

გარემოს დაცვა

აზერბაიჯანის ტერიტორიიდან კასპიის ზღვაში ჩამდინარე მცირე მდინარეების წყლის ხარისხის შეფასება

მ. ავაზოვა,¹ რ. ისმაილოვი²

- 1) აზერბაიჯანის ეკოლოგიისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო, გარემოს მონიტორინგის დეპარტანენტი,
- 2) გ. ალიევის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

სტატიაში განხილულია აზერბაიჯანის ტერიტორიიდან კასპიის ზღვაში ჩამდინარე მცირე მდინარეების წყლის ხარისხის მრავალწლიური ცვლილებები. გაანალიზებულია, რომ ბევრი მცირე მდინარის ქიმიური რეჟიმი მთლიანად დარღვეულია დაბინძურების შედეგად. მდინარეთა წყლების ძირითად დამაბინძურებლებს წარმოადგენს ორგანული ნივთიერებები, სპილენძი, ამონიუმი, აზოტი და ა.შ. დადგენილია, რომ ანთროპოგენული ფაქტორების გავლენის შედეგად ბევრი მცირე მდინარის ქიმიური რეჟიმი შესართავ მონაკვეთებში მთლიანად დაირღვა და მდინარეთა ეკოლოგიური მდგომარეობა უარესდება წყალამღებების და დაბინძურების გავლენით.

საკვანძო სიტყვები: წყლის ხარისხი, სიხისტე, მინერალიზაცია, ქიმიური რეჟიმი.

გარემოს დაცვა

დიდი კავკასიონის ღვარცოფული მოვლენები აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე და მათთან ბრძოლის მეთოდები

ს. ალექსეროვა

- გ. ალიევის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

სტატია ეძღვნება ეკონომიკურ-გეოგრაფიული მდგომარეობის შემოქმედებას აზერბაიჯანის მეურნეობის განვითარებაზე და ღვარცოფულ მოვლენებთან ბრძოლის მეთოდებს დიდი კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე. იმის გათვალისწინებით, რომ დიდი კავკასიონის სამხრეთი კალთა წარმოადგენს ყველაზე ღვარცოფულ რეგიონს კავკასიონის მთელ მთიან სისტემაში, მსოფლიო პრაქტიკაზე დაყრდნობით, ფართოდ განიხილება ღვარ-

ცოფულ მოვლენებთან ბრძოლის მეთოდები. ამ პრობლემის მთლიანად გადაწყვეტა ჯერ ვერ მოხერხდა, მიუხედავად იმისა, რომ ტარდება მასთან ბრძოლის მრავალი მეთოდი და ეს პრობლემა მუდმივად იმყოფება სახელმწიფოს კონტროლზე. სტატიაში ასევე მოცემულია რეკომენდაციები, სპეციალისტების სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოებზე და მსოფლიო მეცნიერთა შრომებზე დაყრდნობით, რომელთაც ყოველმხრივ შესწავლილი აქვთ ეს პრობლემა.

საკვანძო სიტყვები: ღვარცოფული მოვლენები, ინტენსიური წვიმები, კლიმატის ცვლილება, ზარალი.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

მდ. არაქსზე არმავირის არხის „კარა-კალას“ სათავო ჰიდროკვანძის ნატურული კვლევების შედეგები

პ. ბალჯიანი, ლ. ტოკმაჯიანი

- ერევნის არქიტექტურისა და მშენებლობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ქ. ერევანი, სომხეთი

ბევრ სათავო ჰიდროკვანძს არ შეუძლია ეფექტურად მუშაობა წყალდიდობების პერიოდში, როდესაც დიდია ნატანის ხარჯი. ანალოგიურ პირობებშია ასევე კარა-კალას წყალამღები ნაგებობა. მდ. არაქსის დიდი სიმღვრივის გამო ნატანის მნიშვნელოვანი რაოდენობა შედის არმავირის არხში, შემდგომ კი – სარწყავ ნიადაგებზე.

ნაშრომში მოყვანილია კარა-კალას ჰიდროკვანძის ნატურული კვლევების შედეგები. მდ. არაქსის ჰიდროლოგიური პარამეტრების გაანალიზებით, ნატურული გაზომვების შედეგების დამუშავებით, მიღებულია მდინარით შემოტანილი, წყალსაცავში დაღეჭილი და წყალმიმღებით არხში გამავალი ნატანის მოცულობის რაოდენობრივი შეფასება. მიღებული შედეგების საფუძველზე გაკეთებულია დასკვნა ვრცელი თეორიული და საველე კვლევების ჩატარების აუცილებლობაზე ეფექტური საექსპლუატაციო და კონსტრუქციული მეთოდების შესათავაზებლად ამ უარყოფითი მოვლენის საწინააღმდეგოდ.

საკვანძო სიტყვები: მდინარე, წყალამღები, არხი, ნატანი, ექსპლუატაცია.

**პიდროლოგია და მეტეოროლოგია
მზის რადიაციის ბალანსის ბავშვანა
ტოპოკლიმატის ცვალებადობაზე**

კ. ბრისი

ბუნებრივი გარემოს ფორმირებისა და
დაცვის ინსტიტუტი
ქ. ვროცლავი, პოლონეთი

ნაშრომში განხილულია მზის რადიაციის გავლენის საკითხი ტოპოკლიმატზე და მის ცვალებადობაზე სხვადასხვა ტიპის მიწათმოქმედებისათვის. გაანალიზებულია ორი კონკრეტული ზედაპირის რადიაციული ბალანსი: მარცვლოვანი კულტურებით ათვისებული ნიადაგი და ნიადაგი მცენარეული საფარის გარეშე. გამოკვლეულია ამ ბალანსის ცალკეული შემადგენელი ნაწილების ცვლილების კლიმატური მნიშვნელობა, ასევე მისი გავლენა გამოსაკვლევი ზედაპირების სითბური ბალანსის სტრუქტურაზე.

მოცემულ კონტექსტში ნახვენებია მცენარეული საფარის ბუფერული და თერმოიზოლაციური როლი. ეს საფარი წარმოადგენს კლიმატის ფორმირების მნიშვნელოვან ფაქტორს არა მარტო ლოკალურ მასშტაბში (ტოპოკლიმატი), არამედ რეგიონალურშიც (მეზოკლიმატი). კონტინენტალური მცენარეულობის დიდი სივრცეები (მიწათმოქმედების, სტეპის და ტყის) ერთად ასევე წარმოადგენს მნიშვნელოვან ბუფერს, რომელიც არბილებს გლობალურ კლიმატურ ცვლილებებს.

საკვანძო სიტყვები: მზის ნარჩენი რადიაცია, მოკლელტალნიანი ბალანსი.

გარემოს დაცვა

**მდინარე არაბის კალაპოტური
პროცესების კვლევა შინგალის მიწის
კაშხლიდან მდინარე მტკვრის
შესართავამდე**

**გ. გავარდაშვილი, რ. დიაკონიძე, გ. ჩახაია,
ლ. წულუკიძე, ი. ფირცხალაიშვილი**

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია, მდ. არაგვის კალაპოტში სოფ. ნატახტარის უბანზე, შექმნილი არაორდინარული მდგომარეობა, გამოწვეული კალაპოტიდან ინერტული მასალის

მოპოვებით, რაც, მყარი ნატანის დეფიციტის არსებობის გამო, იწვევს კალაპოტური პროცესების ნეგატიური ხასიათის ცვლილებებს. აღნიშნული გარემოება საფრთხეს უქმნის აქ არსებული მილხიდის, საყრდენი მოწყობილობებისა და დიუკერის მწყობრიდან გამოსვლას. მომავალში კი ამან შეიძლება გამოიწვიოს ნატახტარში მოქმედი წყალსატუმბი სადგურის წყობრიდან გამოსვლა, საიდანაც ხორციელდება ქ. თბილისისა და მისი მიმდებარე დასახლებული პუნქტების სასმელი წყლით მომარაგება.

საკვანძო სიტყვები: მყარი ნატანი, წყლის ხარჯი, კალაპოტის დეფორმაცია, კაშხალი.

