidze I./ Transactions IHM, GTU. -2026. -vol.139. -pp.112-117. - Georg., Summ. Georg., Eng.Rus.

The article examines the characteristics of the formation, distribution, and utilization of water resources in the Iori River basin under conditions of contemporary climatic and anthropogenic impacts. Based on the analysis of hydrological and climatic data, the seasonal runoff regime and its change trends are assessed. The study identifies the scale of water resource deficits under different reliability levels and evaluates the efficiency of irrigation systems. It is shown that reduced runoff during the summer period, combined with increased water demand, significantly aggravates the water balance and leads to the deterioration of ecological conditions.

The results of the study highlight the necessity of implementing an Integrated Water Resources Management (IWRM) approach, which includes strengthening monitoring systems, modernizing infrastructure, improving institutional coordination, and integrating precipitation enhancement measures. The findings can be used for the development of sustainable water resource management strategies in the Iori River basin.

doi.org/10.36073/1512-0902-2026-139-112-117

უკ:551.583

მდინარე იორის აუზის ჰიდროლოგიური რეჟიმი და წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის საჭიროება./კაპანაძე ნაილი, მკურნალიძე ირინე/. სტუ-ის ჰმი-ის შრომათა კრებული-2026.-ტ.139.-გვ.112-117.-ქართ., რეზ. ქართ., ინგლ., რუს.

სტატიაში განხილულია მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების ფორმირების, განაწილებისა და გამოყენების თავისებურებები თანამედროვე კლიმატური და ანთროპოგენური ზემოქმედების პირობებში. ჩატარებულია ჰიდროლოგიური და კლიმატური მონაცემების ანალიზი, რის საფუძველზეც შეფასებულია ჩამონადენის სეზონური რეჟიმი და მისი ცვლილების ტენდენციები. გამოვლენილია წყლის რესურსების დეფიციტის მასშტაბები სხვადასხვა უზრუნველყოფის პირობებში და შეფასებულია სარწყავი სისტემების ეფექტიანობა. ნაჩვენებია, რომ ზაფხულის პერიოდში ჩამონადენის შემცირება და წყალმოხმარების ზრდა მნიშვნელოვნად ამძიმებს წყლის ბალანსს და იწვევს ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესებას. კვლევის შედეგები მიუთითებს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის (IWRM) პრინციპებზე დაფუძნებული მიდგომის დანერგვის აუცილებლობაზე, რაც მოიცავს მონიტორინგის სისტემის გაძლიერებას, ინფრასტრუქტურის მოდერნიზაციას, ინსტიტუციური კოორდინაციის გაუმჯობესებას და ნალექთა ხელოვნური რეგულირების ღონისძიებების ინტეგრაციას. მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნას მდინარე იორის აუზში წყლის რესურსების მდგრადი მართვის სტრატეგიების შემუშავებისათვის.

doi.org/10.36073/1512-0902-2026-139-112-117

УДК: 551.583

Гидрологический режим бассейна реки Иори и необходимость интегрированного управления водными ресурсами. /Капанაдзе Н.И, Мкурналидзе И.П./ Сб. Трудов ИГМ ГТУ. - 2026. – том 139. - с.112-117. - Груз.; Рез: Груз., Англ., Рус.

В статье рассмотрены особенности формирования, распределения и использования водных ресурсов бассейна реки Иори в условиях современных климатических и антропогенных воздействий. На основе анализа гидрологических и климатических данных проведена оценка сезонного режима стока и тенденций его изменения. Выявлены масштабы дефицита водных ресурсов при различных уровнях обеспеченности и дана оценка эффективности оросительных систем. Показано, что снижение стока в летний период в сочетании с ростом водопотребления существенно ухудшает водный баланс и приводит к ухудшению экологического состояния. Результаты исследования указывают на необходимость внедрения принципов интегрированного управления водными ресурсами (IWRM), включая усиление системы мониторинга, модернизацию инфраструктуры, улучшение межведомственной координации и интеграцию мероприятий по искусственному регулированию осадков. Полученные результаты могут быть использованы при разработке стратегий устойчивого управления водными ресурсами в бассейне реки Иори.