

კონსტანტინე იორდანიშვილი, ირინა იორდანიშვილი,
ინგა ირემაშვილი, მარინე მღებრიშვილი, ირმა ქუვარაცხელი,
ნოდარ კანდელაკი, ლალი ბილანიშვილი

წყალსაცავიანი სისტემების დაპროექტების, აგებისა და
ექსპლუატაციის საინჟინრო-ეკოლოგიური პრობლემების
თემატიკაზე სამეცნიერო ლიტერატურის

ბიბლიოგრაფიული საძიებელი

თბილისი
2025

საქართველოს განათლების, მეცნიერებისა და ახალგაზრდობის სამინისტრო
შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი



საქართველოს
განათლებისა და
მეცნიერების
სამინისტრო



შოთა რუსთაველის ეროვნული
სამეცნიერო ფონდი
SHOTA RUSTAVELI NATIONAL
SCIENCE FOUNDATION



კონსტანტინე იორდანიშვილი
ირინა იორდანიშვილი
ინგა ირემაშვილი
მარინე მღებრიშვილი
ირმა ქუზარაშვილი
ნოდარ კანდელაკი
ლალი ბილანიშვილი

წყალსაცავიანი სისტემების დაპროექტების, აბეზისა და
ექსპლუატაციის საინჟინრო-ეკოლოგიური პრობლემების
თემატიკაზე სამეცნიერო ლიტერატურის
ბიბლიოგრაფიული საძიებელი

გამომცემლობა „საჩინო“
თბილისი, 2025

საძიებელში მოყვანილია ჰიდროინჟინერიაში ცნობილი გამოცემული უმნიშვნელოვანესი და ძირითადი პუბლიკაციები, რომელიც ეხება წყალსაცავიან სისტემებზე ძირითად საკითხებს - ჰიდროსაინჟინრო ნაგებობებს, წყალსაცავების ქარ-ტალღური რეჟიმს, მათ ნაპირებზე და ფსკერზე სედიმენტაციურ და აბრაზიულ პროცესებს, ნაპირდამცავ ნაგებობებს, წყალსაცავების წყლის ჰიდროქიმიას, ბიოლოგიური და ანთროპოგენური ზემოქმედების კვლევებს. დეტალურად განხილული და გაანალიზებულია ჰიდროინჟინერიის განვითარების ისტორია უძველესი დროიდან.

ნაშრომი განკუთვნილია ახალგაზრდა მეცნიერების, საინჟინრო-ტექნიკური დარგის მუშაკებისა და ჰიდროტექნიკოსებისათვის.

მონოგრაფიის გამოცემა განხორციელდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით (საგრანტო პროექტი №FR-21-2942).

განსაკუთრებულ მადლობას ავტორები უხდიან - საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოს გივი გავარდაშვილს ხელნაწერის გაცნობისას მოცემული რიგი სასარგებლო შენიშვნებისათვის.

საძიებელი განხილული და დამტკიცებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო-სასწავლო მეთოდური ლიტერატურის სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს მიერ 2025 წლის 17 სექტემბერს (სხდომის ოქმი №8).

სამეცნიერო რედაქტორი - საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი გივი გავარდაშვილი

საგრანტო პროექტის ხელმძღვანელი - ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი კონსტანტინე იორდანიშვილი

© კონსტანტინე იორდანიშვილი, 2025

გამომცემლობა “საჩინო”, 2025

ISBN 978-9941-9918-2-0

შ ი ნ ა ა რ ს ი

შესავალი	4
I. ჰიდროინჟინერიის განვითარების მოკლე ისტორია	5
II. წყალსაცავების საინჟინრო, ჰიდროლოგიური, ეკოლოგიური პროცესების განვითარების და ექსპლუატაციის პრობლემები.	30
III. წყალსაცავების ქარ-ტალღური რეჟიმი.	67
IV. წყალსაცავებში სედიმენტაციური მოვლენები.	83
V. წყალსაცავების ნაპირებზე აბრაზიული პროცესები და ნაპირდამცავი ნაგებობები.	90
VI. წყალსაცავიანი სისტემების ჰიდროტექნიკური ნაგებობები.	102
VII. წყალსაცავების წყლის ჰიდროქიმია, ბიოლოგიური შემადგენლობა და ანთროპოგენური ზემოქმედება.	129

შესავალი

წინამდებარე “საძიებელში” ჩართულია წყალსაცავიანი სისტემების ელემენტების თემატიკაზე პუბლიკაციები, რომლებიც იყო ცნობილი 1920 წლიდან. თუმცა ჩვენ მოვიძიეთ უფრო ადრე ცნობილი მცირე რაოდენობით სტატიების ჩამონათვალი, რომელთაც თავისი აქტუალობა დღესაც არ დაუკარგავთ.

აღსანიშნავია, რომ XX საუკუნის მეორე ნახევრიდან მკვეთრად შემცირდა სამეცნიერო-ტექნიკური ლიტერატურა და პერიოდული გამომცემლობა. წინამდებარე ნაშრომის ავტორებმა ჩაატარეს საძიებო სამუშაოები ქვეყნის ბიბლიოთეკებში; ინფორმაციის მისაღებად მათ მიმართეს მეცნიერებს და ინჟინრებს, რომლებით დაკავებულნი არიან მითითებული პრობლემებით.

“საძიებელში” ჩართულია ნამუშევრები, რომლებიც გამოქვეყნებული იყო ცალკეულ გამოცემებში თუ საერთაშორისო კონფერენციებში, სამეცნიერო ჟურნალებში, კრებულებში, ინსტიტუტების შრომებში, დისერტაციების ავტორეფერატებში და სხვ.

აღსანიშნავია, რომ წყალსაცავიანი სისტემების პრობლემების აღწერითი კვლევების შედეგები საქართველოში პირველად ტარდება. ავტორები მადლიერებით მიიღებენ ყველა ღირებულ და საქმიან რჩევასა და შენიშვნას, რაც მათ სამომავლოდ დახმარებას გაუწევს.

ავტორები მადლობას მოახსენებენ აკადემიკოს გივი გაგარდაშვილს დახმარებისა და რიგი სასარგებლო და მნიშვნელოვანი შენიშვნებისათვის.

ბიბლიოგრაფიული “საძიებელი” – განკუთვნილია მეცნიერებისათვის, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან წყალსაცავიანი სისტემების პროექტირებისა და მშენებლობის საკითხებით.

I. ჰიდროინჟინერიის განვითარების მოკლე ისტორია

ჰიდრაულიკის ცალკეული მიმართულებების შეხედულებები ცნობილი იყო უძველეს სახელმწიფოებში: ეგვიპტე, ბაბილონი (ქალაქი შუამდინარეთში), მესოპოტამია, ინდოეთი, ჩინეთი და სხვ.

ქტეზიბიუსმა (II-I ს. ჩვ.წ. აღ-მდე) - გამოიგონა სახანძრო ტუმბო და წყლის საათი.

ალექსანდრიის ჰერონეს (I ს. ჩვ.წ. აღ-მდე) ეკუთვნის სიფონის აღწერა და სითხის გამოშვების ავტომატური მოწყობილობა. ჰიდრაულიკის დარგში პირველი სამეცნიერო ნაშრომია – არქიმედეს ტრაქტატი (287-212 წ.წ. ჩვ.წ. აღ-მდე). ჰიდრაულიკის ზოგადი კანონების ცნებები იყო ცნობილი, რადგან არხები და წყალსაცავები ადრეც შენდებოდა. ჩინეთში კაშხლებსა და არხებს ჩვ.წ. აღრიცხვამდე რამდენიმე ათასი წლის წინათ აშენებდნენ. ჩვ.წ. აღრიცხვამდე რამდენიმე ათასი წლის წინათ დიდ სარწყავ და სანაოსნო არხებს აგრეთვე ასირიელები და ბაბილონელები აშენებდნენ. პირველად მდინარის წყლის ენერჯის გამოყენება წყლის წისქვილების მოძრაობაში მოსაყვანად ჩინეთსა და შუა აზიაში დაიწყო. კოშინის ქვის კაშხალს ეგვიპტეში (სიმაღლე 15მ, სიგრძე 450მ) 5000 წლის ისტორია აქვს. ამავე პერიოდისაა მდ. ნილოსთან გალერეებით შეერთებული ქვის წყობის ჭებიც. წყალსადენის სისტემები აკვედუკების ფართო გამოყენებით ჩვ.წ. აღრიცხვამდე VI-III საუკუნეებში რომის სახელმწიფოს არსებობის დროს აშენდა.

საქართველოში ჩვ.წ. აღრიცხვამდე მეორე საუკუნეს მიეკუთვნება გოხნარის, ბედენის, ჭოვჭავის, მცხეთის, ბაგინეთ-არმაზის 3 კმ სიგრძის და გონიო ციხის წყალსადენები. ქართველი ხალხის წყალსამეურნეო საქმიანობა ძველ ლიტერატურულ წყაროებშიც გვხვდება. მაგალითად: პლინიუსი (23-79 წწ.) მდ. ფაზისის (რიონი) შესახებ წერს, რომ “იგი სანაოსნოა დიდი გემებისათვის, პატარა გემებით ასვლა შეიძლება უფრო ზევითაც. ფაზისზე აშენებულია 120 ხიდი”; ვახუშტი ბატონიშვილის ნაშრომში “აღწერა სამეფოსი საქართველოსი” ნათქვამია: “შოლის პირიდან გაიტანა მეფემან ვახტანგ რუ, რამეთუ იყო მინდორი ესე უწყლო, და ჰყო წისქვილი, და სმენ პირუტყვნი”.

თამარ მეფის დროს ნადარბაზევში გამომწვარი თიხის მილებისაგან მოწყობილი იყოს 6 კმ სიგრძის თვითდენითწნევიანი წყალსადენი. აგებული იყო რეზერვუარი, რომელშიც ხარჯის ცვალებადობის მიუხედავად წყლის დონე არ იცვლებოდა. ჰიდრომშენებლობის გამორჩეულ ნიმუშად XII საუკუნის ალაზნისა (199 კმ) და სამგორის (20 კმ) სარწყავ არხებს მიიჩნევენ.

შოთა რუსთაველის “ვეფხისტყაოსანში” არაერთხელ აღწერილია აყვავებული ბაღები და ბაღები, რომლებიც, რა თქმა უნდა, ირწყვებოდა (იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., იორდანიშვილი კ., კანდელაკი ნ., ქუფარაშვილი ი., ბილანიშვილი ლ., 2022).

ჰიდრაულიკის განვითარების მოკლე ისტორია

ჰიდრაულიკა [ბერძნ. ჰიდრა+ულოს]– ისტორიულ წარსულში ნიშნავდა მიწებში წყლის მოძრაობის სწავლებას, თანამედროვე გაგებით – ტექნიკური მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის ყველა სახის წვეთოვანი, დენადი, მცირედ ცვლადი სიმკვრივის სითხეების წონასწორობის პირობებსა და მოძრაობის კანონზომიერებებს, მყარი სხეულებისა და სითხეების ურთიერთქმედებებს და შეიმუშავებს ამ კანონზომიერებების საინჟინრო პრაქტიკაში გამოყენების მეთოდებს.

ძველი სამყაროს უდიდესი ტექნიკური დანატოვარი მიუთითებს, რომ ის სამყარო ვერ შექმნიდა იმ დროისათვის დიდ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებს, საირიგაციო და სანაოსნო არხებს, წყალსადენებს, საზღვაო ნავსადგურებსა და გემებს, თუ სისტემატურად არ დააგროვებდა და განაზოგადებდა ცოდნას წყლის ნაკადის ძირითადი თვისებებისა და რეჟიმების შესახებ.

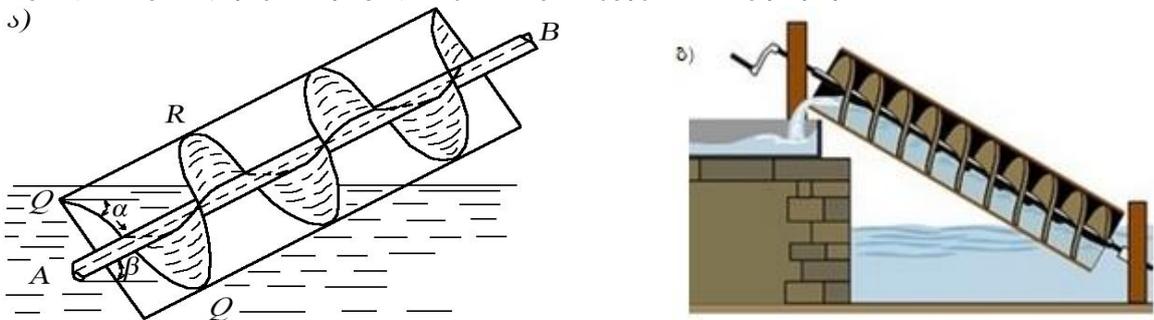
არისტოტელეს (384–322 წწ. ჩ.წ. აღ-მდე) – დიდი ბერძენი ფილოსოფოსის მრავალი ჰიპოთეზა, ცდების მონაცემების ნაკლებობის გამო, დაუსაბუთებელი აღმოჩნდა:

- ა) სხეულების დაყოფის ჰიპოთეზამ (აბსოლუტურად მძიმე და აბსოლუტურად მხატე) არისტოტელე იმ დასკვნამდე მიიყვანა, რომ წყალი არ აწევა დედამიწას და ჰაერი – წყალს, ამიტომ შეწოვის მოვლენის ახსნის მიზნით იგი იძულებული გახდა მიეღო შემდეგი ჰიპოთეზა: „ბუნება არ ითმენს სიცარიელეს“. ეს დებულება უარყვეს მხოლოდ XVII საუკუნეში;
- ბ) ყუმბარას შეუძლია ფრენა მხოლოდ ჰაერის ზემოქმედებით, რომელიც მჭიდროვდება მის უკან და წინ უბიძგებს მას. ეს საკითხი სწორად გაშუქდა XVI საუკუნეში, ინერციის კანონის აღმოჩენის შემდეგ;
- გ) მძიმე სხეულების ვარდნის სიჩქარე ერთსა და იმავე გარემოში იზრდება მათი წონის პროპორციულად, მოქმედი ძალა კი პროპორციულია მათი სიჩქარისა და არა აჩქარებისა.

გალილეო გალილეიმ (1564–1642 წწ.) დაამტკიცა, რომ ზარბაზნის მძიმე ყუმბარა არ ეცემა უფრო სწრაფად, ვიდრე მუშკეტის პატარა ტყვია, ხოლო სიცარიელეში ბუმბულიც და ტყვიის ბურთულაც ვარდება თავისუფლად, ერთი და იმავე სიჩქარით.

არქიმედეს (287-212 წწ. ჩ.წ. აღ-მდე) მეცნიერული ტრაქტატი „მცურავი სხეულების შესახებ“ დაწერილია 250 წლით ადრე ჩვ.წ.აღ-მდე. მასში მოცემულია სითხეში მყოფი სხეულის ცურვისა და მდგრადობის ძირითადი თეორემები. დადგინდა კანონი, რომ სითხეში ჩაძირული სხეული თავისი წონიდან კარგავს იმდენს, რამდენსაც იწონის მის მიერ განდევნილი სითხე. არქიმედეს კანონი მართებულია აგრეთვე აირისათვის. მის მიერ შემუშავებული სხვადასხვა ფიგურის ფართობისა და მოცულობის განსაზღვრის მეთოდები ორი ათასი წლის შემდეგ გადაიზარდა ინტეგრალურ აღრიცხვაში.

