

ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია

**აჭარის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის
თანამედროვე პრობლემები მდინარე
ჭოროხის ნატანის ჩამონადენის
შემცირებასთან დაკავშირებით**

**მ. ალავერდაშვილი, დ. კიკნაძე, ნ. კოკაია,
ნ. ხუფენია, ნ. ცინცაძე**

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

უკვე ათეული წლებია, რაც საქართველოს ფარგლებში შავი ზღვის სანაპირო ზოლი უკანდახევის პრობლემის წინაშე დგას, რაც დაკავშირებულია მდინარეთა მიერ ზღვაში შეტანილი ნატანი მასალის რაოდენობრივი მახასიათებლის მკვეთრ კლებასთან. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით დიდი პრობლემების წინაშე დგას აფხაზეთისა და აჭარის სანაპიროები. აფხაზეთის სანაპიროს ინტენსიური გარეცხვა სულ უფრო და უფრო გაძლიერდა, რაც 2008 წლიდან მოყოლებული ხდება ინერტული მასალის გატანა რუსეთში, კერძოდ სოჭში, 2014 წლის ზამთრის ოლიმპიური თამაშების ინფრასტრუქტურის მშენებლობისათვის (დაახლოებით 11.3 მლნ. ტონა 6 წელში). აჭარის სანაპირო ზოლი უახლოეს წლებში დიდი კატასტროფის წინაშე დადგება, რადგან მდ. ჭოროხის აუზში, თურქეთის ტერიტორიაზე შენდება ჰესების 16 კასკადი და საქართველოს ტერიტორიაზე – მდ. აჭარის-წყალზე ოთხი და მდ. ჭოროხზე სამი ჰესი, რომელთა გავლენით მდ. ჭოროხის ნატანის ჩამონადენის ნორმა (11.2 მლნ. ტ.წლ.) მინიმუმამდე დავა (100 ათ. ტ. წლ.), რაც მიუხედავად მიმდინარე დიდი ნაპირდაცვითი სამუშაოებისა, კატასტროფულად იმოქმედებს აჭარის სანაპირო ზოლის დინამიკაზე.

საკვანძო სიტყვები: ნატანის ჩამონადენის ნორმა, ფილტრაციის ფაქტორი, სანაპირო ზოლის დინამიკა, მყარი ნატანის სარისკო უბნები.

წყალთა მეურნეობა

**მდ. ჩუს აუზის წყლის ბალანსის
მდგენელების მახასიათებლების და
რადიოლოგიური მდგომარეობის
შეფასება ურან-იზოტოპური მეთოდით**

**მ. ბურკიტბაევი,¹⁾ დ. მამატკანოვი,²⁾
ტ. ტუზოვა,²⁾ ბ. ურალბეგოვი ¹⁾**

¹⁾ ალ-ფარაბის სახელობის ყაზახეთის
ეროვნული უნივერსიტეტი
ქ. ალმატი, ყაზახეთი

²⁾ ყირგიზეთის რესპუბლიკის მეცნიერებათა
ეროვნული აკადემიის წყლის პრობლემების
და ჰიდროენერგეტიკის ინსტიტუტი
ქ. ბიშკეკი, ყირგიზეთი

დაზუსტებულია მდ. ჩუს აუზის წყლის ბალანსის მდგენელები წყლებში ურანის ლ²³⁴U/იზოტოპებთან შეფარდებით. ნაჩვენებია ²³⁴U/²³⁸U ფარდობის სტაბილურობა დროში (1964–2011 წწ.) მცირე ჩამონადენის უბნებზე. ნაჩვენებია იზოტოპური გაზაფხობის მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობა ზედაპირული და მიწისქვეშა ჩამონადენის შესაფასებლად აუზის სხვადასხვა უბნებზე. აღმოჩენილია მდინარის წყლებში ურანის საერთო რაოდენობის გაზრდა დინების გასწვრივ, რაც დაკავშირებულია ურანით გამდიდრებულ მიწისქვეშა წყლებთან.

საკვანძო სიტყვები: ტრანსსასაზღვრო წყლები, ურანის ურანის იზოტოპები, ჩამონადენის შეფასება, მდ. ჩუს აუზი.

**ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია
მდინარის ძირითადი მახასიათებლების
ბანსაზღვრა**

ი. გაბრიჩიძე, ზ. გელენიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში მდინარის ძირითადი მახასიათებლების (სიღრმე, სიჩქარე, ხარჯი) დასადგენად რეკომენდებულია წყალსაზომი

ხელსაწყოზე მრავალბილიკიანი შკალა, რომელიც მიიღება საანგარიშო კვეთში თეორიულ-ექსპერიმენტალური კვლევის შედეგად. სტატიაში რეკომენდებულია, აგრეთვე, ახალი კონსტრუქციის ჰიდრომეტრული ტრიადა, რომელსაც გააჩნია გარკვეული უპირატესობები არსებულთან შედარებით.

საკვანძო სიტყვები: საგუშაგო, ტახომეტრი, მრავალბილიკიანი, ჭიახრახნული, რედუქტორი.

წყალთა მეურნეობა

მდინარე რიონზე არბონავთების მარშრუტის აღდგენა კალაპოტის სტაბილიზაციის გათვალისწინებით

გ. გაგარდაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

მსოფლიოში ჯერ კიდევ ცოცხლობს ორი ლეგენდა საქართველოზე, რომელიც დაკავშირებულია წყალტუბოს (ანუ პრომეთეს) მღვიმესთან, და არგონავტებთან.

ნაშრომში საქართველოში ტურიზმის განვითარების მიზნით შემოთავაზებულია ზემოთ აღნიშნული ამ ორი ლეგენდის პრაქტიკაში განხორციელება.

აღნიშნული წინადადება ხორციელდება მდ. რიონის კალაპოტის სტაბილიზაციით, რომელიც პარალელურად მოსახლეობისა და რეგიონის ლანდშაფტის ბუნების სტიქიური მოვლენებისაგან დაცვის საიმედოობის გაზრდის საშუალებას იძლევა.

პროექტი ითვალისწინებს მდ. რიონზე ტურისტული მარშრუტისა და სამდინარე ტრანსპორტის აღდგენას, რომელიც მოიცავს ღონისძიებათა კომპლექსს, რომლის რეალიზაცია, გარდა ზემოაღნიშნულისა, ხელს შეუწყობს: ქ. ფოთის ნავსადგურის გამართულ მუშაობას, ქ. ფოთის განვითარებასა და შავი ზღვის ფოთის აკვატორიაში სანაპირო ზოლის დაცვას, მდ. რიონის ქუთაისი-ფოთის მონაკვეთზე სამდინარო-სამგზავრო გადაყვანებისა და სატვირთო გადაზიდვების განხორციელებას, სასოფლო-სამეურ-

ნეო სავარგულებისა და დასახლებული პუნქტების წყალმოვარდნებისა და წყალდიდობებისაგან დაცვას.

ორივე ორი ლეგენდის გამოყენება, არა მარტო დეტალურად გააცნობს მსოფლიოს საქართველოს წილს პლანეტის კულტურულ მემკვიდრეობის განვითარების საქმეში, ასევე ქვეყანას დიდ ეკონომიკურ სარგებელს მოუტანს.

საკვანძო სიტყვები: მდინარე რიონი, არგონავტები, შავი ზღვის აკვატორია.