გარემოს დაცვა

**ენგურის კაშხლის ნგრევის შემთხვევაში
წარმოშობილი წყალდიდობის
კომპიუტერული იმიტაცია**

გ. გავარდაშვილი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ენგურის თაღოვანი რკინა-ბეტონის კაშხლის ნგრევის შემთხვევაში წარმოშობილი წყალდიდობის კომპიუტერული იმიტაციის მიზნით ნაშრომში გადამუშავებული იქნა “Волна-2” პროგრამის ალგორითმი, რომელიც საშუალებას გვაძლევს კაშხლის ნგრევის შემთხვევაში ვიანგარიშით ტაღლის სიჩქარე, გარბენილი მანძილი და რაც მთავარია, დატბორილი ტერიტორიის გეომეტრიული ზომები(მდინარის ღერძიდან მარჯვნივ და მარცხნივ) დროის ფაქტორის მხედველობაში მიღებით.

ენგურის კაშხლის ნგრევის შემთხვევაში დიდი საშიშროების ქვეშ დგება ის მოსახლეობა, რომელიც განლაგებულია, როგორც მდინარე ენგურის მიმდებარე ტერიტორიებზე ასევე 20–25 კმ-ის დაშორებულ პერიფერიებში; ზუგდიდი-გაღის სივრცეში და მისი გავლის შემთხვევაში, შავი ზღვის აკვატორიაში წყლის მოცულობა ჩადინება 27 802 (მ) სივანით, რაც შეეხება წყლის გაშლის ხარისხს იგი მიმდინარეობს როგორც აღმოსავლეთის, ასევე დასავლეთის მიმართულებით.

საკვანძო სიტყვები: კაშხალი, წყალდიდობის იმიტაცია, პროგნოზირება, ავარია.

გარემოს დაცვა

**მცენარეული საფარის ბავშვთა ნიადაგის
ეროზიულ პროცესებზე**

გ. დონაძე, გ. ჩიტიშვილი, ლ. კეკელიძე

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომი ეხება ნიადაგის ეროზიული პროცესების და მათი განმსაზღვრელი ფაქტორების შესწავლას.

მოყვანილია სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურით დაკავებულ ფერდობებზე ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგები. ყურადღება გამახვილებულია მცენარეული საფარის მიერ ფერდობის სიმქისის კოეფიციენტის ზრდაზე, გაშიშვლებულ ნიადაგთან შედარებით. დადგენილია ცალკეული კულტურებისათვის სიმქისის კოეფიციენტის საანგარიშო მნიშვნელობები.

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგის ეროზია, ექსპერიმენტი, ეროზიული მოედანი, ზედაპირული ჩამონადენი; სიმქისის კოეფიციენტი.

წყალთა მეურნეობა

მდინარე ჭოროხის კანიონში საზღვაო პორტის მშენებლობის შესაძლებლობის ზოგიერთი ეკონომიკური მიდგომა

მ. ვართანოვი, ლ. ჯავახიშვილი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

შემოთავაზებულია მდ. ჭოროხის კანიონში საზღვაო პორტის და მისი ინფრასტრუქტურის მშენებლობისათვის საჭირო ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასების ახალი მეთოდიკური მიდგომა.

მეთოდიკა შესაძლებლობას იძლევა საკმაოდ ზუსტად შეაფასოს ინვესტიციების ეფექტურობა და უკუგების რეალური ვადები.

საკვანძო სიტყვები: ეკონომიკა, ბუნებათსარგებლობა, საპორტო ინფრასტრუქტურა, შეფასების მეთოდიკა, ეფექტურობა.

ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია

ღვარცოფების პროგნოზირება ყირგიზეთის მთიან ხეობებში (ტმრსკეი-ალატაუს ჩრდილოეთის ფერდობის მაბალითზე)

გ. ზაგინაევი

წყლის პრობლემებისა და ჰიდროენერგეტიკის ინსტიტუტი
ქ. ბიშკეკი, ყირგიზეთი

სტატიაში მოყვანილია ტმრსკეი-ალატაუს ჩრდილოეთ ფერდობის ღვარცოფსაშიში მდინარეების გამოკვლევის მონაცემები. განხილულია ღვარცოფების ტიპები და მოყვანილია მათი კლასიფიკაცია. აღწერილია ღვარცოფული კერების შეფასების არსებული მეთოდიკა, გაშუქებულია პროგნოზის ორი ძირითადი მეთოდი: ფართობის მიხედვით და დროის მიხედვით.

გაკეთებულია დასკვნა: ტმრსკეი-ალატაუს ჩრდილოეთ ფერდობზე უფრო საშიში ღვარცოფული კერები წარმოიქმნა ტონის, ტოსირის, ბარსკაუნის, კინი-კიზილსუს ხეობებში. ამ ხეობებში შესაძლებელია ძლიერი ღვარცოფული ნაკადების ფორმირება თავსება წვიმების შემდეგ და ტბების გარღვევის შემდეგ.

საკვანძო სიტყვები: ღვარცოფი, პროგნოზი, ტმრსკეი-ალატაუ, ყირგიზეთის რესპუბლიკა.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

კოლხეთის დაბლობის დახურული დამშრობი მარეზულირებადი მხარის ზოგიერთი საკითხი

ი. ზაქაძე, შ. რობაქიძე

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია კოლხეთის ზონის თავისებურებების სპეციფიკა, რაც აისახება უხვი და ხანგრძლივი ატმოსფერული ნალექების ხასიათში, რომლის დროსაც მცენარეთა ფესვთა სისტემის გავრცელების ზონა ხასიათდება გატენიანებით. დატბორვის შემთხვევაში ფესვთა სისტემის გავრცელების არეში ჟანგბადის მიწოდება ფილტრაციული ნაკადის მეშვეობით ხდება.

აქვე მოცემულია დაშრობის საანგარიშო ინტენსივობა, რომელიც სამი პირობით

განისაზღვრება.

პირველი და მეორე პირობით შეიძლება ვისარგებლოთ კოლხეთის პერიფერიული მაღალნიშნულიანი ტერიტორიისათვის. ხოლო მესამე პირობა, რომელიც მცენარის ფესვთა სისტემის ჟანგბადით მომარაგებას ეხება, გამოიყენება კოლხეთის დაბლობის ზონისათვის.

ნაშრომში აგრეთვე მოცემულია ფილტრაციის კოეფიციენტის საანგარიშო ფორმულა კოლხეთის მძიმე ჭარბტენიანი ნიადაგებისათვის.

საკვანძო სიტყვები: დრენაჟი, ფილტრაცია, დაშრობის ნორმა, დაშრობის ინტენსივობა.

წყალთა მეურნეობა

ყირგიზეთის რესპუბლიკის ისიკ-ყულის დასავლეთით მიმდებარე რიბაჩიე-ტამჩინსკის საბადოს მიწისქვეშა წყლების ხარისხის შეფასება მორფოვისათვის

ნ. ივანოვა, გ. ფროლოვა

ბ. ელცინის სახ. ყირგიზეთ-რუსეთის სლავური უნივერსიტეტი
ქ. ბიშკეკი, ყირგიზეთი

განხილულია ყირგიზეთის ისიკ-ყულის აუზის რიბაჩიე-ტამჩინსკის საბადოს მიწისქვეშა წყლების ხარისხის შეფასების საკითხები მორფოვის მიზნით. დასაბუთებულია ყირგიზეთის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მოსარწყავად მიწისქვეშა წყლების გამოყენების აუცილებლობა. მოცემულია მიწისქვეშა წყლების რიბაჩიე-ტამჩინსკის საბადოს ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება. მოყვანილია საბადოს მიწისქვეშა წყლების საექსპლუატაციო მარაგი უბნების მიხედვით, ასევე მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები. განხილულია ძირითადი მაჩვენებლები მიწისქვეშა წყლების შეფასებისას, მორფოვისათვის მათი ვარგისიანობის თვალსაზრისით: ტემპერატურა, გახსნილი მარილების საერთო შემცველობა, მათი შემადგენლობა და ირიგაციული კოეფიციენტი.

შესრულებული გაანგარიშებების საფუძველზე გაკეთებულია დასკვნა განსახილველი აუზის მიწისქვეშა წყლების გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ მორფოვის მიზნით.

საკვანძო სიტყვები: მიწისქვეშა წყლები, მთისწინა ვაკე, მორწყვა, ზედაპირული ჩამონადენი, წყალშემცავი კომპლექსი, ინფილტრაცია.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

ზემო სამგორის სარწყავი სისტემის მორწყვლადობის შეფასება

კ. იორდანიშვილი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში მოყვანილია ზემო სამგორის სარწყავი სისტემის მორწყვლადობის კვლევის შედეგები.