არქიმედეს მთელი სამეცნიერო და საინჟინრო მოღვაწეობა აღმოჩენა და გამოგონება, როგორცაა მინდვრის სარწყავი მანქანა (იხ. ნახ.), ბერკეტების სისტემა, დიდი სიმძიმეების ასაწევად განკუთვნილი ბლოკები, პოლისპასტები და ხრახნები, სატყორცნი მანქანები და მრავალი სხვა, დაკავშირებული იყო თავის ქვეყნის ინტერესებთან.



ნახ. არქიმედეს სარწყავი ხრახნი: ა) – AB , დახრილი ღერძის გვერდით ზედაპირზე განლაგებულია ხრახნი, რომელიც ბრუნავს მიღში, სადაც ($\alpha > \beta$) წყალი მიყვება ხრახნის (PQ) ზედაპირს ზედა ბიეფისაკენ; ბ) ხრახნის საერთო ხედი.

ძველი სამყაროდან არქიმედეს ტრადიციების ღირსეული გამგრძელებელია **ქტეზიბია** – დეგუშიანი ტუმბოს, წყლის საათისა და მრავალი სხვა დიდი მნიშვნელობის მანქანის გამომგონებელი (175–165 წწ. ჩ.წ.აღ-მდე).

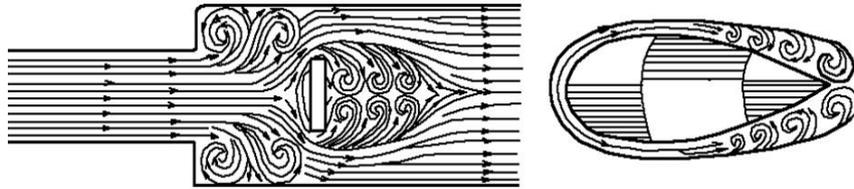
ფილონ ბიზანტიელმა (280-220 წწ. ჩ.წ.აღ-მდე) ჩამოაყალიბა ბერკეტისა და მექანიზმების მოქმედების პრინციპები, აღწერა ნავსადგურების, სატყორცნი მანქანების, ავტომატების მოწყობილობა და სხვა მრავალი გამოგონება ჰიდრავლიკის დარგში.

ჰერონ ბიზანტიელმა (10-75 წწ. ჩ.წ.აღ-ით) დაწერა სამეცნიერო ტრაქტატი „აირისა და ორთქლის მოქმედების შესახებ სითხის წონასწორობაზე“.

ძველი ბერძნული ფილოსოფიის მამამთავარი – **თალესი** (624–547 წწ. ჩვ. წ.აღ-მდე) იკვლევდა თხევადი სხეულების კანონებსაც. იგი მიიჩნევდა, რომ ყველა საგნის წარმოქმნის საწყისს წარმოადგენს წყალი. „ყოველივე წარმოიშობა წყლისაგან და ყოველივე უბრუნდება წყალს“.

ძველი რომის პერიოდში აკვედუკების გამოყენებით შენდებოდა წყლის მომარაგების სისტემები და სხვ. რომის ინჟინერი ფრონტინი (30-103 წწ. ჩ.წ.აღ-ით) წერს, რომ რომში აგებული იყო 9 წყალსატარი. მან აღნიშნა, რომ მიღში შესული და გამოსული წყლის მოცულობა ტოლია. რომის იმპერიის დაცემა, რომელიც გრძელდებოდა 1000 წელი, ითვლება რეგრესად.

აღორძინების ეპოქაში (XV–XVI საუკუნეები) შეიქმნა ჰიდრაულიკის კანონების ღრმად შესწავლის სტიმული. ამ პერიოდს ეკუთვნის **ლეონარდო და ვინჩის** (1452–1519 წწ.) შრომა „წყლის მოძრაობისა და გაზომვის შესახებ“. მან შექმნა პირველი ჰიდრაულიკური ლაბორატორია, დააგეგმარა და ააგო მსოფლიოში პირველი კამერებიანი რაბი მილანის ახლოს, ატარებდა არხებში წყლის დინების სიჩქარეთა ველის გაზომვებსა და დაკვირვებებს, დაამუშავა ცურვისა და სითხის ხვრეტებიდან გამოდინების თეორია, სწავლობდა სითხის ნაკადის ჰიდრაულიკურ სტრუქტურას არხებსა და მდინარეებში, გრიგალისებურ დინებებს (იხ. ნახ.); იგი იკვლევდა ფრინველთა ფრენისუნარიანობის კანონებს და იგი ითვლება ამწევი ძალის პრობლემის პირველ მკვლევარად.



ნახ. გრიგალისებური დინებანი ლეონარდო და ვინჩის დაკვირვებათა მიხედვით

ლეონარდო და ვინჩის წარმოდგენა ჰქონდა სითხის ნაწილაკების გარე და შიგა ხახუნის მოქმედებაზე, მან აღმოაჩინა წყლის მოძრაობის სიჩქარეთა შემცირება არხის თავისუფალი ზედაპირიდან ფსკერისაკენ და შუა ღერძიდან გვერდითი კედლებისაკენ. ლეონარდო და ვინჩი იძლეოდა მნიშვნელოვან რჩევას: „ყოველთვის, როდესაც საქმე გაქვთ წყალთან, უპირველესად ყოვლისა, მიმართეთ ცდას და მხოლოდ ამის შემდეგ შეუდექით მსჯელობას“. მისი ტრაქტატი „წყლის მოძრაობისა და გაზომვების შესახებ“ მხოლოდ XX საუკუნეში გამოქვეყნდა, ე.ი. ავტორის გარდაცვალებიდან 400 წლის შემდეგ, ხოლო მისი შრომები სრულად პირველად – 1923 წელს. ლეონარდო და ვინჩის ხელნაწერებს იცნობდნენ **სტევინი** (1548–1620 წ.წ.), **გალილეი** (1564–1642 წ.წ.), **ტორიჩელი** (1608–1677 წ.წ.) და **პასკალი** (1623–1662 წ.წ.).

1586 წელს **სტევინმა** გამოაქვეყნა ნაშრომი „ჰიდროსტატიკის საწყისები“, მან პირველმა მეცნიერულად ჩამოაყალიბა მექანიკაში ცნობილი „გამყარების პრინციპი“, რომლის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მყარი სხეულების სტატიკის ჩვეულებრივი ხერხების გამოყენება ჰიდროსტატიკაში.

გალილეიმ განავითარა სხეულების ცურვის ძირითადი კანონები და პირველმა ჩამოაყალიბა ინერციის კანონი. მისმა ნაშრომმა „მსჯელობა სხეულების შესახებ, რომლებიც იმყოფებიან წყალში და მოძრაობენ მასში“ მაღალი შეფასება დაიმსახურა. გალილეი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ჰაერის წინაღობა პროპორციულია მასში მოძრავი სხეულის სიჩქარისა.

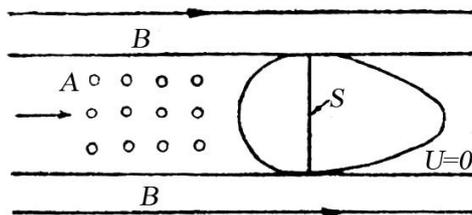
ჰიუგენსმა (1629–1685 წ.წ.) დაადგინა წინაღობის პროპორციულობა სიჩქარის კვადრატთან.

1642 წელს გალილეის მოწაფემ **ტორიჩელმა** აღმოაჩინა და ჩამოაყალიბა ხვრეტებიდან სითხის გამოდინების კანონები.

დიდმნიშვნელოვან აღმოჩენად ითვლება **პასკალის** შემდეგი კანონები:

- 1) წონასწორობის მდგომარეობაში მყოფი სითხის ნებისმიერ წერტილში წნევა ყველა მიმართულებით ერთი და იგივეა;
- 2) წონასწორობაში მყოფი სითხის შემომსახვრელ ზედაპირზე გარე ძალების მიერ განვითარებული წნევა უცვლელად და თანაბრად გადაეცემა სითხის ყველა წერტილს.

ისააკ ნიუტონის (1642–1726 წ.წ.) ნაშრომის „ნატურალური ფილოსოფიის მათემატიკური საწყისების“ მეორე ნაწილი მთლიანად ეძღვნება სხეულების მოძრაობის შესწავლას გარემოს წინააღობის გათვალისწინებით. ნიუტონმა ჩამოაყალიბა ჰიპოთეზა სითხის შიგა ხახუნის შესახებ, რაც ბლანტი სითხის მოძრაობის თეორიის შექმნის საწყისი გახდა. ნიუტონის თვალსაზრისით სრული წინააღობა განისაზღვრება სამი შესაკრებით: პირველი – რომელიც დამოკიდებულია სითხის ინერციულობაზე, მეორე – განისაზღვრება სითხის ხახუნით (გარე და შიგა) და წარმოადგენს ბლანტი სითხის თანამედროვე მექანიკის საფუძველს და მესამე – ითვალისწინებს დრეკადობისა და შეჭიდულობის ძალებს. პირველი შესაკრებისათვის ნიუტონმა მიიღო წინააღობის კვადრატული დამოკიდებულების კანონი მოძრაობის სიჩქარეზე, მეორისათვის – დაადგინა ბლანტი სითხეში ხახუნის მხები ძაბვის პროპორციულობა სიჩქარის წარმოებულისადმი მოძრაობის მიმართულების ნორმალის გასწვრივ, მესამეს – ღებულობს მუდმივ სიდიდედ. ნიუტონის თეორიის მიხედვით, თხევადი და აირისებური გარემო შედგება ურთიერთშორის შეუკავშირებელი ცალკეული ნაწილაკებისაგან, რომლებიც მოძრაობენ დაბრკოლებისაკენ მიმართულ ნაკადში, ეჯახებიან მის წინა (შუბლის) ნაწილს და გადასცემენ მას თავისი მოძრაობის რაოდენობას. ამასთან, იგულისხმება, რომ ნაწილაკები, რომლებიც არ ეჯახებიან დაბრკოლებას, გვერდს უვლიან მას და მოძრაობენ სწორხაზოვანი ტრაექტორიით. დაბრკოლების უკანა მხარეს მოქცეული ნაწილაკები ითვლება უძრავად. შესაბამისი უძრავი არე უსასრულოდ ვრცელდება ქვემოთ, დინების მიმართულებით, იხ. ნახ.



ნახ. წინააღობათა სქემა ნიუტონის თეორიის მიხედვით

აქ მოყვანილ ნიუტონის თეორიას უწოდებენ კორპუსკულარულ ან გარემოს წინააღობის დარტყმით თეორიას. ნიუტონის მიერ დადგენილი სითხის ნაკადის დინამიკური მსგავსების კანონი ფართოდაა გამოყენებული ჰიდრაულიკური მოვლენების მოდელირების თეორიაში.

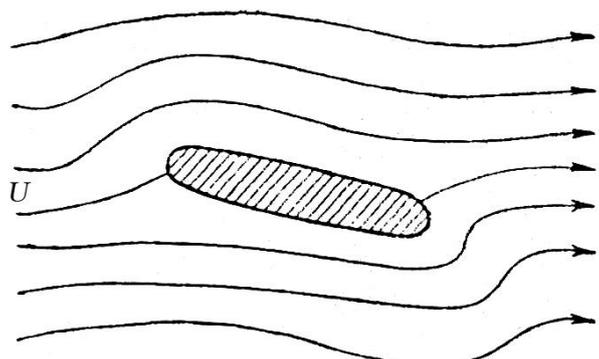
1743 წელს **კლერომ** (1713-1765 წ.წ.) ნაშრომში „დედამიწის ფიგურის (ფორმის) თეორია“ მოგვცა სითხის წონასწორობის ზოგადი განტოლებები მასობრივი (მოცულობითი) ძალების მოქმედების გათვალისწინებით, რომლებიც შეიცავენ წნევის უცნობი ფუნქციის კერძო წარმოებულებს. მანვე გამოიკვლია მბრუნავი თხევადი მასების წონასწორობის კანონები, რომელთაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭებათ დედამიწისა და პლანეტების წონასწორობის ამოცანების გადასაჭრელად.

დალამბერტი (1717–1783 წ.წ.) სათავეში ჩაუდგა არხებსა და მდინარეებში წყლის ნაკადსა და მყარ სხეულებს შორის წინააღობათა ფართო ექსპერიმენტულ კვლევებს. ჩატარებულმა ცდებმა დაასაბუთა წინააღობის კვადრატული დამოკიდებულება სხეულის მოძრაობის სიჩქარესთან, სხეულის წინააღობის პროპორციულობა მისი მიდევლური კვეთის ფართობისადმი, სითხის სიბლანტის მცირე გავლენა წინააღობაზე დიდი სიჩქარეების დროს და სხვ. 1752 წელს დალამბერტმა დაადგინა კანონი, რომლის მიხედვით შესაძლებელი გახდა სითხის მოძრაობის ამოცანების დაყვანა ძალთა წონასწორობის ამოცანებად.

ჰიდრაულიკის თეორიული საფუძვლები შეიქმნა პეტერბურგის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსების: **დანიელ ბერნულის** (1700–1782 წ.წ.), **ლეონარდ ეილერისა** (1707–1783 წ.წ.) და **მიხეილ ლომონოსოვის** (1711–1765 წ.წ.) შრომების საფუძველზე.

მ. ლომონოსოვის საბუნებისმეტყველო აღმოჩენები სითხის მექანიკის განვითარებას დაედო საფუძვლად, რომელთაც მიეკუთვნება ნივთიერებისა და ენერჯიის მუდმივობის კანონი. მანვე წამოაყენა აირის შინაგანი სტრუქტურის კინეტიკური ახსნა, მოგვცა მისი მოლეკულების სითბური მოძრაობის ზოგადი სურათი და სითბოს გავრცელების განმარტება.

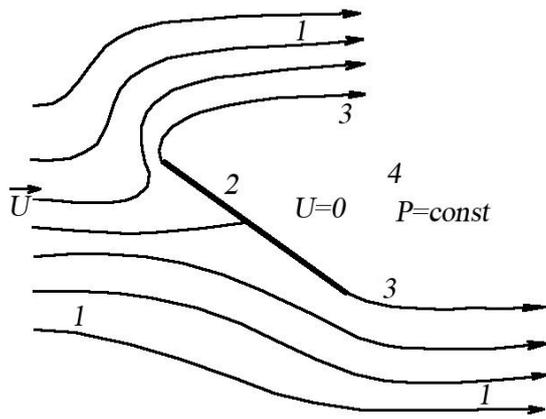
იდეალური სითხის მოძრაობის განტოლებები საბოლოო და დასრულებული ფორმით მოცემული იყო მხოლოდ 1755 წელს **ლ. ეილერის** ტრაქტატში „სითხის მოძრაობის ზოგადი პრინციპები“. ამავე ნაშრომში პირველად მიიღო მათემატიკური ახსნა **მ. ლომონოსოვის** მასის მუდმივობის კანონმა უწყვეტობის განტოლების სახით. სითხის უწყვეტობისა და მოძრაობის განტოლებათა ერთობლივმა განხილვამ საშუალება მისცა ეილერს შეეკრა დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა უკუმშვადი იდეალური სითხის შემთხვევისათვის, ამით განტოლებათა რიცხვი (ოთხი) გაუტოლდა უცნობ ფუნქციათა (P, u_x, u_y, u_z) რიცხვს. მან გააფართოვა წნევის ცნება მოძრავი სითხის შემთხვევისათვის, თხევადი და აირისებური სხეულებისათვის, ჩამოაყალიბა კანონები მოძრაობის რაოდენობისა და მისი მომენტის ცვლილების შესახებ, დაამუშავა გემის თეორიის საფუძვლები, მოგვცა ტურბინის მუშაობის განტოლება და დააზუსტა სითხეში მოძრავი სხეულებისადმი წინაღობის საკითხები. რაც მთავარია, ეილერმა დაამუშავა და სისტემაში მოიყვანა კლასიკური მათემატიკური ანალიზი, განავითარა უსასრულო მწკრივებისა და დიფერენციალურ განტოლებათა თეორიები, შექმნა ახალი მეცნიერება – ვარიაციული აღრიცხვა. პირველმა მოგვცა ზოგადი მეთოდები რიცხვთა თეორიაში და სხვ. სითხეს ან აირს იგი განიხილავს როგორც მთლიან, განუწყვეტელ და ადვილად დეფორმირებად მატერიას, ამასთან, იგი მიიჩნევს, რომ სითხის ჭავლები, რომლებიც უახლოვდებიან დაბრკოლებას, კი არ ეჯახებიან მას ცალკეული (დისკრეტული) ნაწილაკების სახით, როგორც ამას გულისხმობს ნიუტონის დარტყმითი თეორია, არამედ გადაიხრებიან დაბრკოლების წინა არეში, მდოვრედ გარს შემოედინებიან და იკრიბებიან დაბრკოლების უკან, ყოველგვარი მოწყვეტის გარეშე (იხ. ნახ.).