გარემოს დაცვა

ღუშეთის რაიონში მდინარე მღეთის ხევის კალაპოტში ფორმირებული ბუნების სტიქიური მოვლენების კვლევა და მათი გათვალისწინება გარემოსდამცავი სქემების დამუშავებისას

ნ. გაგარდაშვილი, ა. გაგარდაშვილი

გარემოს დაცვის ეკოცენტრი
ქ. თბილისი, საქართველო

ღუშეთის რაიონში მდინარე მღეთის ხევის წყალშემკრებ აუზში მიმდინარე ეროზიულ-ღვარცოფული პროცესების შეფასების მიზნით მდინარე მღეთის ხევის კალაპოტში 2012-2013 წლებში განხორციელდა სამეცნიერო საველე კვლევები. საველე სტატისტიკური რიგის დამუშავებით შეფასებულია მდინარე მღეთის ხევის ეროზიულ ღრანტეში დაგროვილი ღვარცოფული მასის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები აუზის მეტეო-კლიმატური, ჰიდროლოგიური და ჰიდრაგლიკური მაჩვენებლების გათვალისწინებით.

მღეთის ხევის კალაპოტში ფორმირებული ეროზიულ-ღვარცოფული პროცესების რეგულირებისათვის დამუშავებულია გარემოსდამცავი ნაგებობების ახალი სქემები, რომელთა ნოუ-ჰაუს პრიორიტეტები დამოწმებულია საქართველოს ორი საპატენტო მოწმობით.

საკვანძო სიტყვები: მღეთის ხევი, ეროზია, ღვარცოფი, გარემოს დაცვა.

**ჰიდროტექნიკური ნაგებობების
საიმედოობა და რისკი**

**ზობიერთი შენიშვნა მდ. აჭარისწყალზე
შუახევი ჰესის მშენებლობის და
მსპალშატაციის პროექტის მიმართ**

თ. გველესიანი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

მოყვანილია აჭარაში მდინარე აჭარის-წყალზე შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“ და ნორვეგიული კომპანია „Clean Energy Invest“ მიერ დამუშავებული შუახევის ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის (გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის) მოკლე დახასიათება. მშენებლობისთვის დაგეგმილი ჰესების კასკადის საერთო სიმძლავრე შეადგენს 400 მგვტ. საწყის ეტაპზე ნაგარაუდევია ორი ბეტონის (დიდაჭარის და სხალთის) კაშხლის მშენებლობა, რომელთა სიმაღლეა 39 მ და 22 მ.

სტატიის ავტორი, როგორც საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს დამოუკიდებელი ექსპერტი, თავის შენიშვნებში ეხება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საკითხს კაშხლების გარღვევის რისკთან დაკავშირებით.

საკვანძო სიტყვები: შუახევის ჰესი, კაშხლების მშენებლობა, კაშხლების გარღვევის რისკი.

ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია

**კლიმატის ცვლილების ფონზე მდინარე
ჭოროხის და აჭარისწყლის
წყალდიდობების რისკების შეფასება**

**გ. გრიგოლია,¹⁾ დ. კერესელიძე,²⁾
გ. ტრაპაიძე²⁾**

¹⁾ სტუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი

²⁾ ივ. ჯავახიშვილის სახ. თსუ-ს ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა

ფაკულტეტი

ქ. თბილისი, საქართველო

წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების სარისკო პერიოდების (თვეების) დასადგენად გამოყენებულ იქნა მდ. ჭოროხის და

აჭარისწყლის დაკვირვების მონაცემები და შეფასდა თვის საშუალო, მეისური და დღიური მაქსიმალური წყლის ხარჯები. ასევე შეფასდა დაკვირვებული პერიოდში ცალკეულ თვეში წლის მაქსიმალური ხარჯის მოხვედრის რაოდენობა. მდინარე ჭოროხის წყალსაცავებით დარეგულირება საგრძნობლად შემცირებს წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების რისკებს. მაგრამ მას თან ახლავს, წყალსაცავებში ნატანი მასალის შეკავება, რაც მნიშვნელოვან უარყოფით ზეგავლენას მოახდენს მდინარე ჭოროხის დელტაში სანაპირო ზოლზე. ამ რეალობაში მდინარე აჭარისწყლის წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების წვლილი საგრძნობლად გაიზრდება

მდინარე ჭოროხსა და აჭარისწყალზე წყლის მაქსიმალური რაოდენობის განსაკუთრებული სიდიდითა და სიხშირით გამოირჩევა აპრილ-მაისის და ოქტომბრის თვე და თუ ამას დამატება მყარი ნატანის დეფიციტი და შტორმული მოვლენები მდინარე ჭოროხის შესართავში, ეს კიდევ უფრო გაზრდის სანაპირო ზონის წარეცხვა-დატბორვის რისკს.

საკვანძო სიტყვები: წყალდიდობა, წყალმოვარდნა, რისკი.

მშენებლობა

**სახარჯთაღრიცხვო ნორმირების
სახელმწიფოებრივი რეგულირების
პრობლემები სომხეთის რესპუბლიკაში**

ა. გულიანი

ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

განხილულია ეკონომიკის სახელმწიფოებრივი რეგულირების, კერძოდ. მშენებლობაში სახარჯთაღრიცხვო ნორმირების პრობლემები. მოყვანილია სომხეთის რესპუბლიკაში საკანონმდებლოდ მიღებული მშენებლობის სახელმწიფოებრივი რეგულირების მიმართულებები და დარგის განსაკუთრებით მწვავე პრობლემები, რომლებიც მოითხოვენ გადაუდებელ გადაწყვეტას, მათ შორის –

ნორმირების და სტანდარტიზაციის ეროვნული სისტემების შესაბამისობის უზრუნველყოფას საერთაშორისო მოთხოვნებთან. გამოყოფილია ობიექტური და სუბიექტური ფაქტორები, რომლებიც ხელს უშლის, არსებული საწარმოო ურთიერთობების ადეკვატური სახარჯთაღრიცხვო ნორმირების სისტემის ჩამოყალიბებას. აღნიშნულ დარგში საერთაშორისო გამოცდილების შესწავლის საფუძველზე შემოთავაზებულია სავარაუდო სქემა სახარჯთაღრიცხვო ნორმირების სისტემისათვის სომხეთის რესპუბლიკაში.

საკვანძო სიტყვები: სახელმწიფო, რეგულირება, ხარჯთაღრიცხვა, ნორმირება, მშენებლობა, სისტემა.

გარემოს დაცვა

თბილისის ზღვის ეკოლოგიური პრობლემები და მათი პრევენციის ღონისძიებები

რ. დიაკონიძე,¹⁾ გ. ჩახაია,¹⁾ ლ. წულუკიძე,¹⁾ ზ. ვარაზაშვილი,¹⁾ შ. კუპრეიშვილი,¹⁾ თ. სუპატაშვილი,¹⁾ ნ. მთიულიშვილი²⁾

¹⁾ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
²⁾ შპს „მარჯანი“
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია თბილისის ზღვის ეკოლოგიური პრობლემები. განხორციელებულია წყლის ხარისხის თანამედროვე მდგომარეობის შეფასება. წარმოდგენილია მისი პრევენციის ღონისძიებები.

საკვანძო სიტყვები: წყალსაცავი, ზღვა, წყლის ხარისხი.