არხების ფერდებზე ბეტონის საფარის ცვეთის საწინააღმდეგო უნარის ზრდისათვის განხილულია „მიკროსილიკას“ გამოყენების შესაძლებლობა, რომლის დამზადების ტექნოლოგია და გამოყენების არეალი გაანალიზებულია ნორვეგიაში მივლინების დროს კ. იორდანიშვილის მიერ.

საკვანძო სიტყვები: ბეტონის არხები, მორწყვლადობა, ცვეთის საწინააღმდეგო უნარი, “მიკროსილიკა”.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

მთიანი წყალსაცავების შიდაწყალსატევური პროცესების კომპიუტერული ბაზანგარიშება

ი. იორდანიშვილი, ალ. ვართანოვი, მ. ვართანოვი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

შემოთავაზებულია მრავალფაქტორიანი პროცესების პროგნოზის კომპიუტერული პროგრამის შედგენის მეთოდიკა. მთის წყალსაცავებში შიდაწყალსატევური მრავალფაქტორიანი პროცესების პროგნოზირებისათვის დამუშავებულია კომპიუტერული პროგრამა Microsoft Windows-ის გამოყენებით. კვლევების შედეგები მოყვანილია ფაქტორული მატრიცის სახით მოქმედი ფაქტორების დატვირთვით. შემოთავაზებული კომპიუტერული პროგრამა შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ანალოგიური მრავალფაქტორიანი ამოცანების გადაწყვეტის დროს.

საკვანძო სიტყვები: მრავალფაქტორიანი პროცესები, მთის წყალსაცავები, ტალღების ელემენტების ტრანსფორმაცია, კომპიუტერული პროგრამა.

**ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია
გარემოს დაცვა**

**აჭარის ბამრძე ნაპირებზე ფასონური
მასივების ბამოყენების შესაძლებლობის
ევალუაციის კვლევა**

**ი. იორდანიშვილი, კ. იორდანიშვილი,
ე. ხოსროშვილი, ლ. ჯაგახიშვილი**

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

მოქმედი ფაქტორების დეტალური ანალიზის საფუძველზე მოყვანილია საანგარიშო დამოკიდებულებები ზღვის გამრეცხ ნაპირებზე სხვადასხვა ტიპის ნაყარის ოპტიმალური პარამეტრების დასადგენად.

სხვადასხვა ტიპის სამაგრის (ქვანაყარი, დოლოსი, ტეტრაპოდი და სხვა) ელემენტების (დიამეტრი და მასა) განსაზღვრის ანგარიში ჩატარებულია ორი პოზიციისათვის: ნაყარიდან მასივების ამოგდების, გადაადგილების გათვალისწინებით და ტალღების მაქსიმალური ჩაქრობის გათვალისწინებით ნაყარის უმტყუნო მუშაობის უზრუნველყოფისას.

საკვანძო სიტყვები: გამრეცხი ფერდობები, ნაყარი სხვადასხვა ტიპის მასივებისგან.

ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია

**ახალი სტატისტიკური მეთოდების
ბამოყენება ჰიდროლოგიაში
ბანანბარიშხაში**

ფ. იმანოვი, რ. რაჯაბოვი

ბაქოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

სტატიაში მდ. მტკვრის შენაკადების შეტვივრებული ნატანის ჩამონადენის მაგალითზე განხილულია ახალი სტატისტიკური მეთოდები, რომლებიც გამოიყენება საინჟინრო ჰიდროლოგიაში. ნაჩვენებია, რომ გასაანალიზებელი რიგების მრავალწლიური რხევების შესაძლო აღწერისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს ლოგ-ნორმალური განაწილება, რომლის პარამეტრები მიზანშეწო-

ნილია შეფასდეს L-მომენტების მეთოდით.

გაკეთებულია დასკვნა იმის შესახებ, რომ ასიმეტრიის კოეფიციენტის ცდომილების შეფასება უკეთესია ჩატარდეს აშშ-ში გამოყენებული ფორმულით, რომელიც კრიციკი-მენკელის ცნობილი ფორმულისგან განსხვავებით ამ ცდომილებებს არსებითად არ ზრდის.

საკვანძო სიტყვები: შეტვივრებული ნატანის ჩამონადენი, უზრუნველყოფის მრუდი, განაწილების პარამეტრების ცდომილება, L-მომენტების მეთოდი.

გარემოს დაცვა

**ქვათაცვენის მოვლენა ევრაზიის
სატრანსპორტო დერეფანში და მისი
საწინააღმდეგო საინჟინრო
დონისძიებების შერჩევა**

**ი. ირემაშვილი, ი. ფირცხალაიშვილი,
ხ. კიკნაძე, ფ. ლორთქიფანიძე**

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური (გრანტი №GNSF/STO9-977-5-250) მხარდაჭერით. წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოქვეყნებული ნებისმიერი მოსაზრება ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ინტერესებს.

ნაშრომში განხილულია ქვათაცვენის წარმომშობი მიზეზები და გზებისა და რკინიგზების მიმდებარე ფერდობებზე მისი შესაძლო შედეგები. მოყვანილია ქვათაცვენისაგან თავდაცვის მიზნით მისი დამჭერი დონისძიებების ჩამონათვალი, რაც მიმართულია ქვათაცვენისგან გზის დასაცავად და არა მის შესაჩერებლად. ფერდობების ადგილობრივი მდგრადობის შენარჩუნების მხრივ ძირითად სამოქმედო დონისძიებად შეიძლება ჩაითვალოს მათი ზედაპირების გამაგრება ტორკრეტირების მეთოდით, რაც შეაჩერებს ან შეწყვეტს (ან ექნება ორმაგი ეფექტი) დეფორმაციის, ლოკალური ჩამოხეთქვა-მოხლეჩვის, ჩამოცოცება-ჩამოწოლის, ეროზიის განვითარების პროცესს.

საკვანძო სიტყვები: ქვათაცვენა, ტორკრეტირება, ჰელიომოწყობილობა.

გარემოს დაცვა

**ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგ-
ბრუნტების ბიორემდონაციის
რეაბილიტაციის პერსპექტივები
საქართველოს ტორფების ბაზოფენებით**

**ლ. იტრიაშვილი, მ. შავლაყაძე,
ხ. კიკნაძე, თ. სუპატაშვილი**

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია ნიადაგ-გრუნტების ნავთობით დაბინძურებით გამოწვეული ნეგატიური ეკოლოგიური შედეგები, რომლებიც შეიძლება წარმოიშვას საქართველოს მიერ ნავთობმატრანსპორტირებელი ფუნქციის შექმნის გამო.

ნაჩვენებია ნავთობით დაბინძურებული ფართობის ბიოტექნოლოგიური რეაბილიტაციის გზები და, კერძოდ, მისი რეკულტივაციის პერსპექტივები საქართველოს ტერიტორიების გამოყენებით.

საკვანძო სიტყვები: ნიადაგ-გრუნტები, ნავთობი, დაბინძურება, ტორფი, ბიოლოგიური რეკულტივაცია, რეაბილიტაცია.

**დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები
ბრუნტების სტრუქტურების წარმოქმნის
და რეგულირების ფიზიკურ-ქიმიური
მექანიზმი**

**ლ. იტრიაშვილი, ე. ხოსროშვილი,
ნ. ნიბლაძე, მ. შავლაყაძე, ლ. მაისაია**

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური მექანიკის თეორიული პრინციპების თვალსაზრისის საფუძველზე განხილულია გრუნტები, როგორც კოლოიდურ-დისპერსიული სისტემები და მათი ზედაპირის ენერგეტიკის გავლენა ფაზურ მდგომარეობაზე.

გამოყოფილია გრუნტების სამი ძირითადი სტრუქტურა: კოაგულაციური, კონდენსაციური და კრისტალიზაციური. ნაჩვენებია წყლის გავლენა ამ სტრუქტურების წარმოშობაზე, სახეცვლილებაზე, ერთმანეთში ურთიერთგადასვლაზე და სტრუქტურის სიმტკიცის განვითარების კინეტიკა.

საკვანძო სიტყვები: გრუნტი, სტრუქტურა, დისპერსიული სისტემები, მართვა.

**ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია
წყალმოვარდნის პერიოდის ჩამონადენის
რეგულაციის სტოქასტური მოდელი**

**დ. კერესელიძე, გ. გრიგოლია,
გ. ტრაპაძე, გ. ბრეგვაძე**

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

წარმოდგენილი ნაშრომი ეძღვნება წყალმოვარდნის პერიოდის ჩამონადენის სტატისტიკურ ანალიზს მრავალწლიური პერიოდისათვის.

წყალმოვარდნის პერიოდად ითვლება ის პერიოდი, როდესაც მდინარის აუზში თოვლის დნობისა და წვიმების შედეგად დროის მცირე ინტერვალში ინტენსიურად ხდება წყლის დონის აწევა. მის აღსაწერად შავი-ზღვისპირა მდინარეებისათვის შემოთავაზებულია ისეთი მოდელი, რომელიც შეიძლება ეფექტურად იქნეს გამოყენებული ჰიდროლოგიურ გაანგარიშებებში.

საკვანძო სიტყვები: წყალმოვარდნა, ჩამონადენი, სტოქასტური მოდელი.

გარემოს დაცვა

**წყალდიდობის საწინააღმდეგო
ლონისძიებების ეკონომიკის
ზოგიერთი საკითხი**

ე. კენსოშვილი

საქართველოს სახელმწიფო აგრარული
უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

შემოთავაზებულია წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელების და მათ წილობრივ დაფინანსებაში დაინტერესებული უწყებების მონაწილეობის შეფასების მეთოდიკა.

საკვანძო სიტყვები: წყალდიდობა, ღონისძიებები, დაფინანსება, შეფასება, მეთოდიკა.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

**არხეში მოკრავი ტალღების
ჰიდრავლიკა**

რ. კილაძე

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

არხის ბოლოში ან სათავეში წყლის ხარჯის შეცვლისას ფარების რეგულირების ან სხვა მიზეზთა გამო წარმოიშვება დადებითი ან უარყოფითი ტალღები, რომლებიც ვრცელდება დინების (ან საწინააღმდეგო) მიმართულებით და იწვევს არხში წყლის დონის რყევას. შესაბამისი თეორიული ბაზის გამოყენებით შესწავლილია ასეთი ტალღების წარმოშობის, გავრცელების და ტრანსფორმაციის საკითხები, რათა გამოირიცხოს ამ ტალღების მოძრაობისას არხის წყლით გადავსების ან დაშრობის შემთხვევები.

საკვანძო სიტყვები: წყლის დაუმყარებელი მოძრაობა, ტალღების ტრანსფორმაცია, თეორიული გამოკვლევა.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

**ჰორიზონტალურ ზოლებში მორწყვის
ჰიდრავლიკა და მათი ოპტიმიზაციის
შესაძლებლობები (პროცესის
კომპიუტერული იმიტაციის
საფუძველზე)**

რ. კილაძე

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

განიხილება ჰორიზონტალურ ზოლებში რწყვის ჰიდრავლიკა და მათი ოპტიმიზაცია ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ მოთხოვნათა საფუძველზე. ამ მოვლენის ასახვის მიზნით გამოყენებულია დინამიკის და უწყვეტობის შესაბამისი დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა. მათი ამოხსნა ხდება რიცხვითი (სასრულ-სხვაობიანი) მეთოდით, რომელიც საფუძველად უდევს მორწყვის პროცესის კომპიუტერული იმიტაციის ალგორითმს.

წარმოდგენილია სპეციალური ალგორითმის სახით ოპტიმიზაციის ახალი მოდელი, რომელიც შეთავსებულია მორწყვის კომპიუტერული იმიტაციის ალგორითმთან.

რწყვების ასეთი კომპიუტერული იმიტაციის და ოპტიმიზაციის მაგალითები მოყვა-

ნილია ცხრილების სახით, რომელთა დამუშავების საფუძველზე მიღებულია მათ პროცესში მიმდინარე ფორმულები უშუალო გამოყენებისათვის.

საკვანძო სიტყვები: ჰიდრავლიკა, მორწყვა, პროცესის კომპიუტერული იმიტაცია.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

**შავი ზღვის სანაპირო ზოლში
ციკლონური პროცესების
პროგნოზირება, შავი ზღვის მაღალი
ამონხნალობის სანაპირო ზონის
რეზონანსური მოდელის დახმარებით**

ა. კორძაძე, დ. დემეტრაშვილი

მ. ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში აღწერილია პროგნოზირების რეგიონალური სისტემა, რომელიც დამუშავებულია სამეცნიერო-ტექნიკური პროექტების EU ARENA და ECOOP ჩარჩოებში შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილისათვის ცირკულაციის პროცესების პროგნოზირების, საქართველოს აკვატორიის ჩათვლით 2010 წლის ივლისამდე ტემპერატურისა და მარილიანობის 3D ველების ზოგიერთი შედეგით.

პროგნოზირების სისტემის ბირთვს წარმოადგენს მასში ჩადებული შავი ზღვის დინამიკის რეგიონალური ჰიდროსტატიკური რიცხვითი მოდელის ბადა, რომელიც დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის მარტივ განტოლებათა სისტემაზე. ეს რეგიონალური მოდელი შექმნილია აუზის (BSM) მასშტაბის მოდელის შავი ზღვის დინამიკასთან ადაპტაციის გზით. იგი დამუშავებულია მ. ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტში (თბილისი, საქართველო) აუზის აღმოსავლეთი ნაწილისათვის და დანერგილია საზღვაო ჰიდროფიზიკური ინსტიტუტის (МГН, სევასტოპოლი, უკრაინა) BSM-ში. აღმოსავლეთ რეგიონალური ფართობი, რომელიც შემოსაზღვრულია კავკასიისა და თურქეთის სანაპირო ხაზებით და დასავლეთის წყლის საზღვრით, რომელიც ემთხვევა 39,36°E-ს, დაფარულ იქნა 193x347 ცხაურით, ჰორიზონტალურად 1კმ. სიგრძით. ვერტიკალურად განხილული იყო არაერთგვაროვანი ცხაურა

30 გამოთვლილი დონით. ჩვენ ვღებულობთ ყველა შემავალ მონაცემს ერთსაათიანი ბიჯით. იგი შეესაბამება MHI-ის ftp საიტით პროგნოზირების დროის 4 დღიან პერიოდს. ამჟამად სისტემა მზადაა ოპერატიული ფუნქციონირებისათვის.

საკვანძო სიტყვები: შავი ზღვის ცირკულაცია, პროგნოზირების სისტემა, რიცხვითი მოდელი, ტემპერატურა, მარილიანობა.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

**კოლხეთის დაბლობზე დაგეგმილი
მარბეზირებადი ქალის
ბანაბარიშებისას ხედაპირულ-
მოლეკულური ენაბრების ბავლენა
ფილტრაციის რეოლოგიურ
მანსიათებელზე**

შ. კუპრეიშვილი, პ. სიჭინავა, ლ. მაისაია

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში დასაბუთებულია, რომ დისპერსიულობის ხარისხის ზრდა თიხა მინერალების პეტროგენულ ზედაპირზე წარმოშობს სხვადასხვა ბუნების ენერგეტიკულ ველებს, რომლებიც განაპირობებენ ადსორბციული ბმული წყლით აფსკების თავისუფალი წყლისაგან განსხვავებული ანომალური თვისებებით ფორმირებას; დადგენილია, რომ ზედაპირულ-მოლეკულური ძალების განსაკუთრებული ეფექტი გამოიხატება თიხა გრუნტებში ფილტრაციის საწყისი გრადიენტის გამოვლენაში, რომელიც განპირობებულია მოლეკულურად ბმული წყლის ნიადაგ-გრუნტის ფორებში არსებობით და ხასიათდება წყლისაგან განსხვავებული რეოლოგიური თვისებებით; შემოთავაზებულია დამოკიდებულება, რომელიც ადასტურებს ფილტრაციის სინქრესა და გრადიენტს შორის ხაზოვანი ფუნქციონალური კავშირის მართებულობას ნიუტონური სითხეების წინააღობის რეოლოგიური შკალისათვის.

საკვანძო სიტყვები: რეოლოგია, ზედაპირულ-მოლეკულური ძალები, ადსორბციული ბმული წყალი, ფილტრაციის საწყისი გრადიენტი, ნიუტონური სითხეები.