ნახ. წინაღობათა გარსშემოედინების სქემა ეილერის თეორიის მიხედვით

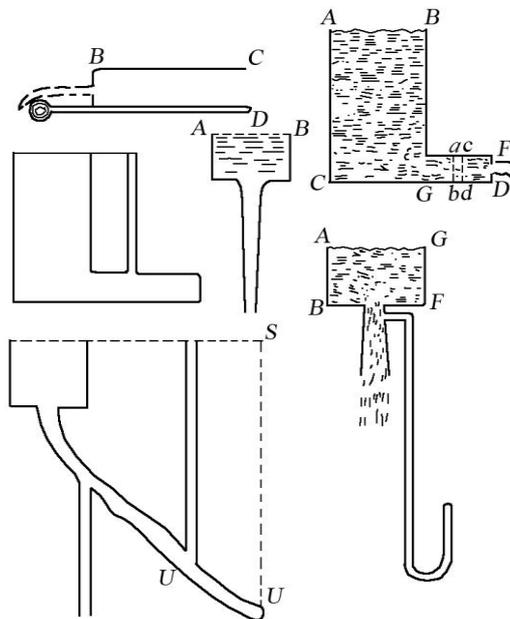
ჰელმჰოლცმა (1821-1894 წ.წ.) დაადგინა, რომ სითხეში შესაძლებელია განხორციელდეს ჭავლების ისეთი მოძრაობა, რომლის დროსაც ისინი არ შეერევა ირგვლივ მყოფ გარემოს საკმაოდ დიდ მანძილზე.

ჰელმჰოლცის იდეები გამოიყენა **კირხჰოფმა** (1824-1887 წ.წ.) ნაკადის მიერ სხეულზე განვითარებული წნევის გამოსათვლელად (იხ. ნახ.).



ნახ. წინააღმდეგობის გარეშე მოძრაობის სქემა
ჰელმჰოლც-კირხჰოფის მიხედვით

უმნიშვნელოვანესი როლი შეასრულა ბერნულის (1700-1782 წ.წ.) ტრაქტატმა „ჰიდროდინამიკა“ ან „ჩანაწერები წყლის მოძრაობისა და ძალების შესახებ“, რომელიც დაასრულა 1733 წელს. დ. ბერნულიმ, მიიღო რა საფუძვლად ცოცხალი ძალის მუდმივობის კანონი, პირველად წამოაყენა ჰიდროდინამიკის ფუნდამენტური თეორემა, რომელიც ამჟამად კავშირს წნევას, მდებარეობასა და მოძრაობის სიჩქარეს შორის მძიმე სითხის შემთხვევაში. ეს დებულება ცნობილია „ბერნულის განტოლების“ სახელწოდებით. ამ თეორემის თანახმად, თუ ნაკადის წერტილებში, რომლებიც მდებარეობენ ერთსა და იმავე დონეზე (საფარდი სიბრტყეიდან), მცირდება სიჩქარე, მაშინ ამ წერტილებში, შესაბამისად, უნდა გაიზარდოს წნევა. ბერნულის განტოლება მართებულია აირებისათვისაც მცირე სიჩქარეების შემთხვევაში. იმის შემდეგ, როცა მას დაემატა ვეერი, რომელიც ითვალისწინებს ხახუნის ძალის გავლენას, იგი გადაიქცა თანამედროვე ჰიდროდინამიკის ძირითად განტოლებად (იხ. ნახ.).



ნახ. დანიელ ბერნულის ცდები, რომელთა საშუალებით წარმოებს მის მიერ აღმოჩენილი და „ბერნულის განტოლებად“ წოდებული კანონის ილუსტრაცია

კლეროს, ლომონოსოვის, დალამბერის, ეილერისა და ბერნულის ამ შრომებით დამთავრდა იდეალური სითხის ჰიდროდინამიკის ერთ-ერთი დიდი ეტაპის განვითარება.

შემდეგ დ. ბერნულმა დაწერა მთელი რიგი შრომები: „ღუზების მოწყობის საუკეთესო ხერხი“ (1738 წ.), „ზღვის მიმოქცევის შესახებ“ (1740 წ.), „გადახრის მაგნიტური ისრების უკეთ მოწყობის შესახებ“ (1743 წ.), „ზღვაში დროის განსაზღვრის საუკეთესო ხერხის შესახებ“ (1745–1746 წ.), „მაგნიტის თეორია“ (1742–1746 წწ.), „ღინების თეორიისა და მასზე დაკვირვების უფრო ხელსაყრელი ხერხის შესახებ“ (1751 წ.), „დიდ გემებზე ქარის მოქ-

მედების შეცვლის უფრო ხელსაყრელი ხერხის შესახებ“ (1753 წ.) და „გემის განივი და გრძივი რყევის შემცირების საუკეთესო ხერხის შესახებ“ (1757 წ.).

იდეალური სითხის მოძრაობის თეორიის განვითარების შემდგომი ეტაპი მიეძღვნა ნაკადის მოძრაობის სხვადასხვა სახისა და ფორმის გამოკვლევას, როგორცაა ბრტყელი და სივრცითი, არაგრიგალისებური და ჭავლისებური, გრიგალისებური და ტალღისებური და სხვა. მათი შედეგები წარმოდგენილია **ლაგრანჟის** (1786–1813 წ.წ.), **ჰელმჰოლცის** (1821–1894 წ.წ.), **ი. გრომეკას** (1851–1889 წ.წ.), **ნ. ჟუკოვსკის** (1847–1921 წ.წ.), **ს. ჩაპლინისა** (1869–1942 წ.წ.) და სხვათა ნაშრომებში. XIX საუკუნეში მრავალმა მეცნიერმა დაიწყო ფართო ექსპერიმენტული გამოკვლევების ჩატარება წყლის ნაკადის მოძრაობის შესასწავლად მილსადენებში, არხებსა და მდინარეებში (**შეზი** (1718-1798 წ.წ.), **დიუბუა** (1734-1809 წ.წ.), **ბოსიუ**, **ჟირარდონი**, **ლოხტინი**, **ლელიავსკი** და სხვ.).

ბლანტი სითხის მოძრაობის ზოგად განტოლებათა პირველი თეორიული გამოკვლევა მოგვცა ფრანგმა მეცნიერმა **ნავიემ** (1785–1836 წ.წ.). მან 1827 წელს გამოაქვეყნა ნაშრომი, სადაც მითითებულია, რომ მოძრაობის შესწავლისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს მოლეკულური ძალების ურთიერთქმედების არსებობა. ნავიეს შრომებში გამოყენებულია ჰიპოთეზა თხევადი გარემოს მთლიანობის შესახებ და დაშვება – სითხის მცირე ნაწილაკების დეფორმირების განუწყვეტლობის შესახებ.

პუასონმა (1781–1846 წ.წ.) გამოაქვეყნა სითხისა და დრეკადი სხეულების წონასწორობისა და მოძრაობის ამსახველი ზოგადი განტოლებები. იგი განიხილავს და განასხვავებს ძალის ორ სახეს: პირველი – მიზიდულობის ძალას, რომელიც არ არის დამოკიდებული განსახილველ სხეულთა ბუნებაზე, პროპორციულია მათი მასების ნამრავლისა და უკუპროპორციულია მათ შორის მანძილის კვადრატისა და მეორე – მიზიდულობის ან განზიდვის ძალას, რომელიც, პირველ რიგში, დამოკიდებულია ნაწილაკების ბუნებასა და მათ თბოშემცველობაზე. პუასონის მიერ მიღებული სითხის მოძრაობის დიფერენციალური განტოლებები გარეგნული ფორმით ემთხვევა ნავიეს განტოლებებს.

სენ-ვენანმა 1843 წელს აღნიშნა ბლანტი სითხის მოძრაობის განტოლების გამოყვანის შესაძლებლობა დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი დებულების სახეცვლილების საშუალებით, ცალკეული ნაწილაკების მიზიდულობისა და განზიდვის ჰიპოთეზების გამოყენების გარეშე.

პუაზეილმა გამოიკვლია წყლის მოძრაობა მცირე კაპილარულ მილებში ($d = 0,013 \pm 0,65$ მმ). მან დაადგინა და მოგვცა საანგარიშო სქემა, რომლის მიხედვითაც სითხის ხარჯი პირდაპირპროპორციულია კაპილარული მილის ერთეულ სიგრძეზე მოსული წნევის ვარდნისა და დიამეტრის მეოთხე ხარისხისა.

ნაწილაკის მოძრაობას **სტოქსი** განიხილავს, როგორც შედგენილს გადატანითი, ბრუნვითი, თანაბრად გაფართოების ან შემკუმშველი ძვრის დეფორმაციებით განპირობებულ მოძრაობებს. სტოქსის მითითებით, მოძრაობის მცირე სინქარის დროს შესაძლებელია არაწრფივი შესაკრების უგულვებლყოფა და მიდის იმ დასკვნამდე, რომ სასაზღვრო პირობად შეიძლება მიღებულ იქნეს პირობა, რომლის თანახმად ნაწილაკები ეკვრის მილის კედლებს. სტოქსის შრომების შედეგად შესაძლებელი გახდა ბლანტი სითხის დიფერენციალურ განტოლებათა კონკრეტული გამოყენება მხოლოდ ცალკეული ამოცანების ამოხსნის დროს.

დ. მენდელეევისა (1834–1907 წ.წ.) და **ო. რეინოლდსის** (1876–1883 წ.წ.) ცდების შედეგად აღმოჩნდა სითხის მოძრაობის ორი რეჟიმი – ლამინარული და ტურბულენტური.

ნ. პეტროვმა (1836–1920 წ.წ.) დაადგინა სითხის მოძრაობის ორი რეჟიმის სხვადასხვაგვარი ბუნება და გადააქცია ი. ნიუტონის ჰიპოთეზა სითხის შიგა ხახუნის კანონად ლამინარული რეჟიმისათვის. მან მოგვცა სითხის ნაწილაკების წრიული მოძრაობის ამოცანის მკაცრი გადაწყვეტა გარე ხახუნის გათვალისწინებით.

ნ.ე. ჟუკოვსკი (1847–1921 წწ.) თანამედროვე ტექნიკური ჰიდრომექანიკის საფუძვლების შემქმნელი და ფილტრაციის თეორიის რუსული სკოლის ფუძემდებელია. მის კალამს ეკუთვნის ჰიდრაულიკური დარტყმის მოვლენები მილსადენებში, შეწონილი ნატანის მოძრაობა წყლის ნაკადში, გემების მოძრაობა შემდინარე და გამდინარე სითხის რეაქციით, ზღვის გემების რწევები, წყლის ნაკადის, ფრთისა და გემის ხრახნის კინემატიკა და დინამიკა, წყლის დინება მდინარის მოხვეულ უბნებში.

ჰიდრომექანიკის განვითარებაზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა **ი. გრომეკას** შრომებმა (1851–1889 წწ.). მონოგრაფიაში „არაკუმშვადისითხის მოძრაობის ზოგიერთი შემთხვევა“ (1881 წ.) მან მნიშვნელოვნად განმარტა და ახსნა ლ. ეილერის დიფერენციალური განტოლებების არსი; მან პირველმა გამოიკვლია თეორიულად დაუმყარებელი ლამინარული მოძრაობის რეჟიმი ცილინდრულ მილებში. არტერიებში სისხლის მოძრაობისა და პულსაციის საკითხს მეცნიერმა მიუძღვნა ნაშრომი „სითხის ტალღისებური მოძრაობის გავრცელების სიჩქარის შესახებ დრეკად მილებში“ (1883 წ.). ი. გრომეკა ერთ-ერთი ფუძემდებელია გრიგალისებური ნაკადებისა და ნაკადების განივი ცირკულაციის თეორიებისა. ი. გრომეკას იდეებმა თავისი შემდგომი განვითარება ჰპოვეს **ა. მილფოიჩის** (1874–1955 წ.წ.), **მ. პოტაპოვის** (1882–1949 წ.წ.), **ს. ბიუშჩენსის** (1882–1963 წ.წ.), **ს. ალტუნინის** (1902–1960 წ.წ.) და სხვა მეცნიერების ნაშრომებში.

ტურბულენტური მოძრაობის დარგში რიგმა მეცნიერებმა მიაღწიეს დიდ პროგრესს. ესენია **ა. კოლმოგოროვი**, **მ. ველიკანოვი**, **ლ. ლოიციაანსკი**, **ა. პატრაშევი**, **ნ. ფაბრიკანტი**.

სასახლვრო შრის თეორიის ფუძემდებლად ითვლება **ლუდლ პრანდტლი** (1875–1953 წ.წ.). **თ. კარმანმა** და **ი. ნიკურაძემ** მოგვცეს ცილინდრულ მილებში სიჩქარისა და წინაღობის განაწილების ლოგარითმული ფორმულები და ეს შედეგები ტურბულენტურ სასახლვრო შრეზეც გაავრცელეს.

ა. შეზიმ შეიმუშავა ტურბულენტური ნაკადის საშუალო სიჩქარის გამოსათვლელი ფორმულა.

1779 წელს **დიუ-ბუამ** დაადგინა წყალსაშვის ხარჯის ფორმულა.

1784 წელს **ჯ. ვენტურიმ** შექმნა წყლის ხარჯსაზომი, რომელიც მის სახელს ატარებს.

1828 წელს **ჟ. ბელანჟემ** მოგვცა ჰიდრაულიკური ნახტომის საანგარიშო ფორმულები.