მშენებლობა

მოუხსნადი ყალიბები მონოლითურ სახლთმშენებლობაში

ზ. ეზუგბაია¹⁾, ი. ირემაშვილი²⁾, ლ. ჩალაძე¹⁾, ა. ეზუგბაია¹⁾

¹⁾ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
²⁾ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი

ნაშრომში განხილულია მონოლითურ

სახლთმშენებლობაში მაღალეფექტური მოუხსნადი საყალიბე სისტემების გამოყენების საკითხები. შემოთავაზებულია MANTO, FIRA, TISSEN, NOE, MEVA, VELOX და სხვა ფირმების მიერ თანამედროვე ტექნიკითა და ტექნოლოგიებით დამზადებული პროდუქცია, რომელთა გამოყენებაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მშენებლობის საერთო ღირებულებას, შრომის დანახარჯებსა და ვადებს.

საკვანძო სიტყვები: მონოლითური ბეტონი, რკინაბეტონი, საყალიბე სისტემები, მოუხსნადი ყალიბები.

დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

სევანის ტბის თავისუფალი ჩამონადენის დაზუსტება დგომის ღონის დამოკიდებულებიდან გამომდინარე, მისი პრობლემატიკის ცვლილებების ბავშვებით მოწყვლადობის შეფასება

ლ. ვარდანიანი

აკადემიკოს ი.ვ. ეგიაზაროვის სახ. წყლის პრობლემებისა და ჰიდროტექნიკის ინსტიტუტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

გამოკვლევები უჩვენებს, რომ სევანის ტბის თავისუფალი ჩამონადენის სიდიდე დამოკიდებულია წყლის დგომის დონეზე და წლიდან წლამდე დიდ საზღვრებში მერყეობს.

სტატიაში მოყვანილია სევანის ტბის თავისუფალი ჩამონადენის ფაქტობრივი მოცულობის განსაზღვრის მეთოდოლოგია და დგომის დონეზე მისი დამოკიდებულების შეფასება.

შრომაში გამოყენებულია ტბიდან მიწისქვეშა ჩამონადენის დაზუსტებული მოცულობები, რომლებიც წყლის დგომის დონეზე დამოკიდებული.

მოყვანილია სევანის ტბიდან წყლის მიწისქვეშა ხარჯების მისი დგომის დონეზე დამოკიდებულების გრაფიკი და

სევანის ტბიდან თავისუფალი ჩამონადენის შეფასებითი სიდიდეები, რომლებიც ასევე დამოკიდებულია წყლის დგომის დონეზე.

საკვანძო სიტყვები: ტბის ჩამონადენი, დგომის დონე, მოწყვლადობის შეფასება, კლიმატი.

**ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია
სამელიორაციო სისტემების მიმდინარეობის
ნაწილის და ელექტროდინამიკის
სამსახურსადაც ნორმები**

მ. ვართანოვი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი,
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატია ეძღვნება მელიორაციისა და წყალთა მეურნეობის სფეროში საბაზრო ურთიერთობების სრულყოფას. განხილულია მელიორაციული სისტემების შენახვაზე გაწეული ხარჯების, მათ შორის მათი მექანიკური და ელექტრული ნაწილების ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ხარჯების დაგეგმვის პრობლემა. მოყვანილია გეგმიური რემონტების ნორმები, ასევე საკმაოდ დიდი ფიზიკური ცვეთის მქონე მელიორაციული ფონდების რემონტაშორისი პერიოდების სიდიდეები. განხილულია ზოგიერთი ნორმა, რომელთა გამოყენება საექსპლუატაციო ხარჯების შიდასაფირმო დაგეგმვის პრაქტიკაში, საშუალებას მოგვცემს საკმაოდ ზუსტად განისაზღვროს სარემონტო სამუშაოების მოცულობა და ვადები, რაც უზრუნველყოფს წყალსამეურნეო სისტემების ისეთი მნიშვნელოვანი ელემენტების ნორმალურ მდგომარეობას, როგორცაა სატუმბო სადგურები, ფარები, ელექტროტექნიკური მოწყობილობა.

საკვანძო სიტყვები: ძირითადი ფონდები, ექსპლუატაცია, ნორმები, მექანიკური და ელექტროტექნიკური ნაწილი.

გარემოს დაცვა

**კოროზონტალური ცვლის კოეფიციენტის
განსაზღვრა ბაქოს ყურეში
ტურბულენტობის ნახევრად ემპირიული
თეორიის საფუძველზე**

**ტ. თათარაევი, ნ. ჰასანოვა, ბ. აგარზაევა,
ა. ველიევი, ს. ასკეროვა**

ნაციონალური აეროკოსმიური სააგენტო
(ეკოლოგიის ინსტიტუტი)
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

სტატია ეძღვნება ბაქოს ყურეში ტურბულენტური ცვლის პროცესების ანალიზს დინებებზე ხანგრძლივი დაკვირვებების საფუძველზე. ცვლის მახასიათებლების შეფასებისთვის გამოყენებულია ტურბულენტობის ნახევრად ემპირიული თეორიის საფუძვლები. შეფასებულია ტურბულენტური ცვლის კოეფიციენტები და განსაზღვრულია მათი დამოკიდებულება გასაშუალოების პერიოდისაგან. აგებულია „ცვლის ელიფსები“ და შეფასებულია მათი ცვალებადობა მოვლენის მასშტაბისაგან. გარდა ამისა, განსაზღვრულია მეზოტურბულენტობის ენერჯის დამოკიდებულება ტურბულენტური პულსაციის გასაშუალოების პერიოდთან.

საკვანძო სიტყვები: ბაქოს ყურე, ტურბულენტობა, დინება, მაკროტურბულენტობის ენერჯია, ტურბულენტური დიფუზია, ტურბულენტობის ნახევრადემპირიული თეორია.

გარემოს დაცვა

**ეროზიული მოვლენებისაგან დამცავი
ფიტობიოლოგიური ღონისძიებების
ბიოტექნიკური ასპექტები**

თ. თევზაძე, მ. შავლაყაძე, გ. ომსარაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

მოყვანილია ბორჯომის რაიონის სოფ. წაღვერის ნახანძრავი ტერიტორიის გრუნტების სიმტკიცის მახასიათებლებზე ადგილობრივი მცენარეული ფესვთა სისტემის გავლენის შედეგები. წარმოდგენილია რეკომენდაციები ეროზიული მოვლენებისაგან

დამცავი ფიტოგენური ღონისძიებების შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: ფესვთა სისტემა, ეროზია, გეოლოგიური პროცესი, დამცავი ღონისძიებები.

წყალთა მეურნეობა

მდინარე კარასუს აუზის წყლის ბალანსის კვლევა ГИС-ის დახმარებით

ფ. იმანოვი, ჰ. ჰ. არანჩი

ბაქოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

სტატიაში შესრულებულია მდინარე კარასუს აუზის წყლის ბალანსის ძირითადი ელემენტების ანალიზი (ატმოსფერული ნალექები, აორთქლება და მდინარის ჩამონადენი). ჩამონადენის ფენა გათვლილია რაციონალური მეთოდის მიხედვით, რომელიც ფართოდ გამოიყენება დასავლეთის ქვეყნებში. ГИС ტექნოლოგიის დახმარებით აგებულია აღნიშნული აუზის წყლის ბალანსის ელემენტების რუკები.

საკვანძო სიტყვები: ГИС, წყალშემკრები, ჩამონადენის კოეფიციენტი, წყლის ბალანსი, ჩამონადენის ფენა.