მშენებლობა

**მდ. ჩუს კალაპოტის მონაკვეთის
ჰიდრავლიკური მოდელირება
ჭავლისმიმართველი დეზების
მოსაწყობად ფსვიერი მასალების
პარიერის შექმნისათვის ყირბიზეთის
ალამულუნის რაიონის
სოფელ ბირდიკის რაიონში**

**ნ. ლავროვი, ი. რუდაკოვი, გ. ლოგინოვი,
ნ. ივანოვა, ა. მაკოვსკი**

ბ. ელცინის სახ. ყირგიზეთ-რუსეთის
სლავეური უნივერსიტეტი
ქ. ბიშკეკი, ყირგიზეთი

დასაბუთებულია მდ. ჩუს დარეგულირებული კალაპოტის მონაკვეთის მოდელირებისათვის ამოცანის დასმა – ჭავლის მიმართველი დეზების მოწყობა სითხის ორფაზიანი ნაკადის რაციონალური გადანაწილების შესაქმნელად დასაპროექტებელ არამადნეული მასალების კარიერში. საწყის მონაცემებად აღებულია მდინარის განსახილველი მონაკვეთის ჰიდროლოგიური და მორფომეტრული მახასიათებლები. მოყვანილია მდ. ჩუს კალაპოტის კანალიზაციური მონაკვეთის ექსპერიმენტული კვლევების მეთოდიკა და შედეგები ჭავლის მიმართველი დეზების მოსაწყობად ფსვიერი მასალების კარიერის შექმნისათვის ჩუს ოლქის სოფელ ბირდიკის რაიონში.

შემოთავაზებულია ფსკერის დეფორმაციის რაოდენობრივი მახასიათებლების შედარებითი შეფასების მეთოდი კალაპოტური პროცესებისას. მოცემულია მარეგულირებელი ნაგებობების მოწყობის რაციონალური ვარიანტის რეკომენდაციები – ორი სწორხაზოვანი დეზი, შესრულებული კალაპოტური დანალექისგან, მოპირკეთებული მსხვილნატეხოვანი ქვებით, რომლებიც მიმართულია 40°-ანი კუთხით მდინარის დინების მარცხენა ნაპირთან.

საკვანძო სიტყვები: არამადნეული მასალების კარიერი, დარეგულირებული კალაპოტის მონაკვეთი, მოდელირება, მოდელური კალაპოტური დანადგარი, ჭავლის მიმართველი დეზი.

**დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები
რა უშლის ხელს კლიმატის და
ბამყინვარების პროგნოზის
პროგნოზის გაკეთებას?**

დ. მამატკანოვი, ვ. შატრაფინი, ტ. ტუზოვა

წყლის პრობლემების და ჰიდროენერგეტიკის
ინსტიტუტი
ქ. ბიშკეკი, ყირგიზეთი

დადგენილია პალეოგლაციოლოგიასა და მეოთხეულ გეოლოგიაში იმ სირთულეებისა და წინააღმდეგობების ძირითადი მიზეზები, რომელთა აღმოფხვრის გარეშე შეუძლებელია გაკეთდეს კლიმატის და ბამყინვარების ცვლილების გრძელვადიანი პროგნოზი. ნაჩვენებია ავტორების მიერ შემუშავებული ახალი საწყისი პოზიციები კვლევის ამ სფეროში, რაც საშუალებას იძლევა გამოირიცხოს ეს წინააღმდეგობები და შეიქმნას საიმედო საფუძველი ევრაზიის კლიმატის და ბამყინვარების გრძელვადიანი პროგნოზისათვის.

საკვანძო სიტყვები: ტიან-შანი, მორენა, ბამყინვარება, კლიმატის ცვლილების პროგნოზი.

**ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია
დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები**

**კლიმატის გლობალური ცვლილების
გავლენა დიდი კავკასიონის მდინარეთა
ჩამონადენზე**

ჯ. მამედოვი

აკად. გ. ალიევის სახ. გეოგრაფიის
ინსტიტუტი
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

გამოვლენილია, რომ დიდი კავკასიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე წყლის ხარჯის 1977 წლამდე პერიოდის საშუალო მრავალწლიური ნორმის ფარდობა 1977 წლიდან დღემდე მდინარეთა 21 პუნქტიდან 12-ში გახდა უდიდესი, ერთში – უცვლელია, ხოლო დანარჩენ პუნქტებში – უმცირესი. აღნიშნული ფარდობა სამხრეთის ფერდობზე მდინარეთა 17 პუნქტიდან 4-ში აღმოჩნდა

უდიდესი, ხოლო დანარჩენ პუნქტებში უმცირესი. წყლის ხარჯის საშუალო მრავალწლიური ნორმის ფარდობის მსგავსი ცვლილება აღინიშნებოდა ასევე 1977 წლის პერიოდთან დღემდე 1977 წლამდე პერიოდთან შედარებით.

დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის მდინარეთა წყლის ხარჯის საშუალო მრავალწლიური ნორმის ფარდობა ორ ვარიანტში გახდა უდიდესი ჩრდილო-აღმოსავლეთის ფერდობთან შედარებით, რაც დაკავშირებულია ქვეყანაში წყალსაცავების რაოდენობის ზრდით 1976 წლის შემდეგ, აგრეთვე კასპიის ზღვის დონის აწევით.

საკვანძო სიტყვები: ჩამონადენი, კლიმატის ცვლილება, აზერბაიჯანის მდინარეები.

ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია

სამხრეთ კავკასიის კლიმატის კვლევა

ა. მამედოვი, ი. გადიევი

ბაქოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი

ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციის მოდელები ხშირად გამოიყენება კლიმატის კვლევის ამოცანებში, მაგრამ ეს მოდელები იწვევენ გარკვეულ სიძნელეებს რეგიონალური ამოცანების გადაწყვეტისას, ამიტომ, რეგიონალური ამოცანების გადასაწყვეტად ატმოსფეროს ცირკულაციის მოდელები მუშავდება გლობალური მოდელის ფონზე. დასაწყისში მოდელი ხორციელდება რეგულარულ ბადეზე 5°×10° ბიჯით ჩრდილოეთ ნახევარსფეროსთვის, ხოლო შემდეგ ამოხსნა გადაიტანება უფრო ხშირ ბადეზე – 1°×1°, გამოსაკვლევი რეგიონის ტერიტორიის გასათვალისწინებლად.

ამგვარად, მოდელის რეალიზებისას მიღებულია შესაძლებლობა შეფასდეს კასპიის ზღვის გავლენა სანაპირო ტერიტორიებზე.

საკვანძო სიტყვები: ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციის მოდელები, არაადიაბატური პროცესების პარამეტრიზაცია, ოროგრაფია, სასაზღვრო პირობები.

**პიდროლოგია და მეტეოროლოგია
წყალზე მოთხოვნილება და რესურსები
მცენარეთა ბანკითაჩებისათვის**

ი. მარკოვსკა

გარემოს შემსწავლელ მეცნიერებათა
ვროცლავის უნივერსიტეტი
ქ. ვროცლავი, პოლონეთი

სტატიაში მოცემულია წყლის რესურსები ქვედა სილესიის ზოგიერთ რეგიონში მცენარეთა წყალმოთხოვნილების მიხედვით. ქვემო სილესიის ზოგიერთი რეგიონი ატმოსფერული ნალექების სიმცირეს განიცდის, განსაკუთრებით მდინარეების: სლესა, ვიდავა, ბობრი, სკორა და ბარჩის აუზებში და მოიცავს ქვემო სილესიის ფართობის ერთ მესამედს. ამ ოლქებისათვის კლიმატური წყლის ბალანსი უარყოფითია და 25-დან 79 მმ-მდე მერყეობს.

მსუბუქ ნიადაგებზე (>50% ნიადაგები პოლონეთში) მცენარეებისათვის ნალექები ტენის ძირითად წყაროს წარმოადგენს, ეს ნიადაგები წყალს სუსტად ინახავს, ხოლო გრუნტის წყლები ღრმად მდებარეობს. თუ დონეები ადეკვატური იქნება, რომელიც დააკმაყოფილებს მცენარის მოთხოვნილებას ტენზე, მოსავალიც მაღალი იქნება. სამწუხაროდ, კლიმატური წყლის უარყოფითი ბალანსი და მისი დროსა და სივრცეში არათანაბარი განაწილება მცენარეთა განვითარებისათვის უდიდეს პრობლემას წარმოადგენს.

საკვანძო სიტყვები: მცენარე, წყალმოთხოვნილება, წყლის რესურსები, გამყინვარება.