ამ პერიოდის მეცნიერთა შორის საჭიროა აღინიშნოს: **დ. ბიდონი** (1731–1831 წწ.), **კორიოლისი** (1792–1843 წწ.), **ჟ. ბუსინესკი** (1872–1929 წწ.), **ჰიუნტერროუზი**, **ნ. პავლოვსკი**, **ა. ლეიბენზონი**, **პ. პოლუბარინოვა-კოჩინა**, **ბუსინესკი**, **ფორსჰეიმერი**, **ბ. ბახმეტიევი**. XX საუკუნის მეცნიერები: **ნ. პავლოვსკი**, **ი. ესმანი**, **ი. აგროსკინი**, **ი. ლევი**, **მ. ველიკანოვი**, **ს. იზბაში**, **ლ. ლოიციაანსკი**, **მ. გრიშინი**, **ე. ზამარინი**, **გ. მაკაგეევი**, **ა. პატრაშევი**, **რ. ჩუგაევი**, **ა. ბოგომოლოვი**, **კ. მიხაილოვი**, **მ. სკიბამი**, **უგინჩუსი**, **მ. ჩერტოუსოვი**, **ა. რახმანოვი**, **ს. ალტუნინი**, **კ. არტამონოვი**, **გ. ჟურინი**, **პ. კისელევი**, **ა. ოფიცეროვი**, **ი. როზოვსკი** და სხვები.

ჰიდროლოგიისა და ჰიდრომეტრიის განვითარების მოკლე ისტორია

დედამიწის ზედაპირზე არსებული წყლების შესწავლას მეტად ხანგრძლივი ისტორია აქვს. ოთხი ათასი წლის წინათ ეგვიპტეში არსებობდა ქვის წყობით გაკეთებული ჭები, რომლებიც, წყლის მისაღებად, გალერეებით იყო შეერთებული მდ. ნილოსის კალაპოტთან. პირველ ათასწლეულში შუა აზიის მთელ რიგ მდინარეებზე (ამუ-დარია, ზერაფშანი და ა.შ.) მოწყობილი იყო სხვადასხვა ტიპის წყლის საზომები. ამავე პერიოდში მოხდა მდინარე დნეპრის ქვედა დინების პირველი აღწერა.

XII საუკუნიდან ძველ რუსულ დამწერლობაში უკვე გვხვდება მდინარეების აღწერა, რომლებშიაც აღინიშნებოდა წყალდიდობები და მცირეწყლიანობა, გაყინვა და ყინულთსვლა. 1405 წლის მატიანეში მოყვანილია მასალები მდ. მოსკოვის წყლის რეჟიმის შესწავლის შესახებ. 1627 წელს რუსეთში შეადგინეს წიგნი, რომელიც წარმოადგენდა

მოსკოვის სახელმწიფოს წყლების პირველი რუკის დანართს. 1715 წელს, პეტრე პირველის მითითებით, მდინარე ნევაზე, პეტრე-პავლეს ციხე-სიმაგრესთან, მოეწყო პირველი წყალმზომი საგუშაგო. პეტრე პირველის დროსვე (1708 წელს) რუსეთში პირველად დაიწერა წიგნი მდინარეებში წყლის მოძრაობის შესახებ. ლომონოსოვის (1711–1765 წწ.) ინიციატივით ჩატარდა ანკეტური დაკვირვებები შემოდგომის წყალდიდობების ძირითად მახასიათებლებზე და, აგრეთვე, მდინარეთა გაყინვისა და მათი ყინულისაგან გათავისუფლების თარიღის დასადგენად.

ვახუშტი ბატონიშვილის ნაშრომში „აღწერა სამეფოსი საქართველოსი“ ნათქვამია: „შოლის პირიდან გაიტანა მეფემან ვახტანგ რუ, რამეთუ იყო მინდორი ესე უწყლო, და ჰყო წისქვილნი, და სმენ პირუტყვნი“.

თანამედროვე ჰიდროლოგიის განვითარებაში დიდი წვლილი შეიტანეს ქართველმა მეცნიერებმა: თ. ამბროლაძემ, გ. ბერუჩაშვილმა, მ. გაგოშიძემ, ი. გელოვანმა, ვ. გვახარიამ, ლ. გველესიანმა, გ. გრიგოლიამ, ნ. დანელიამ, რ. დიაკონიძემ, თ. ვიონიჩ-სიანოუენსკიმ, ზ. იორდანიშვილმა, ნ. კერესელიძემ, დ. კერესელიძემ, ა. კიკნაძემ, ნ. კონსტანტინოვმა, გ. ლომინაძემ, ი. მატირზინმა, გ. მეტრეველმა, ც. მირცხულავამ, გ. მიხაილოვმა, ო. ნათიშვილმა, პ. პაპაშვილმა, ვ. საყვარელიძემ, გ. სვანიძემ, ნ. უკლებამ, ფ. შატბერაშვილმა, ო. ხალოთონმა, ი. ხერხეულიძემ, შ. ჯაოშვილმა და სხვ.

ირიგაციის განვითარების მოკლე ისტორია საქართველოში

საქართველოში ირიგაციის განვითარების ისტორია იწყება ძვ.წ. III ათასწლეულში. ქვეყნის ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირე და მთლიანობა განაპირობა მცირეხარჯიანი არხების შექმნამ, რაც აადვილებდა მათ აღდგენას. ალექსანდრე მაკედონელის ლაშქრობის შემდეგ (IV ს.ძვ.წ.) სარწყავი ქსელები განსაკუთრებული ინტენსივობით განვითარდა. როგორც სტრაბონი აღნიშნავდა, მიწები აქ უფრო მეტად ირწყვებოდა, ვიდრე ეგვიპტესა და ბაბილონში (I ს. ძვ.წ.).

უძველეს ქართულ თხზულებაში – „მოქცევაჲ ქართლისაჲ“ მოკლედაა მიმოხილული საქართველოს ისტორიის ერთ-ერთი პერიოდი – ალექსანდრე მაკედონელის ქართლში შემოსვლიდან IX საუკუნემდე. მოყვანილია ცნობები ძველ ქართლში ჩატარებული საირიგაციო სამუშაოების შესახებ. კერძოდ, მდინარე ქსნიდან ჯერ კიდევ წინაელისისტურ ხანაში არხის („რუს“) გაყვანისა და ვენახის გაშენების შესახებ. ალექსანდრე მაკედონელმა „დასცა ვენახი და რუი გამოიღო ქსნით“. IV საუკუნის ამბების გადმოცემისას „მოქცევაჲ ქართლისაჲ“ მიუთითებს ქართლში არხის გაყვანის თაობაზე, რაც ირიგაციის განვითარების მაღალ დონეზე მეტყველებს.

ირიგაცია განსაკუთრებით განვითარდა **თამარის მეფობის** დროს (XII ს.), რასაც **შოთა რუსთაველის** „ვეფხისტყაოსანიც“ ადასტურებს, პოემის სიუჟეტი გაშლილია ისეთ დიდ გეოგრაფიულ სივრცეში, რომელიც მოიცავს ინდოეთს, არაბეთს, სპარსეთსა (ხვარაზმს), ჩრდილოეთ ჩინეთს (ხატაეთს) და ავტორის ფანტაზიით შექმნილ გეოგრაფიულ დასახელებებს: მულღაზანზაროს (ფრიდონის სამეფო), გულანშაროს, ანუ ვაჭართა სამეფოს და ა.შ., მაგრამ ყველგან იგულისხმება საქართველო. პოემაში არაერთხელაა აღწერილი აყვავებული ბაღები და ბაღები, რომლებიც ირწყვება:

**„ბაღნი ვნახე უტურფესი ყოვლისავე საღსინოსა;
ფრინველთაგან ხმა ისმოდა უამესი სირინოსა;
მრავალ იყო სარაჯები ვარდის წყლისა იბანოსა,
კარსა ზედა მოჰფარვიდა ფარდაგები ოქსინოსა“.**

ამ შემთხვევაში „სარაჯი“ – ღარია.

ავტორი პირდაპირ მიუთითებს მორწყვის აუცილებლობაზე:

**„რა სჯობს, რა კაცმან გიშერი ბროლ-ლოდსა თანა ახიოს,
ანუ ბაღს ალვა საროსა ახლოს რგოს, მორწყოს, ახიოს,
მისსა მჭერეტელსა ალხინოს, ვერ-მჭერეტსა ავაგლახიოს!
ვაი მოყვრისა გაყრილსა, ახი ოს ეყოს, ახი ოს!“**

წყლის ფასი იცოდნენ მაშინ და მას საგანგებოდ უფრო ხილდებოდნენ:

**„სწყუროდეს, წყალსა ვით დაღვრის კაცი უშმაგო, ცნობილი?
მე თვალთა ჩემთა მით მიკვირს, რად ვარ ცრემლითა ლტობილი!
უწყლობა ჰკლავს და წყალი სდის, აროდეს არ გახმობილი!
ვა, წახდა ვარდი პობილი, ვა, მარგალიტი წყობილი!“**

თამარ მეფის დროს შექმნილი არსები დღემდე არსებობს, მათ შორისაა „თამარ მეფის“ არხი გურჯაანის რაიონში. მონღოლთა ურდოებისა (XIII ს.) და შაჰ-აბასის (XVII ს.) თავდასხმების დროს საქართველოში სრულიად განადგურდა ჰიდროტექნიკური ნაგებობანი. ვახტანგ VI-მ (XVIII ს.) ნაწილობრივ აღადგინა დანგრეული არხები: რუსთავის, ურბნისისა და ხან-არხი. საქართველოში ცენტრალიზებული ძალაუფლების დასუსტებასთან ერთად სუსტდებოდა და ეცემოდა ჰიდროტექნიკური ნაგებობების განვითარებაც. რუსეთთან შეერთების შემდეგ მშენებლობა უფრო დაეცა და დაკნინდა.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან უკვე შეინიშნება ჰიდრონაგებობათა მშენებლობის შემდგომი განვითარების პერსპექტივა. ინჟინერიის ბოლო მიღწევების საფუძველზე, ინგლისელი ინჟინრების, **ბელის და გაბის** პროექტით, 1864-1867 წლებში აშენდა მარიინის (ახლანდელი გარდაბნის) სარწყავი ქსელი.

1920 წლიდან საქართველოში სარწყავი მელიორაციის განვითარება წლების მიხედვით შეიძლება დაიყოს შემდეგ ეტაპებად: 1920-1940 წლებში მორწყვა ხორციელდებოდა შეზღუდვის გარეშე; 1941-1945 წლებში – სარწყავი მელიორაციის განვითარება შეფერხდა მეორე მსოფლიო ომის გამო; 1946-1978 წლებში – სარწყავი მელიორაციის გაფართოება დაიწყო ახალი სარწყავი სისტემების მშენებლობით, ჩამონადენი წყლების რეგულირებითა და წყალსაცავების შექმნით, იხ. ნახ. 1979-1996 წლებში – ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მშენებლობათა შემცირების გამო აღინიშნა სარწყავი მელიორაციის წყალუზრუნველყოფის დეფიციტი; 1997-2000 წლებში – ახალი მელიორაციული ობიექტების მშენებლობის შეზღუდვისა და ადრე არსებულის რეკონსტრუქციის შეფერხების გამო შემცირდა სარწყავი მელიორაციის წყალუზრუნველყოფა; 2000 წლიდან მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს ხელისუფლების დახმარებით დაიწყო მელიორაციული ობიექტების რეაბილიტაცია.

წყლის დეფიციტის ძირითად მიზეზს, რესპუბლიკაში შექმნილი რთული სოციალური ვითარების გარდა, წარმოადგენს წყალთა მეურნეობის არასწორი დაბალანსება, რის გამოც მცირდება წყლით უზრუნველყოფა. ბუნებრივი დინებებით შესაძლებელია დაკმაყოფილდეს სარწყავი მიწების მხოლოდ მცირე ნაწილი, რაც იმითაა გამოწვეული, რომ მდინარეების წყლის რეჟიმი და წყალმონხმარების მოთხოვნილებები ერთმანეთს არ ემთხვევა, ასევე ჩამონადენის სახელმწიფოთაშორისი (აზერბაიჯანისა და საქართველოს) განაწილების პირობების გამო. აღმოსავლეთ საქართველოს ყველა მდინარის არსებობა განპირობებულია მდნარ-წვიმიანი კვებით.

საგაზაფხულო და საზაფხულო წყალუხვობის დროს ამ მდინარეთა მარაგი მთელი წლიური ჩამონადენის 40-75%-ს შეადგენს, ირიგაციული წყალმონხმარების მაქსიმუმი კი აღმოსავლეთ საქართველოში საზაფხულო წყალმცირეობის პერიოდს ემთხვევა. წყლის აღების დროს არარეგულირებადი წყაროებიდან წყლის რესურსების თითქმის მთელი მარაგი გადადის წყალმოვარდნის დინებაში ანუ იგი მომხმარებლისათვის იკარგება და, აქედან გამომდინარე, „ბრძანების“ ნიშნულის დაწვევის გამო მცირდება სარწყავი ფართობების მორწყვაც. აღმოსავლეთ საქართველოში მორწყვაზე წყლის რესურსების 50%-მდე იხარჯება და მდინარეების ჩამონადენი თითქმის მთლიანად ნაწილდება. მდინარე

ალაზნიდან იხარჯება წლიური ჩამონადენის 85,6%, ხოლო მდინარე ივრიდან თითქმის მთლიანი ჩამონადენი. ამასთან, წყლის დეფიციტი შეადგენს წლიური ჩამონადენის 30%-ს. 1986 წელს 396,3 ათასი ჰა-ს მოსარწყავად დაიხარჯა 2250 მლნ მ³ წყალი, შეინიშნებოდა წყალმომარაგების შემცირება, 2003 წელს 216 ათას ჰა-ზე დაიხარჯა 1200 მლნ მ³ წყალი.

2006 წელს მელიორაციის სახელმწიფო დეპარტამენტი ოთხ დამოუკიდებელ შპს-დ იქცა, რამაც ეს სფერო ცუდ მდგომარეობაში ჩააგდო. 2006 წლიდან შეიძმა უწყურადლებო წელიწადმა ინფრასტრუქტურა გაანადგურა: სარწყავი სისტემების არხები მიწით ამოივსო, სადრენაჟო კოლექტორები წლობით გაუწმენდავი დარჩა. 2014 წლისთვის რიგი სისტემა უკვე მოწესრიგებულია, სათავო ნაგებობები და პირველი რიგის გამანაწილებლები მოქმედებს, მაგ., ქვემო ქართლის მაგისტრალური არხი.

მომზადდა პროგრამა, რომელიც წყალსაცავების მშენებლობას ითვალისწინებს. სამ მთავარ მდინარეზე (მტკვარი, ილტო, ალაზანი) უკვე დაიწყო მუშაობა. ორი პროექტი – მდ. არხაშენსა (გარდაბანთან ახლოს) და მდ. თეძამზე (კასპის რაიონი) ახალი წყალსაცავების პროექტები შედგენილია. მიმდინარეობს უკვე არსებულის – ნარეკავის წყალსაცავის აღდგენა-რეაბილიტაცია. ამის შემდეგ, ქართლში ვითარება საგრძნობლად გაუმჯობესდება. გარდა ამისა, დედოფლისწყაროს რაიონში არის დაღის მთის წყალსაცავი. ის ჯერ მელიორაციაში არ გამოუყენებიათ, მას სერიოზული რეაბილიტაცია სჭირდება. აგრეთვე, იწყება თეძამის წყალსაცავის მშენებლობა.