ჰიდროტექნიკური ნაგებობების საიმედოობა და რისკი

წყალსაცავიანი სისტემების მოწყვლადობის შეფასება

ი. იორდანიშვილი, კ. იორდანიშვილი, ე. ხოსროშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია საკითხები, რომლებიც ეხება წყალსაცავიანი სისტემების ინტენსივობის და რისკის შეფასებას. დადგენილია კონკრეტული წყალსაცავების ნორმალური (უმოწყვლადო) ფუნქციონირების პერიოდი საიმედოობის, რისკის და ფოსფორის დატვირთვის სიდიდის გათვალისწინებით. დასაბუთებულია წყალდამცავი ღონისძიებების ჩატარების აუცილებლობა

ბა შესაბამისი რისკის მნიშვნელობისას.

საკვანძო სიტყვები: წყალსაცავიანი სისტემები, საიმედოობა, რისკი.

დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

აზერბაიჯანის კლიმატის რეკონსტრუქცია ადრეულ და შუა პლეისტოცენში

ნ. ისმაილოვა

ბაქოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

აზერბაიჯანის კლიმატის რეკონსტრუქციისათვის ადრეულ და შუა პლეისტოცენში მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის შესწავლა, რომლის საფუძველზეც დადგინდა, რომ ადრეულ და შუა პლეისტოცენში მოხდა სამი აცივება (გამყინვარება) და ორი გამყინვარებათშორისი დათბობა. პირველი და მეორე აცივება მოხდა ადრეული პლეისტოცენის დასაწყისში და ბოლოში, ხოლო მესამე აცივება – შუა პლეისტოცენის მეორე ნახევარში. გამყინვარებათშორისი დათბობა შეესაბამება ადრეული პლეისტოცენის შუა პერიოდს და შუა პლეისტოცენის პირველ ნახევარს.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატის რეკონსტრუქცია, პლეისტოცენი, გამყინვარება, დათბობა.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

მაქსიმალური მოლეკულური წყალტევადობა როგორც ნიადაგბრუნტების მნიშვნელოვანი ფიზიკური კონსტანტა

ლ. იტრიაშვილი, მ. შაგლავაძე ე. ხოსროშვილი, ლ. მაისაია, ხ. კიკნაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ენერგეტიკული თვალსაზრისით განხილულია ნიადაგბრუნტებში წყლის შებმულობის ხარისხი. დადგენილია მაქსიმალური მოლეკულური წყალტევადობა, როგორც ნიადაგბრუნტების თვისებების ცვლილებების კრიტიკული მახასიათებელი.

საკვანძო სიტყვები: წყალი, გრუნტი, კრიტიკული ტენიანობა, მაქსიმალური მოლეკულური წყალტევადობა.

გარემოს დაცვა

წყლის ციკლი და ექსტრემალური მოვლენები

ლ. იტრიაშვილი, ქ. დადიანი, ნ. ნიბლაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი,
ქ. თბილისი, საქართველო

ნახვენებია, რომ ექსპონენციალური ოჯახის დროებითი ჰიდროლოგიური რიგების სტანდარტული დამუშავების გამოყენება, ვარაუდობს ჰიდროლოგიური სისტემის სტაბილურ მდგრადობას მისი პარამეტრების მთელ დიაპაზონში და არ ითვალისწინებს წყალშემკრებზე ჰიდროფიზიკური პროცესების სპეციფიურობას.

კეთდება დასკვნა, რომ მდინარის ჩამონადენის მრავალწლიანი რყევების აღწერა წრფივი განტოლებებით ფიზიკური თვალსაზრისით არ არის დამაკმაყოფილებელი, რადგანაც მცირე არა წრფივი მცირე კი დინამიკურ სისტემაში, არსებითად ცვლის კატასტროფების ალბათობის შეფასებას.

საკვანძო სიტყვები: მდინარის აუზი, ჩამონადენი, ჰიდროფიზიკური პროცესები, ავტორყევები, განაწილების კუდები, კატასტროფული წყალდიდობები.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

ზედაპირული რწყვების ჰიდრაულიკა, პროცესის კომპიუტერული იმიტაცია, ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობები

რ. კილაძე, ვ. შურღაია, ლ. კეკელიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია ზედაპირული თვითდენითი რწყვების ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობები მათემატიკური მოდელების და მორწყვის კომპიუტერული იმიტაციის გზით.

საკვანძო სიტყვები: მორწყვა, მათემატიკური მოდელები, კომპიუტერული იმიტაცია, მართვა

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია
ბმული ღვარცოფის გამოტანის
კონსტრუქციული მოძრაობის პირობების
პრობლემა

ე. კუხალაშვილი,¹⁾ კ. ბზიავა,²⁾
ი. ინაშვილი³⁾

- 1) საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი
- 2) საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
- 3) საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი ქ. თბილისი, საქართველო

ღვარცოფები, სხვა ბუნებრივი ხასიათის კატასტროფებისაგან განსხვავებით, გამოირჩევა დამანგრეველი ზემოქმედების და მოძრაობის პირობების განსაკუთრებულობით. ნაშრომში მოყვანილია თეორიული კვლევის შედეგები, რომელიც პრაქტიკულად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს საპროექტო გადაწყვეტებში.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს კვლევის ის ნაწილი, რომელიც ეძღვნება ჰიპერკონცენტრირებულ ღვარცოფის მოძრაობის მოდელს, რომლის ამოხსნის საფუძველზე შემოთავაზებულია იმ მახასიათებლების საანგარიშო დამოკიდებულებები, რომლითაც შესაძლებელია გამოტანის კონუსზე ნაგებობათა განფენისა და ნაკადის გაჩერების პირობების შეფასება.

საკვანძო სიტყვები: ბმული ღვარცოფი, გამოტანის კონუსი, სიჩქარის კოეფიციენტი.

მშენებლობა

მაღლივი საცხოვრებელი ნაგებობის
დინამიკური პარამეტრები სეისმური
ზემოქმედებისას

შ. მამედოვი, ტ. ჰასანოვა

აზერბაიჯანის არქიტექტურულ-სამშენებლო უნივერსიტეტი
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

დარტყმის ძალისა და დამაგრებული ბოლოდან არეკლილი ტალღების ზემოქმედების კვლევებს სხვადასხვა მასალებისა და კონსტრუქციის ელემენტების დინამიკური თვისებებზე მიეძღვნა აზერბაიჯანელი მეცნიერების ბევრი სამეცნიერო ნაშრომი [1-8].

თუმცა შენობა-ნაგებობების რყევის დინამიური პარამეტრების ექსპერიმენტული განსაზღვრა ჯერ-ჯერობით ატარებს შეფასებით ხასიათს.

საკვანძო სიტყვები: სესმომიმდებები, აჩქარება, სეისმური ზემოქმედება, რყევები, სეისმური ტალღები.

გარემოს დაცვა

მძიმე მატალეის ბავლენა მდინარე ოკის აუზის მცირე მდინარეების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე

ი. მაჭაისკი, ტ. გუსევა

ს.ს.დ. მედიორირებული მიწების სასოფლო-სამეურნეო გამოყენების რუსეთის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი
ქ. რიაზანი, რუსეთი

მდ. ოკის აუზის ლანდშაფტის უმნიშვნელოვანესი კომპონენტის – მცირე მდინარეზე ჩატარებული კომპლექსური კვლევები ცხადყოფენ მის ეკოსისტემაზე მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ დატვირთვაზე, რომელიც განპირობებულია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით, რაზეც მეტყველებს ზედაპირულ და გრუნტის წყლებში TM-ის მომატებული შემცველობა და ჰიდრობიოლოგიური მაჩვენებლები.