გარემოს დაცვა

**ბრუნტის ფიქლოს მდგრადობის
საანბარში მეთოდები და დაცვების
პროცესის მიქანიზმი**

ნ. მებონია, ზ. ლობჟანიძე, თ. კვარაცხელია
საქართველოს სახელმწიფო აგრარული
უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ჩატარებულია ფხვიერი გრუნტების ანალიზური გამოკვლევა ფერდოს ამსახველი სხვადასხვა სიმრუდის მქონე ზედაპირებისათვის.

დაზუსტებულია დიფერენციალური გან-

ტოლებების ინტეგრირების სასაზღვრო პირობები მთავარი წნეების განაწილების არსებული დამოკიდებულებების საფუძველზე.

შედგენილია ფერდოს ზღვრული წონასწორობის დიფერენციალური განტოლება პიდროდინამიკური წნევის ძალის საშუალო გრადიენტის მიხედვით.

საკვანძო სიტყვები: ფერდოს ზღვრული წონასწორობა, პიდროდინამიკური წნევის ძალა, იზობარული ზედაპირი, მხები ძაბვები, შინაგანი ხახუნის კუთხე, იზოტროპული ფერდო, გრადიენტი.

გარემოს დაცვა

**ტყეაფხვითი სამუშაოების
ეკოლოგიურად უზნაველი
ბანიგბადასატანი საბაგირო
მორსათრევი დანადგარები**

**დ. მოსულიშვილი,¹ ზ. ბალამწარაშვილი,²
მ. ნარიმანიშვილი²**

¹ წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
² საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

დადგენილია, რომ მორსათრევი საბაგირო-კიდული დანადგარები მოვლითი ჭრების შემთხვევაში ვერ უზრუნველყოფს ხე-ტყის მორთრევას ტრასამდე, რის გამოც აღნიშნული ხორციელდება სხვა სატრანსპორტო საშუალებებით. საბაგირო მორსათრევი დანადგარების გამოყენების შეზღუდული საშუალება დაკავშირებულია იმასთან, რომ ჩვეულებრივი საბაგირო დანადგარებით ხორციელდება 20°-ზე მეტი დახრილობის ფერდობების ტყეაფხვის ვიწრო ვერტიკალური ზოლების ათვისება, რაც იწვევს დანადგარის ტრასის მრავალჯერადი გადატანის აუცილებლობას და მწარმოებლობის შემცირებას.

ხე-ტყის პირველად ტრანსპორტირებაზე მორსათრევი საბაგირო დანადგარების ფართოდ დანერგვა გადაწყვეტს ამ მნიშვნელოვან საკითხს და აგრეთვე ხელს შეუწყობს მაგისტრალური ავტოტყესაზიდი გზების ტყეაფხვებთან მიახლოებას.

ამასთან დაკავშირებით, სტუ-ს მერქნული მასალების დამზადებისა და დამუშავების კათედრაზე შექმნილია განივგადასატანი საპერო-საბაგირო მორსათრევი დანადგარების

სქემური გადაწყვეტილებები და კონსტრუქციები.

საკვანძო სიტყვები: საწვეი ბაგირი, დამხმარე ურიკა, მორსათრევი დანადგარი, მორთრევა, სატვირთო ურიკა, მზიდი ბაგირი.

გარემოს დაცვა

მორსათრევი თვითმტვირთავი აბრეშაბის მღვრადობის დინამიკური გამოკვლევა შოლტაბის ნახევრად-დატვირთულ მღვრამაქრობაში მორთრევის დროს

დ. მოსულიშვილი,¹ ზ. ბალამწარაშვილი,² მ. ნარიმანიშვილი²

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

მთავორიან პირობებში ხე-ტყის მორთრევის დროს არის შემთხვევები, როცა მორთრევის განხორციელება მთლიანად დატვირთულ მდგომარეობაში, უსაფრთხოების პირობების დაცვის აუცილებლობასთან დაკავშირებით, მიზანშეწონილი არ არის. მითუმეტეს, რომ ნახევრადდატვირთულ მდგომარეობაში ხე-ტყის მორთრევის დროს, მთლიანად მიწაზე შოლტების მორთრევისასთან შედარებით, ეკოლოგიური თვალსაზრისით, პირობები რამოდენიმეჯერ გაუმჯობესებულია და დიდ საფრთხეს არ წარმოადგენს არც მოზარდი მცენარეულობისთვის და არც ნიადაგისთვის.

საკვანძო სიტყვები: ჯამური დატვირთვა, ჯალამბრის წვეის ძალა, დატვირთვების უთანაბრობის კოეფიციენტი.

გარემოს დაცვა

წნევის დანაკარგები სიბრძნევი ჰიპერკონცენტრირებული ღვარცოფის აბსტრაქტული თანაბარი რეჟიმით მოძრაობის დროს

ო. ნათიშვილი, ვ. თევზაძე, ქ. დადიანი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი ქ. თბილისი, საქართველო

ნატანებით ჰიპერკონცენტრირებული ღვარცოფული ნაკადების ანომალური თვისებების

გათვალისწინებით შემოთავაზებულია განზოგადებული რეინოლდსის რიცხვის, დარსისა და შეზის კოეფიციენტების საანგარიშო დამოკიდებულებები. მათი მხედველობაში მიღება შესაძლებლობას იძლევა რაციონალურად იქნეს განთავსებული ღვარცოფსა-წინააღმდეგო ნაგებობები წყალსადინარის კალაპოტში და საგრძნობლად იქნეს გაზრდილი მათი ფუნქციონირების ვადები. დანაკარგები სიგრძეზე განისაზღვრება იგივე სქემით როგორც ეს ხორციელდება ნაკადის უდაწნევო რეჟიმით მოძრაობის შემთხვევაში; თვალსაზრისით მიზნით შედარებულია შეზის კოეფიციენტის მნიშვნელობები წყლისა და ნატანებით ჰიპერკონცენტრირებული ნაკადებისათვის; ხაზგასმულია ამ ორ გარემოს შორის თვისობრივი და რაოდენობრივი განსხვავების პირობები.

საკვანძო სიტყვები: ნატანებით ჰიპერკონცენტრირებული ნაკადი, დანაკარგები სიგრძეზე, რეინოლდსის რიცხვი, დარსის კოეფიციენტი, შეზის კოეფიციენტი.

გარემოს დაცვა

ნორმატიული დოკუმენტების შესახებ ღვარცოფმცოდნეობის დარგში

ო. ნათიშვილი, ვ. თევზაძე, ზ. ჭარბაძე, ქ. დადიანი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი ქ. თბილისი, საქართველო

წარმოდგენილია ინფორმაცია ადრე შემოთავაზებული სხვადასხვა დონისა და შინაარსის ნორმატიული დოკუმენტების შესახებ ღვარცოფმცოდნეობის დარგში, რომლებიც არ აკმაყოფილებს პრაქტიკის თანამედროვე მოთხოვნებს და საჭიროებს განახლებას დარგში თანამედროვე მიღწევების მხედველობაში მიღებით.

შემოთავაზებულია ახალი ნორმატიული დოკუმენტების შედგენის მეთოდოლოგია ბოლოდროინდელი მონაცემების საფუძველზე ღვარცოფების კვლევისა და ღვარცოფსა-წინააღმდეგო ნაგებობების დაპროექტების დარგში, რომლებიც ითვალისწინებს მოვლენის ანომალურ თვისებებს მათი ფორმირების, მოძრაობისა და ნარიყის კონუსზე გამოსვლის დროს.

საკვანძო სიტყვები: ნორმატიული დოკუმენტი, ღვარცოფმცოდნეობა, ანგარიშის მეთოდოლოგია, ღვარცოფსაწინააღმდეგო ღონისძიებები.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

ბოსტნეული კულტურების ზრდის გაუმჯობესება წვეთოვანი მორწყვის გამოყენებით

თ. ოდილაგაძე,¹ კ. ბზიავა,^{1,2} გ. ჰუგენბუმი,³ ი.ინაშვილი,¹ ნ. უნდილაშვილი¹

- 1) საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი,
- 2) წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი, ქ. თბილისი, საქართველო
- 3) ვაშინგტონის შტატის უნივერსიტეტი ქ. ვაშინგტონი, აშშ

სტატიაში განხილულია წვეთოვანი მორწყვის, როგორც თანამედროვე ზედაპირული მორწყვის ტექნოლოგიის, პრიორიტეტულობა და პრაქტიკული ასპექტები ბოსტნეული კულტურების კომერციული წარმოებისათვის. ნიადაგის თავისებურებების, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების განვითარების სტადიების, გარემო პირობებისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით წარმოდგენილია წვეთოვანი მორწყვის რეჟიმის, ანუ მორწყვის რაოდენობისა და დროის განსაზღვრის მეთოდი. განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება ჯამური აორთქლების (ევაპოტრანსპირაციის) განსაზღვრას და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ბიოლოგიური კოეფიციენტების სწორ შერჩევას. დასაბუთებულია, რომ წვეთოვანი მორწყვის სისტემა წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის საკვები ნივთიერებების დროული და ეფექტური ფორმით მიწოდების იდეალურ ტექნოლოგიას.