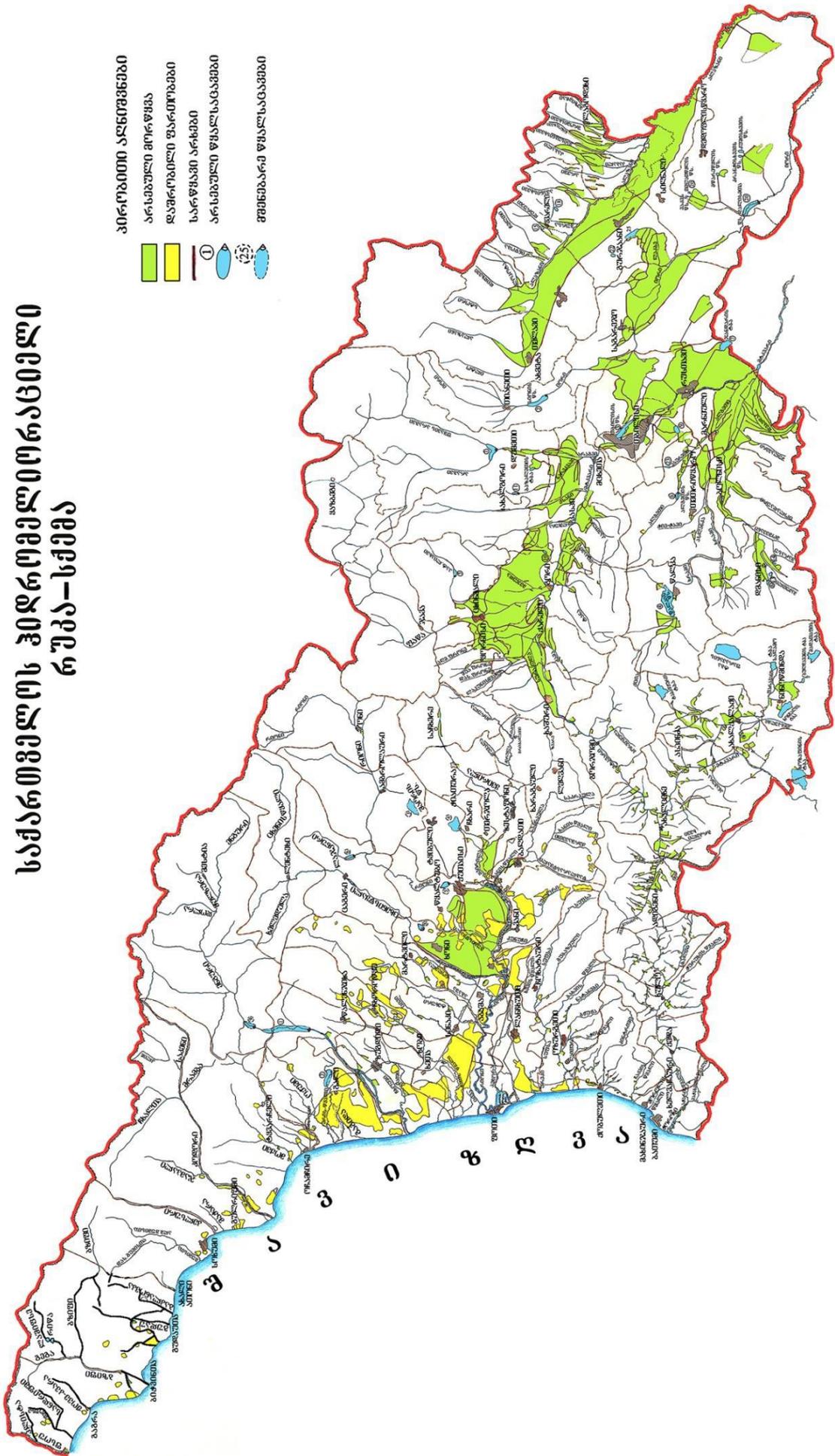
ქართლში ორი სარწყავი სისტემაა – ტირიფონისა და სალთვისის. სისტემა 24 მ³/წმ ხარჯის არხზეა გათვლილი, მაგრამ ახლა მხოლოდ 6 მ³/წმ-ით, ანუ 1/4 ხარჯით მუშაობს. წყლის დეფიციტია საქართველო-ოსეთის გამყოფი ზოლის ნაპირა სოფლებში. მხოლოდ ამ 6 მ³/წმ-ის ოპტიმალურად განაწილება ხერხდება. ოსურ მხარესთან მიმდინარეობს მოლაპარაკებები, სატუმბი სადგურები შენდება. სპეციალური პროგრამით რამდენიმე სოფელს წყალმომარაგება გაუმჯობესდება. ნადარბაზევის წყალსაცავში წყლის აქაჩვით მოსახლეობას 100%-იანი (24 მ³/წმ) წყალმომარაგება ექნება. წყალს ახლა მათ ნიქოზის სატუმბი სადგური აწვდის.

კახეთის რეგიონშიც შენდება ორი სატუმბი სადგური, რომლის ხარჯს ქველმოქმედები ფარავენ. ექსპლუატაციაში შესვლის პირველ წელს 24 ათასი ჰა გააწვდოვანდება.

საქართველოში 2013 წელს 50 ათასი ჰა ირწყვებოდა, 2014 წელს – 88 ათასი ჰა-მდე მოიწვია, 2022 წელს – 163 ათასი ჰა, რაც შეეხება დაშრობას, დასავლეთ საქართველოში 2014 წელს დაშრობილია 40 ათასი ჰა, 2022 წელს - 45 ათასი ჰა.

თანამედროვე მსოფლიო ახალ სარწყავ სისტემებს იყენებს: წვეთოვანი მორწყვა, დაწვიმებითი სისტემები და სხვ. ზოგიერთ 100-200 ჰექტრიან მეურნეობას ამ ახალ სარწყავ ტექნოლოგიებზე გადასვლა სურს.

საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური რუკა-სქემა



დაშრობის პრობლემის ისტორიული მოკლე მიმოხილვა (საქართველოში)

უძველეს ხანაში კოლხეთი ეწოდებოდა ქვეყანას თანამედროვე აფხაზეთის ჩრდილოეთ საზღვრებიდან მდინარე მალისამდე (თურქეთი) და შავი ზღვიდან სურამის ქედამდე. კოლხეთი ნაყოფიერი და მდიდარი ქვეყანა იყო განვითარებული სოფლის მეურნეობითა და ვაჭრობით. ძველი ბერძენი გეოგრაფები და ისტორიკოსები არაერთხელ მიუთითებდნენ ამ გარემოებაზე და ხოტბას ასხამდნენ ქვეყნის სიმდიდრესა და კულტურის მაღალ დონეს.

კოლხეთის დასავლეთ ნაწილში, რომელიც მდინარე რიონის დინების ქვედა წელშია, სულ სხვა სურათი იყო. ჰიპოკრატეს (V ს. ჩვ.წ.-მდე) აღწერით ფაზისის გარემო ადგილები ჭაობიანი და ტყიანია – მთელი წლის განმავლობაში მოდის ხშირი და ხანგრძლივი წვიმები. ფაზისის მდოვრე დინების გამო აორთქლებული წყალი სქელ ნისლად ედება გარემოს. ჰაერი აქ ნესტიანი და მძიმეა.

კოლხეთის დაბლობის ტერიტორია გაუვალ დამპალ ჭაობებად, მაღარიის გავრცელების კერად რჩებოდა. ძველი კოლხეთის მაცხოვრებლები მდინარეთა ნაპირებს ამაგრებდნენ დამბებით და აშენებდნენ თავიანთ დასახლებებს, ქმნიდნენ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.

ნაპირსამაგრ ნაგებობათა მშენებლობა დროებით ხასიათს ატარებდა, მდინარეები ადვილად წალეკავდნენ ხოლმე მათ და დიდ ზარალს აყენებდნენ მოსახლეობას.

კოლხეთის დაბლობის პრობლემა არაერთხელ გამხდარა ფართო დისკუსიების საგანი. 1884 წელს ეს საკითხი განიხილებოდა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ქუთაისის კომიტეტში, 1913 წელს – შავი ზღვის სანაპიროს პრობლემების შემსწავლელთა ყრილობაზე, მაგრამ პრაქტიკული შედეგები, როგორც წესი, ასეთ განხილვებს არ მოჰყოლია. ერთადერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მედიოორაციული ღონისძიება, რომელიც განხორციელდა 1857 წელს – მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირზე, მდინარე ცივის შესართავთან ქ. ფოთამდე აშენებული დამბაა. ფართომასშტაბიანი საინჟინრო-სამელიორაციო ღონისძიებების რეალიზაცია დაიწყო 1925 წელს, როდესაც პირველად ჩატარდა საპროექტო-სადიებო და სამშენებლო სამუშაოები ქ. ფოთისა და ჭალადიდის მასივის მდინარეების – რიონის, ხობის, ცივისა და პალიასტომის ტბის წყალდიდობებისაგან დასაცავად.

ამ მნიშვნელოვანი სამუშაოების მეცნიერულ საფუძველზე შესასრულებლად 1929 წელს ქ. ფოთში დაარსდა კოლხეთის საცდელ-სამელიორაციო სადგური, რომლის ბაზაზე შემდგომში შეიქმნა ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ფილიალი.

1928-1930 წლებში დამტკიცდა რიონის დაბლობის დაშრობის საერთო სქემა, რამაც შესაძლებელი გახადა გამოვლენილიყო კოლხეთის დაბლობზე სამელიორაციო სამუშაოების საერთო გზები და მიზნები, მაგრამ სქემა არ ითვალისწინებდა დაშრობის ერთიანი ტექნიკური პროექტის შექმნას, რაც მნიშვნელოვნად ართულებდა როგორც სამელიორაციო, ისე დაშრობილი მიწების სასოფლო-სამეურნეო მიზნით ათვისების სამუშაოებს, ამიტომ 1936 წელს დაიწყო დაშრობის ერთიანი ტექნიკური პროექტის შედგენა. ყველა სამუშაო, გარდა ქ. ფოთის მიმდებარე მასივზე მიმდინარე სამუშაოებისა, დაკონსერვდა.

1936-1937 წლებში კოლხეთის დაბლობის მიწების (50,3 ათასი ჰა) დაშრობის პროექტი მოწონებულ იქნა სამთავრობო ორგანიზაციების მიერ. მაგრამ ის ძირითადად დამუშავებული იყო სქემების სახით, მშენებლობის ხარჯთაღრიცხვა კი გამსხვილებული მანვენებლების მიხედვით შედგა.

1938 წელს ჩატარდა დამატებითი სამუშაოები იმ ობიექტების დასაპროექტებლად, რომლებიც ადრე სქემატურად იყო წარმოდგენილი. ამასთან ერთად, დამუშავდა დაშრობის საერთო პროექტის მნიშვნელოვანი ნაწილი.

1940 წელს დამტკიცდა დაშრობის ტექნიკური პროექტი და კოლხეთის დაბლობის მელიორირებული მიწების ათვისების გენერალური გეგმა, რაც საფუძვლად დაედო 1965 წლამდე ჩატარებულ სამუშაოებს

სახელმწიფო საქსპერტო კომისიის 1965 წლის 15 მაისის დადგენილებით მელიორაციისა და წყალთა მეურნეობის სამინისტროს საქართველოს წყალთა მეურნეობის საპროექტო ინსტიტუტმა შეადგინა „კოლხეთის დაბლობის დაშრობისა და ათვისების სქემა“, რომელიც ითვალისწინებდა დაშრობისა და მიწების ინტენსიური ათვისების კომპლექსური ღონისძიებების გატარებას 225,0 ათას ჰა ფართობზე.

1970 წლის 3 თებერვალს „კოლხეთის დაბლობის დაშრობისა და ათვისების სქემა“ განიხილა და დაამტკიცა საბჭოთა კავშირის მელიორაციისა და წყალთა მეურნეობის სამინისტროს სამეცნიერო-ტექნიკურმა საბჭომ, რის შემდეგაც იგი საფუძვლად დაედო თანამედროვე სამეცნიერო მშენებლობას კოლხეთის დაბლობზე.

კოლხეთის დაბლობისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიების სამელიორაციო სამშენებლო სამუშაოებს ძირითადად ასრულებდა ტრესტი „კოლხიდმშენი“, რომელმაც 1932-1975 წლებში აითვისა 172,7 მლნ მანეთის კაპიტალდაბანდება, რამაც შესაძლებელი გახდა შესრულებულიყო 11,9 მლნ მანეთის სამელიორაციო სამუშაოები და შექმნილიყო 121,6 მლნ მანეთის ღირებულების ძირითადი ფონდები. ჰიდროტექნიკური მელიორაციით მოცულ იქნა 146,2 ათასი ჰა ფართობი. მათ შორის, დაშრობითი სამუშაოები ჩატარდა 126,8 ათასი ჰა-ზე, ხოლო სამშენებლო – 19,4 ათას ჰა-ზე.

უშუალოდ კოლხეთის დაბლობზე დაშრობითი სამუშაოები ჩატარდა 92,0 ათას ჰა ფართობზე, ხოლო სარწყავი – 3,3 ათას ჰა-ზე, რაც, შესაბამისად, მისი ტერიტორიის 40,9 და 8,6%-ს შეადგენდა. უნდა აღინიშნოს, რომ კოლხეთის დაბლობზე სარწყავი ღონისძიებები ძირითადად იმ ფართობებზე განხორციელდა, სადაც დასაშრობი ქსელი არ არსებობდა.

კოლხეთის დასაშრობ მიწებზე ჰიდროტექნიკური და მელიორაციული ღონისძიებების განხორციელებისათვის გათვალისწინებული იყო:

- ა) ტერიტორიების დაცვა დატბორვისაგან. მდინარეების ნაპირდამცავი დამბების აშენება, მათი კალაპოტების გასწორება, გასუფთავება და ა.შ.
- ბ) წყალგამყვანი კვლების საშუალებით მთებიდან წამოსული ნიაღვრების შეკავება და მათი გადაყვანა უახლოეს წყალმიმღებებში – მდინარეებში.
- გ) ზედაპირული ჩამონადენის მოსაწესრიგებელი ისეთი ღონისძიებები, როგორცაა ტერიტორიის გაწმენდა-გასუფთავება, ღია წყალშემკრები ქსელის შექმნა და მცირე არხების გაჭრა.
- დ) შიგა და ზედაპირული ჩამონადენის დაჩქარებული გაყვანა გლუვი დაგეგმარებით, დახურული დრენაჟითა და ნახევრად სფეროსებრი კვლების მოწყობით.

ამგვარად, 1925-1975 წლებში კოლხეთის დაბლობის მელიორაციის სფეროში ჩატარებული სამუშაოები წარმატებით გადადგმული ნაბიჯი იყო, თუმცა წარმატებას თან ახლდა არსებითი ნაკლოვანებებიც.

1966-1975 წლებში ტრესტმა „კოლხიდმშენმა“ 11,0 ათას ჰა ფართობზე შექმნა დაშრობის ქსელი, რომლისგანაც სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში მხოლოდ 6,0 ათასი ჰექტარია გამოსაყენებელი.

ცნობილია, რომ სავარგულების გასაუმჯობესებლად გატარებული ყოველი ღონისძიება საჭიროებს მუდმივ განახლებას, ამიტომ მიწების დაშრობისა და მათი სასოფლო-სამეურნეო ათვისების ტემპების ურთიერთშეუსაბამობა მთელ რიგ შემთხვევებში იწვევდა დაშრობილი ტერიტორიების მეორეულ დაჭაობებასა და დაშრობის სისტემების ხელახალი რეკონსტრუქციის აუცილებლობას. 1925-1975 წლების განმავლობაში საჭირო გახდა 50,0 ათას ჰა-ზე მეტი დაშრობილი ტერიტორიის რეკონსტრუქცია, რაც, ცხადია, უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენდა ახალი დაშრობილი მიწების სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვაში შეყვანის ტემპებზე და ზრდიდა ხვედრით კაპიტალდაბანდებას. ასე,

მაგალითად, 1940-1965 წლებში, საშუალოდ, წელიწადში ითვისებდნენ 4,6 ათას კა დაშრობილ ფართობებს, ხოლო 1966-1975 წლებში ეს მაჩვენებელი 1,2 ათას ჰექტრამდე შემცირდა. 1965 წელს ხვედრითმა კაპიტალდაბანდებებმა მელიორაციაში შეადგინა 3723,4 მან/ჰა-ზე, ხოლო 1975 წელს – 707,4 მან/ჰა.