საკვანძო სიტყვები: მძიმე მეტალები, ეკოლოგიური გარემო, ზედაპირული და გრუნტის წყლები, ჰიდრობიონტები, ფსკერული ნადებები, წყლის მიკროორგანიზმები.

წყალთა მეურნეობა

წყლის რესურსების მიწოდების და მათზე მოთხოვნილობის ზოგიერთი პრობლემა

ა. მარკოსიანი, ტ. მარტიროსიანი

ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

სტატიაში წარმოდგენილია წყლის რესურსების მიწოდებისა და მათზე მოთხოვნილების მართვის ამოცანის საერთო შინაარსი. ამ პრობლემის განხილვა მოითხოვს წყლის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი

თავისებურებების კომპლექსური კვლევის აუცილებლობას.

დღესდღეობით სომხეთის წყლის რესურსების მართვის პრაქტიკის არაეფექტურობა განპირობებულია ძირითადად არსებული არაეფექტური სატარიფო პოლიტიკით.

საკვანძო სიტყვები: წყლის მიწოდება, მოთხოვნილება წყალზე, ჩამორჩენა წყლის რესურსების მიწოდებაში.

წყალთა მეურნეობა

წყალმომარაგებისა და წყალარინების სფეროში მომსახურე ორბანიზაციის დაშტავრებალი არასაბრუნე მატერიალური აქტივებისა და ძირითადი საშუალებების გადაფასებისა და ინვენტარიზაციის პრობლემა

მ. მერტუმიანი, გ. გრიგორიანი

ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ერევანი, სომხეთი

წყალთა მეურნეობის სფეროში ფინანსური გაჯანსაღებისა და მართვის ეფექტური განხორციელებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია, I რიგში, დავალიანებების რესტრუქტურისა და გასული წლის დატვირთვებისაგან განთავისუფლება.

წყალთა მეურნეობის სექტორში მნიშვნელოვანი რეფორმით ხასიათდება სომხეთის რესპუბლიკის კანონში შეტანილი ცვლილებები და დამატებები: „საგადასახადო პრივილეგიების დადგენა დავალიანებებზე სასმელი წყალმომარაგების, წყალარინების და სხვადასხვა წლების გაწმენდის მომსახურების სფეროში“ და სომხეთის მთავრობის დადგენილება „წარმოდგენილი კანონის დანერგვის აუცილებელი ღონისძიებების უზრუნველყოფისათვის“.

სტატიაში განხილულია საკანონმდებლო ეკონომიკური მექანიზმები დებიტორული დავალიანებების დათმობის შესახებ, რომელიც იხილება, როგორც მნიშვნელოვანი ფაქტორი წყალთა მეურნეობის

სექტორის ეფექტური რეალიზაციის რეფორმაში.

საკვანძო სიტყვები: წყალმომარაგება, წყალარინება, რეფორმა, წყალთა მეურნეობა, საკანონმდებლო ეკონომიკური მექანიზმი.

წყალთა მეურნეობა

სევანის ტბის წყლის ბალანსის პრობლემების განსაზღვრა

მ. მკრტუმიანი, ვ. მოვსესიანი, ლ. ვარდანიანი, ტ. მარტიროსიანი

ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ერევანი, სომხეთი

სევანის ტბა არის მტკნარწყლიანი, მაღალ სიმაღლეზე მდებარე ტბა, რომელიც ახლო მომავალში გახდება რეგიონის სასამელო წყლით მომარაგების მთავარი წყარო. 1930 წლიდან 1960 წლამდე მდინარე რაზდანზე აშენდა სევან-რაზდანის ექვსი ჰიდროელექტროსადგურის კასკადი. წყლის რესურსებისა და ელექტროპოტენციალის ცუდად გამოყენების შედეგად ტბის დონე დაეცა და მისი ეკოლოგიური მდგომარეობა გაუარესდა: ტბის წყლის დაცვამ მთლიანად შეცვალა სევანის ტბის ეკოსისტემა. ტბამ დაკარგა თავისი წყლის რესურსების 40%, წყლის დონემ იკლო 13.5 მ-ით და წყალში შემცირდა ჟანგბადის შემცველობა. 2001 წლისთვის ტბის დონე დაეცა 19.2 მ-ით, მის ფსკერზე გაჩნდა ლურჯ-მწვანე მცენარეულობა. კატასტროფის თავიდან ასაცილებლად გადაწყდა შეჩერებულიყო ტბის წყლისგან დაცლა (დღეისთვის ხდება შეზღუდული წყლის რაოდენობის გაცემა მხოლოდ ირიგაციისთვის). სევანის ტბის დაცვისა და მისი წყლის რესურსების ეფექტურად გამოყენების მიზნით ვოროტან-არფა-სევანის ჰიდროტექნიკური კონსტრუქციის სტრუქტურას გააჩნია უპირველესი მნიშვნელობა. სევანის ტბაში წყლის მოცულობის შენარჩუნებისათვის არხის მეშვეობით გადმოედებულია მდინარეების – ვოროტანისა და არპას წყალი, დაგეგმილია

გაიზარდოს ტბის წყლის დონე 6.0 მ-ით 2001 წლის დონესთან შედარებით. საჭიროა ზუსტი, საიმედო მიდგომა ტბის წყლის ბალანსის და მისი შემადგენელი კომპონენტების განსასაზღვრად. პირველ რიგში, ეს ეხება მნიშვნელოვანი კომპონენტის – აორთქლების მნიშვნელობის განსაზღვრას.

სევანის ტბის წყლის ბალანსისა და მისი შემადგენელი კომპონენტების სიზუსტე და საიმედოობა შესაძლებელია მხოლოდ ჰიდროლოგიური მონიტორინგის განხორციელებით და ბალანსის ფორმირების მეთოდოლოგიის გაუმჯობესებით. ეს საშუალებას იძლევა:

- სევანის ტბისა და მის აუზში წყლის ობიექტების აღწერის სანდო ჰიდროლოგიური ინფორმაციის მიღების;
- მივიღოთ დასაბუთებული გადაწყვეტილება, რათა ნათელი გახდეს ტბის წყლის რესურსებისა და წყლის რეჟიმის ცვლილებები;
- წყლისა და წყალეკონომიკური ბალანსის შემუშავების, რომლებსაც შეუძლიათ ასახონ განზოგადებული კომპონენტების შემადგენლობის სიზუსტე და საიმედოობა.

საკვანძო სიტყვები: წყლის დაცლა, წყლის ბალანსი, წყლის პროდუქტიულობა, სადამკვირვებლო სადგური, აორთქლება.

ჰიდროლოგია

ცვლადი ხარჯის მქონე ჰიპერკონცენტრირებული ნატანდატვირთული ღვარცოვის არათანაბარი მოძრაობის რიცხვითი ამოხსნები დინების მიმართულებით

ო. ნათიშვილი, ვ. თევზაძე, ზ. ჭარბაძე, ნ. ნიბლაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

შემოთავაზებულია ჰიპერკონცენტრირებული ღვარცოფული ნაკადის თავისუფალი ზედაპირის მრუდის საანგარიშო გამოსახულება, რომელშიც გათვალისწინებულია

ეროზიულ კერაში ღვარცოფის მდგრადობა, მისი მოძრაობის დაწყება და შემდეგ წყალსადინარში მისი დინამიკა.

საკვანძო სიტყვები: ღვარცოფი, ბმული, სტრუქტურული ქვადორდიანი ნაკადი, ჰიპერკონცენტრირებული ნაკადი.