საკვანძო სიტყვები: წვეთოვანი მორწყვა, მორწყვის რეჟიმი, ევაპოტრანსპირაცია, მცენარის ბიოლოგიური კოეფიციენტი.

**ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია
ნიადაგის წყლისმიერი და ძარისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგო მანქანა-იარაღები**

გ. სამხარაძე,¹ გ. კოკილაშვილი,² გ. ჯანელიძე²

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

დადგენილია, რომ 10-20° ქანობის ფერდობიდან წელიწადში ჩამორეცხება 200-300 ტ ჰუმუსოვანი ნიადაგი.

რეკომენდებულია წყლისმიერი ეროზიის შესაკავებლად თანამედროვე აგროტექნიკური მეთოდების, ტექნოლოგიების და ნიადაგდამამუშავებელი მექანიზმების სწორი გამოყენება.

საკვანძო სიტყვები: ქანობი, გარეცხვა, ჩამონადენი, გუთანა, ნაპრაღსაჭრელი, არხისმჭრელი.

ჰიდროტექნიკა და მელიორაცია

ნიადაგის ფერდობზე ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირების ტექნოლოგიური სქემები ახალი ტიპის საბორი არხისმჭრელის გამოყენებით

გ. სამხარაძე,¹ გ. კოკილაშვილი,² გ. ჯანელიძე²

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

სტატიაში განხილულია ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირებისა და შეკავების ახალი ტექნოლოგიური სქემები. ახალი ტიპის საგორი არხისმჭრელის გამოყენებისას ეროზიის საწინააღმდეგო არხი იჭრება არა თხრით, არამედ ჭრითა და ტკეპნით, რაც უზრუნველყოფს გაჭრილი არხის მდგრადობას და ფერდობზე წყლის დინების ენერჯის დახშობას.

საკვანძო სიტყვები: ეროზია, ჩამონადენი, საკვეთური, კვლები, საგორი არხისმჭრელი.

გარემოს დაცვა

**სომხეთის რესპუბლიკის
ჰიდროენერგეტიკული სექტორის
ბანკითარება და ჰიდროენერგეტიკის
წარმოებასთან დაკავშირებული
ეკოლოგიური ზემოქმედება**

ა. სიმონიანი, ო. ტოკმაჯიანი

ერევნის არქიტექტურისა და მშენებლობის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. ერევანი, სომხეთი

ჰიდროენერგეტიკა განხილულია როგორც ელექტრობის მიღების წყარო სითბური აირების მინიმალური ექსპლუატაციური ამოფრქვევის და წიაღისეულის სახის საწვავის გამოყენების გარეშე. თუმცა აღნიშნულ უპირატესობებთან ერთად, ჰიდროენერგეტიკის წარმოება დაკავშირებულია რიგ არასასიამოვნო ეკოლოგიურ ზემოქმედებასთან – ტერიტორიის გასხვისება, მიწების დატბორვა, ცვლილებები მდინარეთა დინებაში, მიმყვანი გზების და ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობა. სტატიაში წარმოდგენილია სომხეთის ენერგეტიკული სექტორის დღევანდელი სიტუაცია, ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის განვითარების წინაპირობა და პერსპექტივები, ასევე განხილულია ჰიდროენერგეტიკის წარმოებასთან დაკავშირებული ძირითადი ეკოლოგიური ზემოქმედება და მოცემულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

საკვანძო სიტყვები: ჰიდროენერგეტიკა, ჰიდროენერგეტიკის წარმოება, ეკოლოგიური ზემოქმედება, ეკოლოგიური შეფასება, შემარბილებელი ღონისძიებები.

გარემოს დაცვა

**ბარიუმის შემცველობის დაღმანა
საწარმოო ნარჩენებში და ქარხნების
მიმდებარე ტერიტორიების ზედაპირულ
წყლებში**

თ. სუპატაშვილი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

გამოკვლეულია ბარიუმის შემცველობა საქართველოში არსებული ბარიტის მომპოვებელი და გამამდიდრებელი ქარხნების საწარმოო ნარჩენებში და მიმდებარე ტერიტორიის ზედაპირულ წყლებში. კვლევებით დადგინდა, რომ ბარიტულ ნარჩენებთან

კონტაქტის შედეგად წყლებში გაზრდილია ბარიუმის შემცველობა ფონთან შედარებით.

საკვანძო სიტყვები: ბარიტი, საწარმოო ნარჩენები, ზედაპირული წყლები.

**ჰიდროტექნიკური ნაგებობების
საიმედოობა და რისკი**

**ბუნებრივი ბარემოს საფრთხის
პროგნოზირება და ავარიის რისკის
შეფასება**

ლ. ფურცელაძე

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია გარემოს საფრთხის პროგნოზირების ყველაზე მეტად გავრცელებული ფორმები და რისკის შეფასების მნიშვნელობა. მისი პრაქტიკული რეალიზაცია ხელს შეუწყობს მიწის რესურსების საიმედო დაცვას ეროზიული მოვლენების მავნე ზემოქმედებისაგან.

საკვანძო სიტყვები: გარემო, უსაფრთხოება, პროგნოზირება, ავარია, რისკი.

ჰიდროტექნიკა

**ჰიდრაგლიკური მიწების
დაპროექტებისათვის პრიზმული კელის
ბრუნის სივრცითი ამოცანის
გადაწყვეტა ტრიბონომეტრიული
მჭკრივების გამოყენებით**

გ. ყიფიანი, რ. ცხველაძე, გ. რეხვიაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში ი. ლუდუშაურის მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია პრიზმული ძელის სივრცითი ამოცანის გადაწყვეტა ანალოგიების სახით. გადმოცემულია გამოყენებული მეთოდის უპირატესობა არსებულ მეთოდებთან შედარებით. ამოცანა გადაწყვეტილია ზოგადად ყოველგვარი ჰიპოთეზური დაშვების გამოყენების გარეშე. მოცემულია უცნობი კოეფიციენტებისაგან შედგენილი ალგებრულ განტოლებათა სისტემა, უცნობი კოეფიციენტები გამოითვლება კოლოკაციის მეთოდით. კოლოკაციის წერტილების რაოდენობა განისაზღვრება ამოცანის კრებადობის პირობით, როდესაც კოლოკაციის წერტილების გაზრდა არ მოქმედებს ამოცანის ამოხსნის

სიზუსტეზე. ზემოაღნიშნულის საფუძველზე რიცხვითი რეალიზაციისათვის შედგენილია მათემატიკური ალგორითმი და პროგრამა კომპიუტერებისათვის, სადაც შესაძლებელია ექვსი კომპონენტის გამოთვლა.

საკვანძო სიტყვები: გრეხა, სივრცითი ძელი, დრეკადობა, კოლოკაციის მეთოდი, ალგებრული განტოლება, ძაბვა.

დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

საქართველოს შავი ზღვის სექტორის ზღვის, ლაბუნის და სხვა დანალექების პალინოლოგიური გამოკვლევის შედეგები

ე. ყვავაძე¹ კ. ბილაშვილი²

- 1) საქართველოს ეროვნული მუზეუმის პალეობიოლოგიის ინსტიტუტი,
 - 2) ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
- ქ. თბილისი, საქართველო

შავი ზღვის სანაპირო ნაწილისათვის ზღვის, ლაბუნის, ალუვიალური და ჭაობის ნალექების პალინოლოგიური შესწავლის მონაცემთა ბაზა პოლოცენური დანალექების 26 პროფილს მოიცავს. პალინოლოგიური დიაგრამების ანალიზი და სინთეზი საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ პოლოცენის დანალექების სტრატиграფიული დანაწევრება და გამოვაკლინოთ კლიმატის ფლუქტუაცია ბოლო 10 000 წლის მანძილზე. ყველაზე მეტი ინფორმაციის შემცველია ზღვის ის დანალექები, სადაც არ არის წყვეტილობა ნალექების დაგროვებაში. გამოვლენილია კლიმატის დათბობის სამი მთავარი სტადია, რომელთა მაქსიმუმი მოდის 6000-5500 წლის წინ, 3800-2400 და 1350-600 წლების წინ. საკმაოდ მნიშვნელოვანი დათბობა გამოვლენილია შუა საუკუნეებისთვისაც (ჩვ. წ. VII – XI ს.ს.). დათბობის ყველა პერიოდებში შავი ზღვის დონე მატულობდა და აჭარბებდა წინა დონეს. კლიმატური ოპტიმუმების დროს ჩნდებოდა ახალი კულტურები, რაზეც მეტყველებს საქართველოს არქეოლოგიური მონაცემები. ადრეული მიწათმოქმედების კულტურა ჩნდებოდა და ვრცელდებოდა როგორც მთიანი ზოლის შუა, ასევე ზედა ნაწილებში.

საკვანძო სიტყვები: პალინოლოგია, შავი ზღვა, ზღვის დანალექები, მონაცემთა ბაზა, პალეოეკოლოგია.

დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

პალეოგლაციოლოგიური რეკონსტრუქციების ახალი საწყისი პრობლემატიკის ევრაზიის გამყინვარებისა და კლიმატის ბრძოლის პრობლემატიკისა

ვ. შატრავენი, ტ. ტუზოვა

წყლის პრობლემების და ჰიდროენერგეტიკის ინსტიტუტი
ქ. ბიშკეკი, ყირგიზეთი

ტიან-შანის და პამირის მაგალითზე ნაჩვენებია თანამედროვე მეოთხეული სტრატиграფიის და პალეოგლაციოლოგიის პრობლემები და წინააღმდეგობები მორენების და ფსევდომორენების მცდარი ტრადიციული გენეტიკური ტიპიზაციის გამო აღკური სისტემის მიხედვით. ნაჩვენებია მორენების აბსოლუტური ასაკის განსაზღვრის პრობლემები. ავტორების მიერ შემუშავებული მორენების დიაგნოსტიკის და ავტოქტონური ორგანიკის მიხედვით მათი პირდაპირი C-14 დათარიღების საფუძველზე შემოთავაზებულია ჩრდილოეთ ტიან-შანის პლეისტოცენური და პოლოცენური გამყინვარების სქემა. ნაჩვენებია, რომ ტიან-შანის და პამირის მთებში იყო მხოლოდ ერთი პლეისტოცენური გამყინვარება.

საკვანძო სიტყვები: პალეოგლაციოლოგია, ევრაზია, კლიმატის ცვლილება, პრობლემატიკა, ჰიდროლოგია და მეტეოროლოგია.

გარემოს დაცვა

მთის ფერდობებზე მიმდინარე პრობლემატიკის პროცესების საწინააღმდეგო თანამედროვე ღონისძიებები

გ. ჩახაია, ზ. ვარაზაშვილი, რ. დიაკონიძე, ლ. წულუკიძე, ი. ხუბულავა

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში წარმოდგენილია ავტორთა მიერ დამუშავებული ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო თანამედროვე ღონისძიება – ლეები “ნესფილე”. აქ განხილულია ამ ღონისძიებების უპირატესობები და ნაკლოვანი მხარეები მსოფლიოში არსებულ ანალოგებთან შედარებით. აღნიშნულია, რომ მისი დამზადების ტექნოლოგია მარტივია, რაც განპირობებულია მასალის სიმსუბუქითა და

სირბილით, მისი დაგება შესაძლებელია ნებისმიერ ეროზირებულ ფერდობზე. დანახარჯები „ნესფილე“-ს დასამზადებლად და დასაგებად ბევრად ნაკლებია, ვიდრე სხვა ანალოგებისას. იგი სრულად პასუხობს თანამედროვე სტანდარტების მოთხოვნებს და მიწის რესურსების დაცვის მიმართულებით შესაძლებელია მასშტაბურად და ეფექტურად იქნეს გამოყენებული, რაც საშუალებას მოგვცემს დეგრადირებულ ნიადაგებზე განვასორცვილოთ ეროზიის პროცესების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, აღვადგინოთ ან შევინარჩუნოთ ეკოსისტემის ბიომრავალფეროვნება და შესაბამისად დავიცვათ ეკოლოგიური წონასწორობა.

საკვანძო სიტყვები: ეროზია, ფიტომედიორაცია, ლეიბი „ნესფილე“, ზედაპირული ჩამონადენი.

წყალთა მეურნეობა

ზედაპირული წყლების დაბინძურების ინტეგრირებული მონიტორინგის მეთოდოლოგიური ასპექტები

ზ. ციხელაშვილი, თ. გველესიანი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

ნაშრომში განხილულია სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემების სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობაზე გავლენის მომხდენი საერთო საკითხები და მეთოდოლოგიური ასპექტები. ამასთან კავშირში, მოყვანილია ზედაპირული წყლების ქიმიური დაბინძურების შეფასების ძირითადი მანკვნებლები და ქიმიური დაბინძურების ხარისხის შეფასების დესკრიფციული მოდელები შემდეგი სიტუაციების მიხედვით:

„დამაკმაყოფილებელი ეკოლოგიური სიტუაცია“ – $d \in [0,63 \div 1]$; „საგანგებო ეკოლოგიური სიტუაცია“ – $d \in [0,37 \div 0,63]$;

„ეკოლოგიური უბედურება“ – $d \in [0,2 \div 0,37]$ მოყვანილია ტექნოგენური და ეკოლოგიური რისკის ანალიზის მიდგომა.

საკვანძო სიტყვები: ზედაპირული წყლები, ინტეგრირებული მონიტორინგი, მეთოდოლოგიური ასპექტები, ქიმიური დაბინძურების შეფასების დესკრიფციული მოდელები, ტექნოგენური და ეკოლოგიური რისკის ანალიზი.

დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები

საქართველოს ტერიტორიაზე გეოლოგიური გარემოს ანთროპოგენური ტრანსფორმაცია და ეზოგეოლოგიური პროცესების ბართულეების მასშტაბი

**ემ. წერეთელი,¹ გ. გობეჩია,²
ც. დონაძე,³ გ. გაფრინდაშვილი¹**

- 1) გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტო,
- 2) საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების კვლევის ცენტრი,
- 3) თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია საქართველოში ანთროპოგენური პროცესების უარყოფითი გავლენა გეოეკოლოგიურ გართულებებზე, რომლის ზემოქმედების არეალში მოქცეულია ტერიტორიის 70%. უარყოფითი ანთროპოგენური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია დადგინდეს მოცემული ტერიტორიის არეალში გეოლოგიური გარემოში რა სახის და მასშტაბის გეოეკოლოგიურ გართულებებს ექნება ადგილი.

საკვანძო სიტყვები: ანთროპოგენური ზემოქმედების უარყოფითი როლი, გეოეკოლოგიური გართულებები, მისი შემარბილებელი მიმართულებები.

გარემოს დაცვა

ფერდობის მდგრადობა წვიმისმიერობაში

ეროზიის პირობებში

ზ. ჭარბაძე

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი
ქ. თბილისი, საქართველო

სტატიაში განხილულია ფერდობის მდგრადობის საკითხი წვიმისმიერი ეროზიის პირობებში. დადგენილია ეროზიის ინტენსიური განვითარების პოტენციური საშიშროების შესაფასებლად განმსაზღვრელი მისი C კოეფიციენტის ცვლილების საზღვრები, რომლებიც ითვალისწინებს როგორც ნიადაგის სახეობას, ასევე მცენარეული საფარის თვისობრიობისა და სახეობის წვლილს ზედაპირული ჩამონადენის ფორმირებაში.

დადგენილია ნიადაგის ზედაპირული ქანობის ზღვრული მნიშვნელობების განმსაზღვრელი ფორმულა, რისი სიჭარბის შემთხვევაშიც აუცილებელია ადეკვატური ღონისძიებების განხორციელება.

საკვანძო სიტყვები: ეროზია, ქანობი, წვიმის ინტენსივობა.