ამრიგად, კოლხეთის დაბლობის დაშრობის პრობლემისადმი არაკომპლექსური მიდგომა იწვევდა დაშრობის სისტემის რეკონსტრუქციის აუცილებლობას, ხვედრითი კაპიტალდაბანდებების ზრდას და ყოველივე ამის გამო, გატარებული ღონისძიებების ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად მცირდებოდა.

წყალსაცავების საერთო ფონდის ფორმირება დედამიწაზე

პირველად წყალსაცავების შექმნა დაიწყო 3 ათას წელზე მეტი ხნის წინ ჩვ. წ.აღ-მდე. ჯერ კიდევ ფარაონ მენესის დროს, დედაქალაქ მემფისიდან ნილოსის გადასაგდებლად აიგო კოშიშის კაშხალი, სიგრძით – 450 მ და სიმაღლით – 15 მ. XX საუკუნის მეორე ნახევარი ხასიათდება წყალსაცავების შექმნის დინამიური ტემპებით მთელ მსოფლიოში. მათი რიცხვი 1950 წლიდან გაორმაგდა, ხოლო მათი ჯამური მოცულობა 8-ჯერ გაიზარდა. ამავე პერიოდში შეიქმნა წყალსაცავი 50 000 მლნ მ³-ზე მეტი მოცულობით.

თანამედროვე ეტაპზე წყალსამეურნეო ობიექტების მშენებლობა მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში სწრაფი ტემპით მიმდინარეობს. 2000 წლისათვის დედამიწაზე იყო 32 ათასამდე წყალსაცავი, რომლებიც არსებითად განსხვავდება ერთმანეთისაგან პარამეტრებით, რეჟიმული მახასიათებლებით. 100 მლნ მ³-ზე მეტი მოცულობის წყალსაცავების ჯამური მონაცემების გათვალისწინებით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ მათი ჯამური სრული მოცულობა მთლიანად, დედამიწაზე, აჭარბებს 6000 კმ³-ს, იხ. ცხრ.

ცხრილი

მსოფლიოს 100 მლნ მ³-ზე მეტი სრული მოცულობის წყალსაცავების შექმნის დინამიკა

წყალსაცავების შექმნის პერიოდი	ევროპა	აზია	აფრიკა	ჩრდილოეთ ამერიკა	ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკა	ავსტრალია და ოკეანეთი	სულ
1900 წლამდე	$\frac{9}{3}$ *	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{-}$	$\frac{25}{9}$	$\frac{1}{-}$	-	$\frac{41}{14}$
1901-1950 წლები	$\frac{104}{222}$	$\frac{46}{18}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{342}{344}$	$\frac{22}{18}$	$\frac{10}{11}$	$\frac{539}{528}$
1951-1985 წლები	$\frac{404}{491}$	$\frac{526}{1068}$	$\frac{89}{870}$	$\frac{516}{1325}$	$\frac{179}{623}$	$\frac{63}{66}$	$\frac{1777}{4982}$
სულ	$\frac{517}{616}$	$\frac{577}{1628}$	$\frac{105}{885}$	$\frac{883}{1678}$	$\frac{202}{641}$	$\frac{73}{77}$	$\frac{2357}{5552}$

* მრიცხველში – რაოდენობა, მნიშვნელში – წყალსაცავის სრული მოცულობა, კმ³.

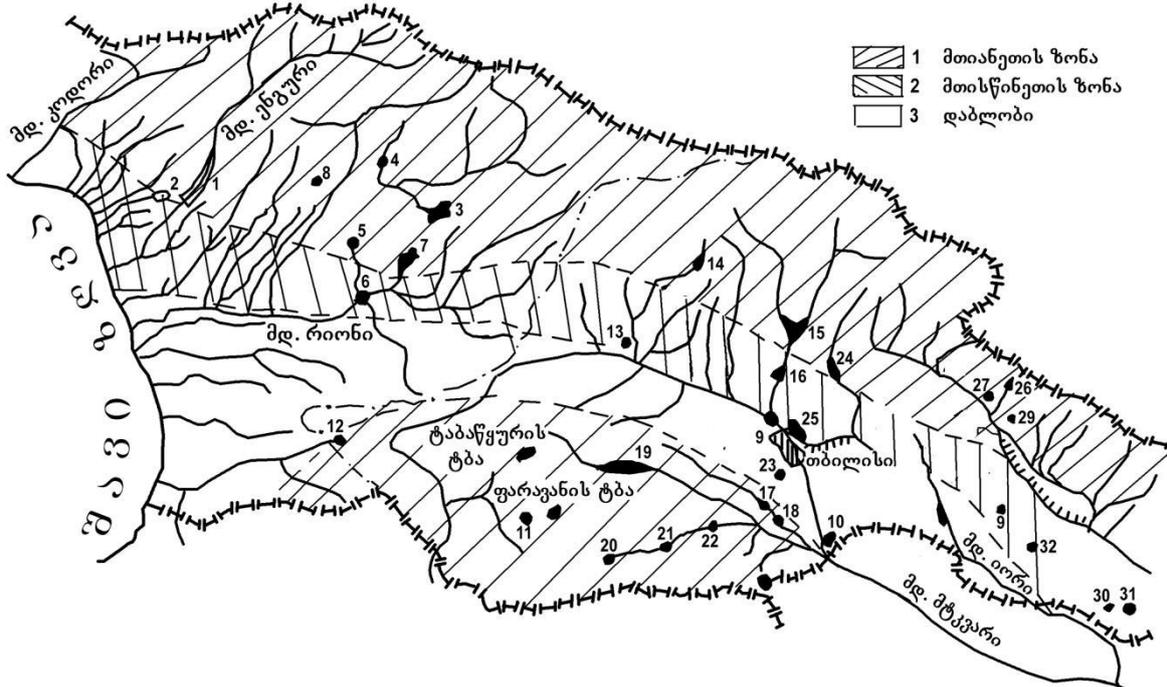
წყალსაცავების ფონდის ფორმირების ისტორია საქართველოში

კომპლექსურ ჰიდრონაგებობას – წყალსაცავს კაშხლით – საქართველოში წინაისტორიული ფესვები აქვს. აქ ირიგაციის განვითარება იწყება III ათასწლეულში ჩვ.წ.აღ-მდე.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან უკვე შეინიშნება ჰიდრონაგებობათა მშენებლობის განვითარება. 1864-1867 წლებში აშენდა მარიინის (ახლანდელი გარდაბნის) სარწყავი ქსელი ჯანდარის წყალსაცავის შექმნით, რომელიც მალე დაიღამა. 1957 წელს იგი გაიწმინდა და მიუერთდა ახალ სარწყავ საირიგაციო ქსელს. წყალსაცავების შექმნის

თანამედროვე ეტაპი დაიწყო მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ. მონაცემები წყალსაცავების შექმნის დინამიკის შესახებ გვიჩვენებს, რომ მათი პარამეტრები (მოცულობა, სარკის ფართობი, სიღრმე, სიგრძე), მთლიანობაში, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისამდე იზრდებოდა. ეს ხდებოდა ქვეყნის მდინარეთა ათვისების ხარჯზე, მეურნეობისა და მოსახლეობის წყალზე მზარდი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად.

მსხვილი წყალსაცავიანი კომპლექსური ჰიდროსისტემების ინტენსიური მშენებლობის დასაწყისი აღინიშნება თბილისის (1952 წ.), შაორის (1954 წ.), ტყიბულის (1956 წ.), გუმათის (1958 წ.) და რიგი სხვა წყალსაცავების მწყობრში შეყვანით. თავისი უნიკალურობით უნდა გამოვყოთ ისეთი მსხვილი წყალსაცავები, როგორცაა სიონის (1964 წ.), ხრამის (1966 წ.), ჯვრის (1976 წ.), ჟინვალის (1985 წ.) და სხვ. 1990 წლის შემდეგ წყალსაცავების შექმნის ტემპი მკვეთრად დაეცა. ამჟამად საქართველოს ტერიტორიაზე 51 წყალსაცავია, საერთო მოცულობით 345,7 მლნ მ³, რომელთაგან 32 – 1 მლნ მ³-ზე მეტი მოცულობისაა, იხ. ნახ. 1, 2.



ნახ. 2. საქართველოს წყალსაცავების განლაგება (მოცულობა > 1 მლნ მ³)

ჰიდროენერგეტიკის განვითარების მოკლე ისტორია

ჰიდროენერგეტიკის ისტორია დაკავშირებულია ადამიანის მიერ წყლის გამოყენების დასაწყისთან. ძველ ჩინეთში კაშხლებსა და არხებს აშენებდნენ რამდენიმე ათასი წლის წინათ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. მსხვილ სარწყავ და სანაოსნო არხებს აშენებდნენ აგრეთვე ასირიელები და ბაბილონელები ათასხუთასი წლის წინათ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. რაც შეეხება მდინარის წყლის ენერჯის უშუალო გამოყენებას, იგი ადამიანმა დაიწყო ჯერ კიდევ ადრე, წისქვილების ასამოძრავებლად. ცნობილია, რომ ასეთი წისქვილები პირველად წარმოიშვა ჩინეთსა და შუა აზიაში, შემდეგ კი გავრცელდა სხვა ქვეყნებშიც.

ძველი დროის წყალსახაპი, ბორბლები და წყლის წისქვილები აღწერილია ჩვენს წელთაღრიცხვამდე I საუკუნეში. რომის სახელმწიფოს არსებობის დროს, VI–III საუკუნეებში ჩვენს წელთაღრიცხვამდე აშენდა წყალსადენის გრანდიოზული სისტემები აკვედუკის სახით. საზღვაო ნავსადგურმშენებლობა ფართოდ იყო განვითარებული ფინიკელებსა და კართაგენელებში, რამდენიმე ასეული წლის წინ ჩვენს

წელთაღრიცხვამდე. პირველი სანაოსნო რაბები ლეონარდო და ვინჩიმ ააგო XV საუკუნეში.

კაპიტალიზმის დროს შეიქმნა ჯერ უმარტივესი, ხოლო შემდგომ უფრო სრულყოფილი მექანიზმები, რომლებიც მოძრაობდა მდინარის ენერჯით. ამ მიზნისათვის აგებდნენ კაშხლებს, წყალსადენის სისტემებსა და წყლის ძრავებს.

XIX საუკუნის შუა პერიოდში გაიყვანეს სუეცის არხი, ხოლო ამავე საუკუნის ბოლოს დაიწყო პანამის არხის მშენებლობა, რომელიც დამთავრდა 1914 წელს.

ელექტროენერჯის აღმოჩენამ ხელი შეუწყო ჰიდროენერჯომშენებლობას, რომელიც ფართოდ განვითარდა XX საუკუნეში.

განთქმული წყლის გზა „ვარიაგებიდან ბერძნებამდე“ ცნობილია რუსეთის სახელმწიფოს დაარსების პირველივე წლებიდან. იგი იწყებოდა ბალტიის ზღვიდან და გადიოდა რუსეთის რამდენიმე მდინარესა და სახმელეთო გზებზე (ვოლოკით). ბოლოს იგი მდ. დნეპრის გავლით შედიოდა შავ ზღვაზე და მიემართებოდა საბოლოო პუნქტამდე – კონსტანტინოპოლამდე. დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა სამ შემაერთებელ წყლის გზას ვოლგადან ბალტიის ზღვის აუზამდე, რომლებმაც დამატებითი არხების გაყვანისა და სათანადო ნაგებობათა აგების შემდეგ მიიღეს ვიშნევილოცკის, ტიხვინისა და მარიამის სისტემების სახელწოდებები.

წყლის ენერჯის უშუალო გამოყენება წისქვილების ასამოძრავებლად კიევის რუსეთში დაიწყო IX საუკუნეზე ადრე. ამას ადასტურებს იაროსლავ ბრძენის (978–1054 წწ.) წესდებაც წისქვილების მოსაწყობად მდინარეების გამოყენების შესახებ.

XIII საუკუნის რუსეთში ფართოდ იყო გავრცელებული გუბურების მშენებლობა თევზის სარეწვისათვის, რისთვისაც მდინარეებზე აწყობდნენ სპეციალურ კაშხლებს – „ეხებს“.

წყალსადენები, სახმელი წყლით მომარაგების მიზნით, რუსეთში ცნობილია X საუკუნიდან, მაგალითად, ნოვგოროდში ამავე საუკუნეში წარმატებით იყენებდნენ ხის წყალსადენ მილებს. არქეოლოგიური გათხრებით დადასტურებულია, რომ ასეთივე წყალსადენი მილები, თითქმის ისეთივე ხანდაზმულობისა, გამოყენებული ყოფილა მოსკოვში. შემდგომში წყალსადენების მშენებლობა კიდევ უფრო გაფართოვდა. კერძოდ, XV საუკუნეში წყალსადენი ააგეს მოსკოვის კრემლის წყალმომარაგებისათვის, რისთვისაც საჭირო გახდა რიგი კაშხლებისა და რაბების მოწყობა. 1633 წელს კი მოსკოვში გაიყვანეს დაწნვეითი წყალსადენი.

XVII საუკუნეში რუსეთში უკვე შენდებოდა სხვადასხვა ქარხნები და ფაბრიკები, რომელთა მანქანებს საქარხნო გუბურებიდან მიწოდებული წყლით ამოძრავებდნენ. ეს გუბურები იქმნებოდა 6–8 მ სიმაღლის მიწისა და ხის კაშხლებით.

XVII და, განსაკუთრებით, XVIII საუკუნეში დიდი განვითარება ჰპოვა სამთო მადნეულის მრეწველობამ ურალსა და ალტაის მხარეში. ეს მრეწველობა ემყარებოდა ჰიდროდინამიკურებს, რომელთა დაწნევა იქმნებოდა კაშხლებით.

XIX საუკუნის მიწურული და XX საუკუნის დასაწყისი აღინიშნება გამოცოცხლებით ჰიდროტექნიკის დარგში. იწყება შიგა წყლის გზების რეკონსტრუქციისა და მოდერნიზაციის სამუშაოები ვოლგაზე, დნეპრსა და ზოგიერთ სხვა მდინარეზე, კაშხლებისა და რაბების მშენებლობა ჩრდილოეთ დონეცზე, ზემო ოკაზე და სხვა, გარდა ამისა – შავ, აზოვისა და ბალტიის ზღვებზე იწყება ახალი საზღვაო ნავსადგურების მშენებლობა და ძველის გაფართოება. ჰიდროტექნიკური მშენებლობის ამ გამოცოცხლებას დიდად შეუწყვეს ხელი სწავლულებმა: მ. სერდიუკოვმა, ვ. როდევინმა, ნ. ბოგუსლავსკიმ, ნ. პუზირევსკიმ, დ. ნეელოვმა, მ. და ნ. გარსევანიშვილებმა, ვ. ტიმონოვმა, ვ. ლოხტინმა, ნ. ლელიავსკიმ და სხვებმა.