გარემოს დაცვა

ნავთობისა და ნავთობპროდუქტებისაგან წყლის ზედაპირის ბაჟმენდის მშთანთქმელი

გ. ოვსებიანი, მ. კალანტარიანი

ერევნის არქიტექტურისა და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

გამოკვლეულია ნავთის, ტრანსფორმატორისა და მანქანის ზეთების ნარევის აფუებული ობსიდიანის სხვადასხვა ფრაქციების (2,5÷5,0; 5,0÷10,0; 10,0÷20,0 მმ) წყლის ზედაპირიდან მშთანთქმის უნარი. ნაჩვენებია, რომ აფუებული ობსიდიანის ნიმუშები აელენენ მნიშვნელოვან მშთანთქმის უნარს, ამასთანავე მეტი მშთანთქმელობით გამოირჩევა ფრაქციები 2,5÷5,0 მმ და 5,0÷10,0 მმ, რომელიც მიიღწევა 30 წუთში. 2,5÷5,0 მმ ფრაქციისათვის უდიდესი მშთანთქმელობაა 0,84 გ/გ (გაწმენდის ხარისხი ≈96%), ხოლო 5,0÷10,0 მმ ფრაქციისათვის უდიდესი მშთანთქმელობაა 0,75 გ/გ (გაწმენდის ხარისხი ≈94%) და მიიღწევა 30 წუთში, ხოლო 10,0÷20,0 მმ ფრაქციისათვის უდიდესი მშთანთქმელობაა 0,39 გ/გ (გაწმენდის ხარისხი ≈ 82%) და მიიღწევა 60 წუთში.

აფუებული ობსიდიანი აკმაყოფილებს ნავთობმშთანთქმელების მოთხოვნებს და შეიძლება წარმატებით გამოყენებულ იქნეს ნავთობპროდუქტებისაგან, კერძოდ ნავთის, ტრანსფორმატორისა და მანქანის ზეთებისგან წყლის ზედაპირის გაწმენდისათვის.

საკვანძო სიტყვები: ნავთობპროდუქტები, წყალი, გაწმენდა, მშთანთქმელი, აფუებული ობსიდიანი, ფრაქციული შემადგენლობა.

ჰიდროლოგია

ღია ცილინდრის ფორმის მქონე ფსპირზე ბლანტი სითხის მუღმივი მოძრაობა

**ა. სარუხანიანი,¹⁾ ჰ. ტოკმაჯიანი,¹⁾
კ. ოჰანიანი ²⁾**

¹⁾ ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

²⁾ დ.ს.ს. „ერევან ჯურ“
ქ. ერევანი, სომხეთი

ბლანტი სითხის ნაკადის მყარი მდგომარეობა ღია არხებში ლამინარულია როდესაც, სიჩქარის ნაკადი დაბალია ან სიბლანტის დონე მაღალი. ნაკადის მყარი მდგომარეობის შემთხვევაში ცილინდრული ფორმის არხებში, სითხის ნაწილაკების მხოლოდ გრძივად გადაადგილება იწვევს სითხის ერთფუძიან ნაკადს. ღია არხებში სითხე იმყოფება გრავიტაციის ძალის ზეგავლენის ქვეშ, რომლის კომპონენტიც მიმართულია სიგრძივ მოძრაობისკენ, რაც ხდება მიზეზი ნაკადის ძალის.

აღებულ იქნა ნავიერ-სტოკსის განტოლებები და მათი ინტეგრაციისთვის შეიქმნა სასახლვრო პირობები, რომლის მიხედვითაც ნაკადის კურსი ფიქსირებულ კედელთან და გრადიენტის კურსი, პერპენდიკულარულად მიმართული თავისუფალ ზედაპირზე, ნულის ტოლია.

ბლანტი სითხის ნაკადის რეგულატორები შემდეგი ორი ცილინდრული ფორმის არხების შემთხვევაში შეისწავლება:

- ბლანტი სითხის ნაკადის მყარი მდგომარეობა ღია, ნახევრად წრიულ განივ არხებში. განისაზღვრა სახლვრის პრობლემა, რომლის ინტეგრაციამ შედეგი გამოიღო სიჩქარის განაწილების ფუნქციაში, მაქსიმალურ სიჩქარეში, დინების ეფექტურ განივში, საშუალო სიჩქარის და ჭრის ფუნქციების გადანაწილებაში. ეს უკანასკნელი, განვითარებული ფიქსირებულ კედელთან, საშუალებას იძლევა დადგინდეს

ენერჯის დანაკარგების გაანგარიშების ფორმულის დიზაინი და ერთგვაროვანი ნაკადის განტოლება ღია არხებში.

- დადგინდა ბლანტი სითხის ნაკადის მყარი მდგომარეობა ღია, ნახევრად ელიფსურ არხებში.

სახლურის პრობლემა ჩამოყალიბდა და შეიქმნა სასახლურ პირობებში. გადაიჭრა ინტეგრაციის სახლურის პრობლემები, მიღებულ იქნა სინქარის და ხაზგასმით ჭრის ფუნქციების გადანაწილების დებულება, განისაზღვრა ნაკადის გავლის საშუალო სინქარე მუშა, ეფექტურ განივ სექციებში, დადგინდა ხაზგასმით ჭრა ფიქსირებულ კედლებზე, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ენერჯის კარგვის გამოსაანგარიშებელი ფორმულის დიზაინი, რომლის მიხედვითაც ერთფუძიანი დინების განტოლება იქნება შემუშავებული ღია ელიფსურ არხებში.

მიღებული გადაწყვეტილებები საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ცირკულარული და ელიფსური ღია არხების ზომები, სითხის ნაკადის მყარი მდგომარეობის შემთხვევაში

საკვანძო სიტყვები: ბლანტი სითხე, ენერჯის კარგვა, ცილინდრის ფორმის არხები, ლამინარული დინება.

გარემოს დაცვა

ბამბისა და საფეხრო მრეწველობის საწარმოო ჩამონადენის ღრმა გაწმენდა ულტრაფილტრაციის მეთოდით

ა. სარუხანიანი; გ. შამიანი

ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

მემბრანული ტექნოლოგია უფრო და უფრო დიდ მასშტაბებში იპყრობს წამყვან პოზიციებს ქალაქების წყალმომარაგებაში, საყოფაცხოვრებო და განსაკუთრებით, საწარმოო ჩამონადენი წყლების ღრმა გაწმენდაში, ავიწროვებს რა ტრადიციულ მეთოდებს – დაღეჟვა, ფილტრაცია, გაღია-ვება, ფლოტაცია, სორბცია, ოზონირება.

საწარმოო ჩამონადენი წყლების გაწმენდას უფრო ხშირად მემბრანული ტექნოლოგია ავსებს სხვა მეთოდებს, როგორც ღრმა გაწმენდის დამამთავრებელი სტადია.

მოცემულ ნაშრომში პირველად არის მოცემული გოგირდოვანი ღებვის გამდინარე წყლების სულფიდებისგან წვრილი, ფენოვანი დაყოვნებით გაწმენდისას გამოყენებული ორგანო-ინოვაციური რეინის სულფატის მინერალური კოაგულანტის დოზის დაწვეით 3.0-3.5გ/ლ-დან 400-700მგ/ლ-მდე შემდგომი ულტრაფილტრაციით გამარტივებული სქემით.