მსოფლიოში პირველი ჰიდროელექტროსადგური აშენებულია 1882 წ. ამერიკის ვისკონსის შტატში, მდ. ფოქსზე, რომელიც გამოიმუშავებდა 12,5 კვტ-ს.

ყოფილ საბჭოთა კავშირში 1925 წლიდან დაიწყო 13 ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა 847 ათასი კვტ საერთო დადგმული სიმძლავრით, რომელთაგან იმ დროისათვის ყველაზე დიდი – ვოლხოვის ჰიდროელექტროსადგური ლენინგრადთან, აგრეთვე ერევნის I და ბოხსუის (ტაშკენტში) ჰიდროელექტროსადგურები საექსპლუატაციოდ გადაეცა 1926 წელს, ხოლო ზემო ავჭალის (თბილისთან) და ხარიუზოვის (ალტაიში) – 1927 წელს.

„გოელროს“ გეგმა, რომელიც ითვალისწინებდა 1,5 მლნ კვტ საერთო სიმძლავრის 30 რაიონული ჰიდროელექტროსადგურის აგებას, შესრულდა უმოკლეს ვადაში, 1931 წლისათვის, როცა რაიონული ელექტროსადგურების სიმძლავრემ უკვე 2 მლნ კვტ-ს გადააჭარბა.

შიგა წყლის გზებზე აიგო ორი ახალი სანაოსნო არხი: თეთრი ზღვა-ბალტიისა – 227 კმ საერთო სიგრძით და მოსკოვის სახ. არხი – 128 კმ სიგრძით.

ნავსადგურები აიგო შავ ზღვაზე, თეთრ ზღვაზე, ბარენცის ზღვაზე და წყნარი ოკეანის ზღვებზე. მოხდა ჩრდილოეთის საზღვაო გზის სატრანსპორტო ათვისება; აშენდა რიგი საზღვაო გემთშემკეთებელი და გემთმშენებელი ქარხნები. შეიქმნა დიდი საინჟინრო სარწყავი სისტემები უზბეკეთში, ყაზახეთში, ტაჯიკეთში, აზერბაიჯანში, საქართველოსა და სომხეთში, აგრეთვე – ვოლგისპირეთში, ყუბანში, თერგსა და სამხრეთ ციმბირში.

დიდი მასშტაბის დაშრობითი სამუშაოები ჩატარდა ბელორუსიაში, რუსეთის ცენტრალურ ოლქებში, ლენინგრადის ოლქში, საქართველოში (კოლხეთის დაბლობის დაშრობის) და სხვაგან.

1954–56 წწ. დამთავრდა მინგეჩაურის, კახოკის, გორკის, ირკუტსკის, ტყიბულის, ყარაყუმისა და სხვა ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა. 1957 წ. დასაწყისში საექსპლუატაციოდ გადაეცა 500 ათასი კვტ სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგური ვოლგის ყველაზე დიდ შენაკადზე – კამაზე. ამავე წლის შემოდგომაზე სრული სიმძლავრით ამუშავდა იმ დროისათვის მსოფლიოში ყველაზე მძლავრი ვ.ი. ლენინის სახელობის ვოლგის ჰიდროელექტროსადგური ქ. კუბიშევთან, 2,3 მლნ კვტ დადგმული სიმძლავრით. ამ სადგურის საშუალო წელიწადობის გამომუშავება 11,0 მლრდ კვტ სთ-ს აღწევს.

1954 წ. მდ. ანგარაზე დაიწყო კასკადის უმძლავრესი საფეხურის, ბრატსკის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა, რომელიც დამთავრდა 1966 წელს. ამ ჰიდროელექტროსადგურის სიმძლავრე აღწევს 4,5 მლნ კვტ-ს, საშუალო წლიური გამომუშავება კი 22,9 მლრდ კვტ სთ-ს.

1959 წ. დაიწყო მაღალდაწნევიანი ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა ციმბირში, შუა აზიაში, კავკასიასა და შორეულ აღმოსავლეთში, გრძელდებოდა სამუშაოები ვოლგის, კამის და დნეპრის ჰიდროელექტროსადგურების კასკადების შექმნისათვის ევროპულ ნაწილში. ამ პერიოდში აშენდა დიდი ჰიდროელექტროსადგურები, როგორცაა სკკპ XXII ყრილობის სახელობის ვოლგის ჰიდროელექტროსადგური, ბრატსკის, ვოტკინსკის, კრემენჩუგის, ბუხტარმის, გოლოენაიას, უჩკურგანის, პავლოვსკის, დნეპროპეტროვსკის, კიევის, ზედა-ტულომის, კუმის, იოვის, პლიაგინის, ლაჯანურის, ხრამის-II და მამაკანის ჰიდროელექტროსადგურები. იმავე წლებში დაიწყო სერებრიანსკის, ქვემო-კამის, კანევის, ჩირკეის, ენგურის, თათევის, ნურეკის, ტოკტოგულის, ჩარვაკის, ხანტაის, ზეის, საიანის და უსტილიმის ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა.

1959–1965 წწ. ამუშავდა 11,4 მლნ კვტ-ის ახალი ჰიდრავლიკური სიმძლავრეები, რის შედეგად ჰიდროელექტროსადგურების საერთო სიმძლავრემ მიაღწია 22,2 მლნ კვტ-ს, ჰიდროენერჯის გამომუშავებამ კი იმავე 1965 წლისათვის – 81,4 მლრდ კვტსთ-მდე. ჰიდროელექტროსადგურები აშენდა რიგ ქვეყნებში: ინდოეთში – ბხაკრას, გაერთიანებულ არაბთა რესპუბლიკაში – ასუანის, ავღანეთში – ნაღლუს, ვიეტნამის დემოკრატიულ რესპუბლიკაში – თხალბას, ნეპალში – როსის, ტუნისში – კასების და სხვ.

საქართველოში დიდი ხნიდანაა ცნობილი ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა სხვადასხვა სახეობანი: სარეგულაციო – ჯებირები, კაშხლები სარწყავი სისტემებისათვის,

წყალსადენები, არხები, მაგალითად, XII საუკუნეში აგებული „თამარის არხი“ ალაზნის ველზე და სამგორის ძველი სარწყავი სისტემა, რომლებიც მტრების შემოსევის შედეგად განადგურდა.

საქართველო განსაკუთრებით გამოირჩევა მდიდარი ჰიდროენერგეტიკული რესურსებით. მისი მდინარეების პოტენციური სიმძლავრე 15,5 მლნ კვტ-ს აღემატება, რაც შესაძლებელს ხდის, ყოველწლიურად გამოიმუშავდეს 135,8 მლრდ კვტ სთ ელექტროენერჯია. იგი მდინარეთა პოტენციური სიმძლავრის მიხედვით მრავალ ქვეყანას უსწრებს: შვედეთს, რუმინეთს, ინგლისს, ჩეხეთს, ბულგარეთს და სხვ.

საქართველოს მდინარეთა პოტენციური სიმძლავრე უდრის საფრანგეთისა და იტალიის ან შვეიცარიის, ესპანეთისა და გერმანიის მდინარეთა ერთად აღებულ ასეთსავე სიმძლავრეს. საქართველოში აიგო მცირე სიმძლავრის რამდენიმე ჰიდროელექტროსადგური: ბორჯომის – 290 ცხ.დ. (1898–1903 წწ.), ახალი ათონის – 180 ცხ.დ. (1902–1913 წწ.), გაგრის მდ. ჟოეკვარაზე – 810 ცხ.დ. (1904 წ.), სოხუმის მდ. ბესლეთზე – 600 ცხ.დ. (1908–1909 წწ.), ბიჭვინთის – 45 ცხ.დ. (1913 წ.), ბოლნისის – 60 ცხ.დ. (1913 წ.), ახალქალაქის – 120 ცხ.დ. (1914 წ.) და სხვ. სულ მოქმედი ჰიდროელექტროსადგურების საერთო სიმძლავრე 1913 წლისათვის შეადგენდა 1,3 ათას კვტ-ს. 1922 წელს მდ. მტკვარზე დაიწყო ზემო ავჭალის (ზაჰესი) ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა. იგი ექსპლუატაციაში შევიდა 1927 წელს. სადგურის სრული საპროექტო სიმძლავრე უდრიდა 36,8 ათას კვტ-ს. ზაჰესი პირველი დიდი ჰიდროელექტროსადგური იყო სსრ კავშირში, ვოლხოვჰესის შემდეგ; 1928 წ. მდ. რიონზე დაიწყო საქართველოში მეორე სარაიონო მნიშვნელობის ჰიდროელექტროსადგურის – რიონჰესის მშენებლობა, რომლის სიმძლავრე 48 ათას კვტ-ს უდრიდა და დამთავრდა 1933 წელს. მეორე მსოფლიო ომამდე საქართველოში ხუთი ჰიდროელექტროსადგური აიგო: ზაჰესი (1927 წ.), აბჰესი (1928 წ.), რიონჰესი (1933 წ.), აწჰესი (1937 წ.) და ალაზანჰესი (1939 წ.).

მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ მწყობრში ჩადგა ხრამჰესი-I (1947 წ.), სოხუმჰესი (1948 წ.), ჩითახევჰესი (1949 წ.), ორთაჭალჰესი (1954 წ.), შაორჰესი (1955 წ.), ბაღნარჰესი (1955 წ.), იგოეთჰესი (1955 წ.), ბჟუჟაჰესი (1956 წ.), გუმათჰესი-II (1956 წ.), ტყებულჰესი (1956 წ.), გუმათჰესი-I (1958 წ.); ლაჯანურჰესი (1959 წ.), ტირიფონჰესი (1961 წ.) და ხრამჰესი-II (1963 წ.). რესპუბლიკისათვის დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა სამგორის სარწყავი სისტემის ნაგებობათა მშენებლობის დამთავრებას 1951 წელს, რითაც გადაწყდა კომპლექსური ამოცანა მდ. იორის წყლის გამოყენებისა ერთდროულად სამგორის გვალვიანი მიწების მორწყვისა და ენერგეტიკული მიზნებისათვის. ამუშავდა საშუალო სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურები, რომლებიც განლაგებულია სამგორის ზემო მაგისტრალურ არხზე: საცხენისჰესი, მარტყოფჰესი და თეთრიხევჰესი. მოგვიანებით მწყობრში ჩადგა ამ სისტემის მეოთხე ჰიდროელექტროსადგური – სიონჰესი. ეს წყალსაცავი შეიქმნა 82 სიმაღლის მიწის კაშხლით.

ენგურის ჰიდროელექტროსადგური იგება ორი მოსაზღვრე მდინარის – ენგურისა და ერისწყლის ვარდნის გამოყენებით, სახელდობრ, მდ. ენგურის ერისწყალში გადაადებით. ენგურჰესი – ეს არის ხუთი ჰიდროელექტროსადგურის კომპლექსი, რომელშიც შედის ძირითადი შერეული (კაშხალ-დერივაციული) ტიპის დანადგარი (ენგურჰესი), კაშხალთან მდებარე ვარდნილჰესი-I, ვარდნილჰესი-II, ვარდნილჰესი-III და ვარდნილჰესი-IV, რომლებიც განლაგებულია წყალგამყვან არხზე. ამ არხიდან წყალი უშუალოდ შავ ზღვას ერთვის. ენგურჰესის პირველი საფეხურის საერთო დაწნევა შეადგენს 409,5 მ-ს, აქედან 226 მ იქმნება კაშხლით, ხოლო დანარჩენი 183,5 მ სადაწნეო დერივაციით. ვარდნილჰესების შემდგომ ოთხ საფეხურზე გამოიყენება 100 მ ვარდნა. ენგურის ჰიდროელექტროსადგურების ჯამური დადგმული სიმძლავრე 1,64 მლნ კვტ, ხოლო ელექტროენერჯის საშუალო წლიური გამოიმუშავება – 5460 მლნ კვტ სთ. დიდ ინტერესს იწვევს უნიკალური 271,5 მ სიმაღლის თაღოვანი კაშხალი. უნიკალურია, აგრეთვე, 15,05 კმ სიგრძისა და 9,5 მ დიამეტრის სადაწნეო დერივაციული გვირაბი.

ქვეყნის ელექტროენერჯით უზრუნველყოფის საქმეში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა მძლავრმა ჰიდროელექტროსადგურებმა მდ. რიონზე – ნამახვანჰესმა (480 ათასი კვტ) და ვარციხეჰესმა (170 ათასი კვტ); ამ უკანასკნელის მშენებლობა დაიწყო 1971 წელს. გარდა ამისა, „თბილისის ზღვის“ წყლით უზრუნველყოფისა და ქ. თბილისის წყალმომარაგების გაუმჯობესების მიზნით 1985 წელს დასრულდა ჟინვალის ჰიდროკომპლექსის მშენებლობა მდ. არაგვზე, 98,0 მ სიმაღლის მიწის კაშხლითა და 80 ათასი კვტ სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურით („ჟინვალჰესი“).

2010–2015 წლებში ექსპლუატაციაში შევიდა 9 ჰიდროელექტროსადგური, დაიწყო ქარისა და თბოსადგურების პროექტების განხორციელებაც.

დიდი წვლილი აქვთ შეტანილი ჰიდრაულიკისა და ჰიდროტექნიკის განვითარებაში საქართველოში ჰიდროტექნიკოსთა სკოლის ფუძემდებლებს: ი. ამადლობელს, გ. გეგეჭკორს, მ. გერსევანოვს, ი. ესმანს, გ. ვოინიჩ-სიანოუენცის, შ. ლიაძეს, პ.ამამრადეს, კ. მიხაილოვს, მ. მოსტკოვს, ა. ჩიქოვანს, ბ. ჭიჭინაძეს და მათ მოწაფეებს: ა. ბირკაიას, მ. გაგოშიძეს, თ. გეგელიას, ლ. გეგელესიანს, ნ. დანელიას, ბ. ერისთავს, ნ. ვარაზაშვილს, თ. ვოინიჩ-სიანოუენცის, ა. ლოსაბერიძეს, ც. მირცხულავას, ნ. მოწონელიძეს, ნ. ქართველიშვილს, პ. შენგელიას, გ. ჯიმშელიაშვილს, პ. ჯიქიას და სხვებს.

თანამედროვე დროს ჰიდრაულიკისა და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროცესების კვლევები ტარდება მსოფლიოს რიგ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში, რომელთა შორისაა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი სამხრეთ კავკასიაში ერთ-ერთი უძველესი სამეცნიერო დაწესებულებაა, რომელიც 1925 წელს ჩამოყალიბდა ამიერკავკასიის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სახელით, 1929 წელს - საქართველოს ჰიდროტექნიკისა და მელიორაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი; 1992 წელს - საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტი; 2006 წელს – „სსიპ წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი“; 2011 წელს – „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი“. ამჟამად ინსტიტუტში მოქმედებს ოთხი განყოფილება:

1. ირიგაციისა და დრენაჟის განყოფილება – ხელმძღვანელი შორენა კუპრეიშვილი;
2. ბუნებრივი საფრთხეებისა და გარემოს დაცვის განყოფილება – ხელმძღვანელი რობერტ დიაკონიძე;
3. ზღვებისა და წყალსატევების განყოფილება – ხელმძღვანელი ირინა იორდანიშვილი და აკადემიკოს გივი გავარდაშვილის მიერ დაარსებული ახალი „ინოვაციური განვითარების განყოფილება“ – ხელმძღვანელი გივი გავარდაშვილი.