საკვანძო სიტყვები: ულტრაფილტრაცია, ფილტრატი, კონცენტრატი, ღრმა გაწმენდა, ნახევრადგამტარი მემბრანა.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

საქართველოს მდინარეების ჰიდროტექნიკური კლასიფიკაცია კალაპოტების მასხასიათებლების მიხედვით

პ. სიჭინავა, ზ. ლობჯანიძე, შ. კუპრეიშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

კალაპოტში მიმდინარე პროცესები ინტენსიურ ხასიათს ღებულობს, რაც გამოწვეულია მათი მრავალსაუკუნოვანი რეჟიმის დარღვევით და ბუნებაში მიმდინარე გლობალური პროცესებით. ბოლო ათწლეულში გახშირებული წვიმებისა და სხვადასხვა დანიშნულებით მდინარეების აქტიური ათვისების შედეგად დაირღვა ჰიდროლოგიური და ჰიდრაული რეჟიმი, ფსკერული და შეტივანებული ნატანის ტრანსპორტირების უნარი, რამაც გამოიწვია ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, დამბების, ხიდების, ნაპირდამცავი ნაგებობების საპირკველის და ნაპირების ინტენსიური გამორეცხვა.

სტატიაში შემოთავაზებულია მდინარეების უბნები კალაპოტებში მიმდინარე

პროცესების ძირითადი სახეების, ნატანის მოძრაობის ფორმების კალაპოტის ჰიდრაულიკური და მდგრადობის მახასიათებლების მიხედვით. დახასიათებულია მდინარეების კალაპოტების მიმდებარე ტერიტორიების მდგომარეობა.

საკვანძო სიტყვები: ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, კალაპოტი, ფსკერული ნატანი.

მშენებლობა

სომხეთის რესპუბლიკის ტექნიკური უნივერსიტეტის წყლის საგანმანათლებლო სექტორის ბანვითარების პარსკაპტივები

ს. ტოკმაჯიანი

ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

ბოლო წლებში უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები იქცნენ ზოგად სუბიექტებად პროდუქტიული კვლევებისთვის, რამაც საზოგადოებისთვის შექმნა შესაძლებლობა მიიღონ სასურველი შედეგი და გაზარდონ სახელმწიფო ბიუჯეტი

სტატისტიკის ოფიციალური მონაცემებით, უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები უზარმაზარი გადასახადების გადამხდელ ობიექტებს შორისაა სომხეთის რესპუბლიკაში. კერძოდ, მათ რიცხვში შეიძლება მოვიხსენიოთ ერევნის არქიტექტურისა და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტიც, რომელსაც აქვს წყლისა და საინჟინრო კვლევების მეცნიერებების ფაკულტეტი. უნივერსიტეტში ჩვენ გვაქვს „წყლის სისტემების კონსტრუქციის“, „ბუნებრივი წყლის რესურსების და მათი დაცვის“, „ეკოლოგიური ეკონომიკის“, „ეკოლოგიური ექსპერტიზის“ განყოფილებები, სადაც ჩვენ ვამზადებთ ბაკალავრის და მაგისტრის ხარისხის სპეციალისტებს. ცხადია, უნივერსიტეტისთვის აუცილებელია მაღალი დონის პროფესიონალების,

ლექტორების კადრის, თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი ლაბორატორიების, სტაჟირების პროდუქტიული ბაზის არსებობა. ამ პროექტების განსახორციელებლად ჩვენ დავიწყეთ ინტენსიური მუშაობა ზემოთ აღნიშნულ საკითხებზე ერევნის არქიტექტურის და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.

დამტკიცებულია, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი ლაბორატორიები უნივერსიტეტების მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია, განსაკუთრებით დღევანდელ დღეს. ეს არ არის მხოლოდ თანამედროვე განათლების გზის ფორმა, არამედ შესაძლებლობა სწავლის დონის პროგრესის ქვეყანაში. სტუდენტებს ექნებათ შესაძლებლობა ჩაერთონ სამეცნიერო პროექტებში. ეს არის მიზეზი, რატომაც გვსურს ჩამოვაყალიბოთ ამგვარი სახის საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ცენტრები. ამჟამად, განიხილება ჰიდრაულიკური ლაბორატორიის მშენებლობის საკითხი და მიიჩნევა, რომ იგი იქნება ერთ-ერთი საუკეთესო სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია რეგიონში.

საკვანძო სიტყვები: განათლება, ლექტორები, ლაბორატორიები, სამეცნიერო პროექტები, მშენებლობა.

ჰიდროტექნიკა

ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელი სისტემის მოტივტივე ჰიდროტექნიკურ ნაბეზობათა კომპლექსი და მისი გამოყენების პარსკაპტივები

ა. ფრანგიშვილი, ზ. ციხელაშვილი, თ. გველესიანი, თ. ბაციკაძე, ნ. ჩხეიძე, გ. დოლიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

შემოთავაზებულია ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელ საინჟინრო-ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი რომლის

განთავსება, პირველ ეტაპზე, შესაძლებელია დაიგეგმოს ბათუმი-ბულვარისა და ადლია-აეროპორტის მიმდებარე ზღვის შეღწეში სანაპირო ზოლიდან დისტანციურად. კომპლექსის დანიშნულებაა პლაჟის ინტენსიური წარეცხვების შემცირება, შტორმულ პირობებში სანიაღვრე წყალარინების სისტემის ფუნქციონირებისა და საერთოდ რეკრეაციული კომფორტის გაუმჯობესება. ნაგებობათა კომპლექსის გამოყენებით პერსპექტივაში აგრეთვე შესაძლებელი იქნება პორტების აკვატორიის შტორდამცავი ზღუდარის აგება.

საკვანძო სიტყვები: სანაპირო ზოლი, ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელი სისტემა, მოტივტივე ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი, პლაჟების ეკოლოგიური დაცვა, პორტების აკვატორიის შტორმული ტალღებისაგან დაცვა, სანიაღვრე წყალარინების სისტემის ეფექტური დაცვა.

გარემოს დაცვა

სააღსაზრდელო ღონისძიებების განხორციელება კლიმატის ცვლილებაში მიმართ მოწყობილ რეზერვებში

ლ. ფურცელაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

მოყვანილია კლიმატისა და მისი ძირითადი სახეობების განსაზღვრა.

განხილულია კლიმატის ცვლილებათა შესასწავლად არსებული გრძელვადიანი და მოკლევადიანი მიზნები, წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია და თავსხმა წვიმით გამოწვეული ეროზიის სიდიდის გამოსათვლელი ფორმულები.

საკვანძო სიტყვები: კლიმატი, ატმოსფერო, ნალექები, ეროზია, მიზანი, ფაქტორი, პროგნოზი, ღონისძიებები.

წყალთა მეურნეობა

მდინარე კიზილ-სუუს ჩამონადენის ფორმირების არეში შემოთავალი წყლის ბალანსის შეფასების ურან-იზოტოპური მეთოდის შესაძლებლობები (პამიროალაი)

**გ. შატრაფინი,¹⁾ ტ. ტუზოვა,¹⁾
ბ. სატიბაღლიევი,²⁾ ბ. ურალბეკოვი ²⁾**

¹⁾ ყირგიზეთის რესპუბლიკის მეცნიერებათა ნაციონალური აკადემიის წყალთა პრობლემებისა და ჰიდროენერგეტიკის ინსტიტუტი

ბიშკეკი, ყირგიზეთი.

²⁾ ყაზახეთის ალ-ფარაბის სახელობის ნაციონალური უნივერსიტეტი
ალმა-ატა, ყაზახეთი

ნაჩვენებია მდინარე კიზილ-სუუს აუზში ჩამონადენის განაწილებისა და წყალთა გენეზისის შესწავლისათვის ურან-იზოტოპური მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობები.

საკვანძო სიტყვები: წყლის ბალანსი, ურან-იზოტოპური მეთოდი.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

კოლხეთის დაბლობის ჰარბთენიანი ბრუნტაბისათვის დრენაჟის მფილტრავი ნაყარის შექმნა

გ. შურღაია, ი. ზაქაიძე, ლ. კეკელიშვილი

ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო.

კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, რომლის მექანიკური შედგენილობის ნიადაგ-გრუნტებისა ფიზიკური თიხის შემცველობა აღემატება 90%-ს, მილოვანი დრენაჟის მშენებლობა აუცილებელია მასზე მფილტრავი ნაყარის მოწყობით. მის მოსაწყობად ინერტული მასალის კარიერის მოძიებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს გრუნტის სუფოზურობის დადგენას, რაზედაც დამოკიდებულია დრენაჟის ხანგრძლივი ეფექტური

მუშაობა.

სტატიაში განხილულია მილოვანი დრენაჟისათვის მფილტრავი ნაყარის სისქის კრიტერიუმების შერჩევა და მისი სუფოზურობის განსაზღვრა.

საკვანძო სიტყვები: დრენაჟი, მფილტრავი ნაყარი, სუფოზია, ფილტრაცია, დალამეა,

გარემოს დაცვა

გამჭოლი ტიპის ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის შეფასება

**გ. ჩახაია, ლ. წულუკიძე,
ზ. ვარაზაშვილი, რ. დიაკონიძე,
ი. ხუბულავა, თ. სუპატაშვილი,
გ. ომსარაშვილი**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი, ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში წარმოდგენილია გამჭოლი ტიპის ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის ახალი სქემა, რომელიც შედგება ცილინდრული ფორმის ელემენტებისაგან. აღნიშნული ნაგებობა შემუშავებულია გარსდენის პრინციპის საფუძველზე, რაც მნიშვნელოვნად განაპირობებს მის მდგრადობას ღვარცოფული ნაკადის დინამიკური დატვირთვების მიმართ. ნაგებობის დადებით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ ღვარცოფის გავლის შემდგომ არ იქმნება ნაგებობის ღვარცოფული მასისაგან გაწმენდის საჭიროება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენ მიერ შემუშავებული გამჭოლი ტიპის ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის დადებითი მხარეების გათვალისწინებით, ამ ეტაპზე შესაძლებელია მასზე ლაბორატორიული კვლევების განხორციელება, რათა იგი შემდგომში გამოიყენოს სავსე პირობებში და შეიქმნას პირობები მის დასანერგად.

საკვანძო სიტყვები: ეროზია, ღვარცოფი.

დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

ღვარცოფული პროცესების ფორმირების გეოლოგიური პირობები კახეთში და მათი მართვის ზოგიერთი ტექნოლოგია

**ე. წერეთელი,¹⁾ მ. გონგაძე,¹⁾
ნ. ბოლაშვილი,¹⁾ გ. ლომინაძე,¹⁾
მ. გაფრინდაშვილი,²⁾ გ. გაფრინდაშვილი,¹⁾
²⁾ თ. ნანობაშვილი ³⁾**

¹⁾ თსუ, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი

²⁾ გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტო

³⁾ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ქ.თბილისი, საქართველო

კახეთის რეგიონი, რომელიც საქართველოს ტერიტორიის 17.5% იკავებს, თავისი ბუნებრივი ლანდშაფტური პირობებიდან გამომდინარე, ერთ-ერთ წამყვან ადგილს იკავებს ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაში, განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობის მიმართულებაში. ამავე დროს, ეს რეგიონი ღვარცოფული მოვლენების განვითარების მასშტაბებით, განმეორებადობის სიხშირით, მიყენებული ეკონომიკური ზარალით და საშიშროების რისკით ერთ-ერთ ურთულეს მხარეს განეკუთვნება. ღვარცოფული პროცესების საშიშროების არეალში მოქცეულია რეგიონის ნახევარზე მეტი.

ისტორიული ცნობებით კახეთის რეგიონში ღვარცოფული პროცესები წარსულშიც ფართოდ ყოფილა განვითარებული და გარკვეულ პრობლემებს უქმნიდა მოსახლეობას, (მათ შორის ქალაქები – თელავი, ლაგოდეხი, საგარეჯო, ყვარელი) და ზოგჯერ მთავრდებოდა ადამიანთა მსხვერპლით.

თუ დავეყრდნობით კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილებების ტრენდს, 2020-2050 წლების პერიოდისათვის, რომელიც

დამუშავებულია კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციის (CENN) მიერ საგარეჯოსა და დედოფლისწყაროს მეტეოსადგურის მონაცემების ბაზაზე, ნალექების ინდექსი გვიჩვენებს, რომ მომავალი 30 წლის პერიოდისათვის გაიზრდება როგორც ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა, ასევე 90 დღის განმავლობაში მოსული ნალექების ჯამი. გაიზრდება აგრეთვე იმ დღეთა რიცხვი წელიწადში, როცა ნალექების დღე-ღამური ჯამი მეტია 10, 20 და 25-ზე. შესაბამისად იზრდება ნალექების წლიური ჯამი და მათ შორის 200 მმ-ზე მეტი, რაც მეწყერული პროცესების პროვოცირებას შეუწყობს ხელს და შესაბამისად გაზრდის ექსტრემალური ხასიათის ღვარცოფების ტრანსფორმაციის საშიშროების რისკს. ამრიგად, უნდა ვივარაუდოთ, რომ კახეთის რეგიონში მეწყერულ-ღვარცოფული და ეროზიული პროცესების გრძელვადიანი პროგნოზის მაღალი საშიშროების რისკი ისევ რჩება.

საკვანძო სიტყვები: ღვარცოფული მოვლენები, საშიშროების რისკი, კლიმატის ცვლილება, ტექნოლოგიურ-ადაპტაციური ღონისძიებები.

**ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია
საგორი კვალსაჭრელის სრიალის
კოეფიციენტის ბანსაზღვრა**

თ. ჯანელიძე, ვ. სამხარაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სრიალის კოეფიციენტის შემცირების მიზნით საგორი კვალსაჭრელი, რომელსაც აქვს გარდამავალრადიუსიანი მუშა ზედაპირი, დაყვავით სამ შემადგენელ ნაწილად და მივევით ღერძზე ერთიმეორისაგან დამოუკიდებლად ბრუნვის საშუალება.

ამრიგად, ზემოთ აღნიშნული მუშა ორგანოთი ხახუნით გადაადგილება, შევცვალებთ გორვით გადაადგილებით, რითაც სრიალის კოეფიციენტი შევამცირებთ, რამაც გამოიწვია წვეის ძალის წინაღობის მნიშვნელოვანი შემცირება.

საგორისებრი კვალსაჭრელის ლაბორატორიულმა, საველე და საწარმოო გამოცდებმა კოლხეთის დაბლობზე გვიჩვენა, რომ ზემოთ აღნიშნულ მუშა ორგანოს შეუძლია დაჭრას დროებითი დამშრობი კვლები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ზედაპირული წყლების მიღება-გატარებას.

საკვანძო სიტყვები: სრიალის კოეფიციენტი, ბრუნთა რიცხვი, საგორავი, ზედაპირული გარშემოწერილობა, კონუსური კედლები, ჩახრახნილი ჭანჭიკი, დახლეჩვის მიზეზი, შიდა ხახუნის კუთხე.