წლების განმავლობაში იგი სამხრეთ კავკასიაში წარმოადგენდა ამ პროფილის ერთადერთ დაწესებულებას, რომლის დანიშნულება იყო წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების, ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენების, ბუნებრივი კატასტროფების, ზღვებისა და მდინარეების სანაპირო ზონების, ნიადაგების შესწავლა, მელიორაცია (ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაშრობა, მორწყვა არიდულ ზონებში), წყალსაცავების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების კვლევები დაპროექტების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში, მათი საიმედოობის კვლევა და სხვა. ინსტიტუტის დაარსებიდან 1947 წლამდე ხელმძღვანელობდნენ: კ. მიხაილოვი, ე. გაბიევი, ნ. სოკოლოვსკი, დ. გალილოვი, შ. ბიტლაზარი, გ. ლარინი და პ. სოლოდი. 1947-1968 წლებში ინსტიტუტს სათავეში ედგა პროფესორი მ. გაგოშიძე, რომელმაც დიდ ღვაწლი დასდო მის განვითარებას; 1968-2005 წლებში კი ინსტიტუტს ხელმძღვანელობდა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, რუსეთის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი ცოტნე მირცხულავა. 2005 წლიდან ინსტიტუტს ხელმძღვანელობს ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი გ. გავარდაშვილი. დიდი წვლილი მიუძღვით ინსტიტუტში

სხვადასხვა დროს მომუშავე გამოჩენილ მეცნიერებს: კ. არსენიშვილს, ნ. ბესედინს, ა. ბირკაიას, ს. გელგონიშვილის, გ. გავარდაშვილს, ზ. გვიშიანს, გ. გობეჩიას, ნ. დანელიას, რ. დიაკონიძეს, ა. დიდებულებს, ნ. დიმოს, ვ. დოლიძეს, გ. დონაძეს, ნ. ვარაზაშვილს, მ. ვართანოვს, გ. ვინიჩ-სიანოუენსკის, ვ. ვოლობუევის, ა. ვოზნესენსკის, გ. თაყაძეს, ვ. თევზაძეს, თ. თევზაძეს, ლ. იტრიაშვილს, დ. კერვალიშვილს, რ. კილაძეს, ე. კუხალაშვილს, შ. კუპრეიშვილს, გ. ლომიძეს, დ. ლორთქიფანიძეს, ი. მახარაძეს, ბ. მიქელაძეს, ნ. მოდებაძეს, ჭ. მურვანიძეს, თ. ნათიშვილს, თ. ნანიტაშვილს, ი. როშინს, ვ. სამხარაძეს, ვ. სიმონოვს, თ. სიჭინავას, ლ. სოხაძეს, ლ. სულაქველიძეს, მ. ტირლესკიას, ჯ. ფანჩულიძეს, შ. ფარცხვანიას, ლ. ფურცელაძეს, პ. ფხაკაძეს, ნ. ქართველიშვილს, ფ. შატბერაშვილს, გ. ჩიტიშვილს, ი. ჩხენკელს, მ. ცანავას, მ. ხამზოვს, თ. ხარაიშვილს, ი. ხერხეულიძეს, ვ. შურდაიას, მ. ჯიქიას და სხვ.

მელიორაციის, ირიგაციის, მცირე ენერგეტიკის დარგში და წყლის გადანაწილების საკითხებს ახორციელებს საპროექტო-საკვლევ-საძიებო კომპლექსური ინსტიტუტი „საქწყალპროექტი“, რომელიც 1923 წელს დაარსდა. ინსტიტუტის მიერ მრავალი მნიშვნელოვანი პროექტის განხორციელების შედეგად საქართველოში გასარწყავდა 450000 და დამშრალია 165000 ჰა მიწის ფართობი. აგებულია 10 მსხვილი წყალმიმღები კაშხალი და 30 წყალსაცავი, რომელთა სიმაღლე 20-დან 90 მ-მდეა.

ინსტიტუტის საინჟინრო კვლევა-ძიების ძირითადი მიმართულებებია: ტოპო-გეოდეზია, საინჟინრო გეოლოგია, ჰიდროგეოლოგია, ჰიდროლოგია, აგროტექნიკა, ნიადაგის მელიორაციული შესწავლა და შესაბამისი ლაბორატორიული გამოკვლევები. 1998 წლიდან ს.ს. „საქწყალპროექტის“ მიერ შესრულდა ჰიდროობიექტების რეაბილიტაციის რიგი სამუშაოები. ს.ს. „საქწყალპროექტის“ სპეციალისტების მაღალი კვალიფიკაცია, სამამულო და საზღვარგარეთული გამოცდილება სამუშაოთა მაღალხარისხვნად და შესრულების ოპტიმალური ვადების გარანტიაა.

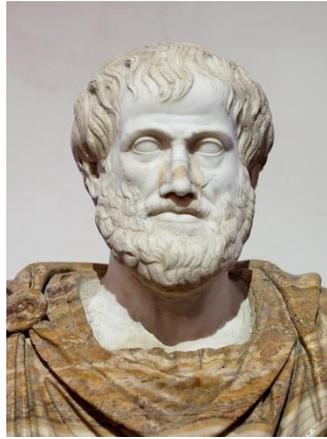
ს.ს. „საქწყალპროექტის“ წარმატებაში დიდი წვლილი მიუძღვნის სხვადასხვა დროს მომუშავე გამოჩენილ ინჟინრებს: თ. აგლაძე, ე. აგობაზოვი, ბ. აუფშტროფი, შ. ახალკაცი, ი. ბადრიძე, მ. ბერელიშვილი, ზ. ბერუჩაშვილი, კ. ბერძენიშვილი, კ. ბოლქვაძე, თ. ბოსიკაშვილი, მ. გობაჯა, დ. გუნია, მ. დადიანი, თ. თოდრია, პ. კახნიაშვილი, მ. კიკოშვილი, გ. ლალიაშვილი, ს. ლორთქიფანიძე, გ. მიქელაძე, ს. მოსიძე, დ. ნადირაძე, მ. ოდიშვილი, გ. ფალავანდიშვილი, ზ. ქორიძე, ზ. ღამბაშიძე, ა. ყიფშიძე, გ. შავაძე, გ. ჩხეიძე, თ. ციციშვილი, მ. ძერაგია, ნ. წივილაშვილი, ვ. ჭიჭინაძე, ე. ხაჯიევი და მრავალი სხვა.

მათ ტრადიციებს დღემდე აგრძელებენ სხვადასხვა ორგანიზაციებში მომუშავე „საქწყალპროექტში“ აღზრდილი თანამშრომლები: თ. აკობია, ი. ამალღობელი, ი. ბადრიძე, ნ. თევზაძე, პ. იაკობიშვილი, თ. იორდანიშვილი, ს. ლაზაშვილი, ნ. ლეჟავა, ნ. მოსიძე, გ. როჩიკაშვილი, ნ. ტაბატაძე, პ. ტულუში, ლ. ღამბაშიძე, თ. შარაშენიძე და სხვა.

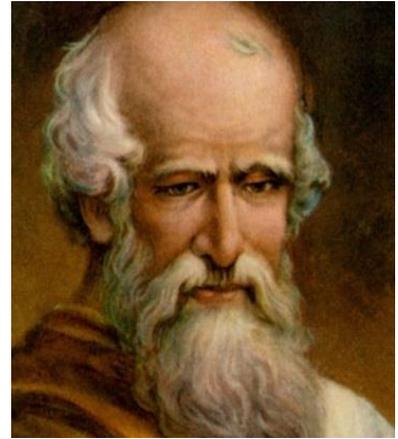
მსოფლიოს გამოჩენილი ჰიდრომეცნიერების ფოტოალბომი



თალესი (624-547 ძვ. წ.)



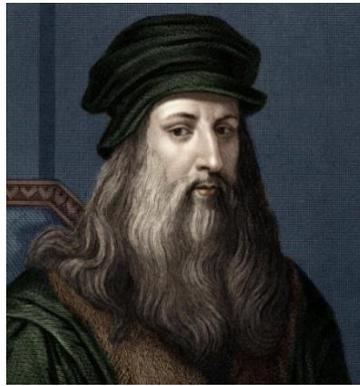
არისტოტელე (384-322 ძვ. წ.)



არქიმედე (287-212 ძვ. წ.)



პტოლემი (10-70 ახ. წ.)



ლეონარდო და ვინჩი
(1452-1519)



სიმონ სტევინი
(1548-1620)



გალილეო გალილეი
(1564-1642)



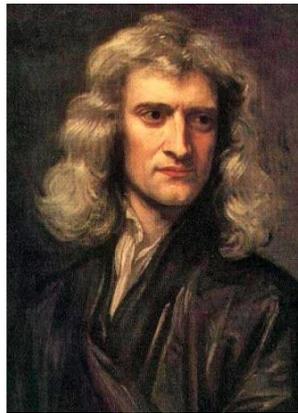
ევანჯელისტა ტორიჩელი
(1608-1677)



ბლეზ პასკალი
(1623-1662)



კრისტიან ჰიუგენსი
(1629-1685)



ისააკ ნიუტონი
(1642-1726)



დანიელ ბერნული
(1700-1782)



ლეონარდ ეილერი
(1707-1783)



მიხეილ ლომონოსოვი
(1711-1765)



ალექსი კლოდ კლერო
(1713-1765)



ჟან ლერონ დ'ალამბერი
(1717-1783)



ანტუან ჭეზი
(1718-1798)



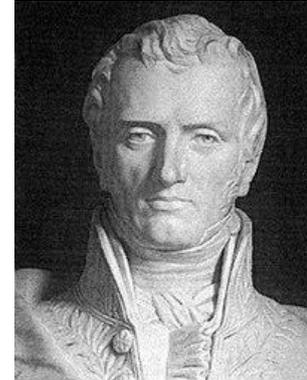
ჟოზეფ ლუი ლაგრანჟი
(1736-1813)



ჯოვანი ბერნული
(1746-1822)



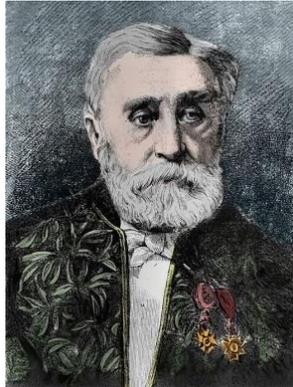
სიმეონ დენი პუასონი
(1781-1846)



კლოდ-ლუი ნავიე
(1785-1836)



ჟან-ბატისტ ბელანჟე
(1790-1874)



ადემარ სენ-ვენანი
(1797-1886)



ჟან ლუი მარი პუაზილი
(1797-1869)



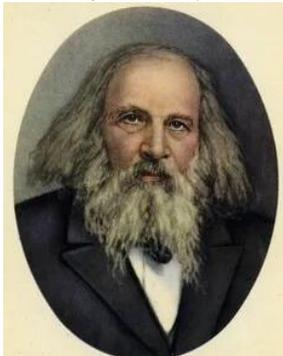
ჟორჟ გაბრიელ სტოქსი
(1819-1903)



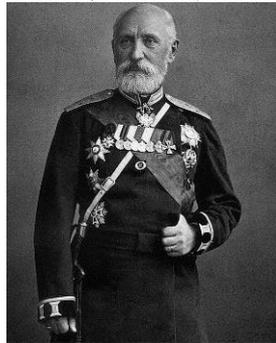
კერმან კელმხოლცი
(1821-1894)



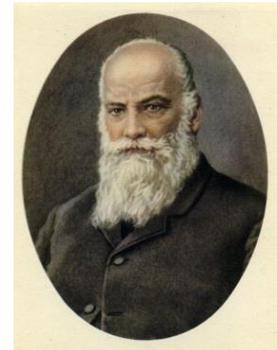
გუსტავ კირხჰოფი
(1824-1887)



დიმიტრი მენდელეევი (1834-1907)



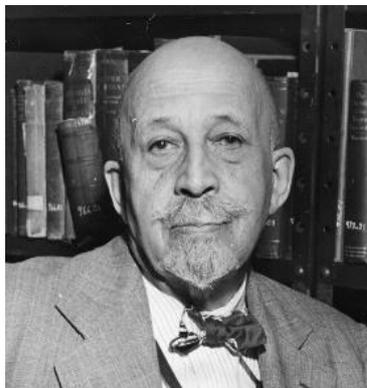
ნიკოლაი პეტროვი
(1836-1920)



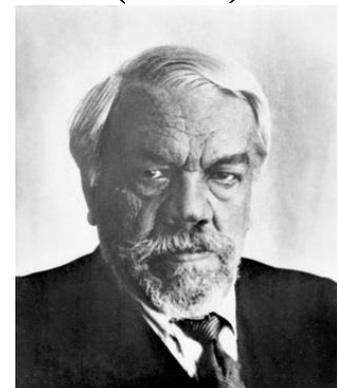
ნიკოლაი შუხოვსკი
(1847-1921)



იპოლიტე გრომეკა
(1851-1889)



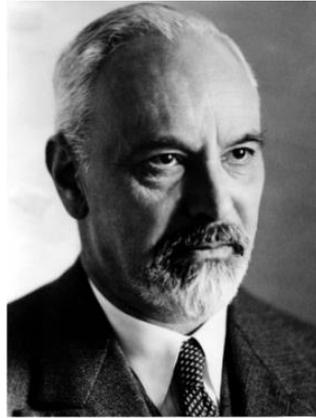
უილიამ დიუზუა
(1868-1963)



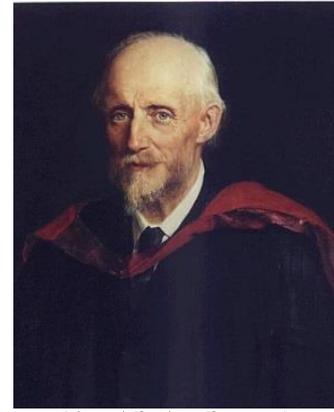
სერგეი ჩაპლიგინი
(1869-1942)



ალექსანდრე მიხოვიჩი
(1874-1958)



ლუდვიგ პრანდლი
(1875-1953)



ოსბორნ რეინოლდსი
(1876-1883)



მაკარ პოტაპოვი (1882-1949)



სერგეი ბიუშინსი (1882-1963)

II. წყალსაცავების საინჟინრო, ჰიდროლოგიური, ეკოლოგიური პროცესების განვითარებისა და ექსპლუატაციის პრობლემები

ქართული ლიტერატურა

1. აბელიშვილი გ., თევზაძე თ., გვეტაძე თ., აბესაძე ა. საქართველოში მთის წყალსაცავების მშენებლობის გამოცდილება, წიგნში: „მთისა და მთისწინა პირობებში მორწყვის რეჟიმი“, თბილისი, 1982, გვ. 5-7;
2. გაგარდაშვილი გ., კუნალაშვილი ე., ბერაია ნ., დადიანი ქ., კიკნაძე ხ., მაისია ლ. წყალსაცავების კვების წყაროთა ჰიდროლოგიური მახასიათებლები და მათი როლი წყლის ინტეგრირებულ მართვაში. საქართველოს აგროსაინჟინრო სექტორის სტაბილიზაციისა და განვითარების პტიორიტეტები კორონავირუსის პანდემიისა და მის შემდგომ პერიოდში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემია, ინტერნეტ სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის შრომათა კრებული. 17-18 სექტემბერი, თბილისი, 2020, გვ. 148-158;
3. გედენიძე ზ., ამბროლაძე თ. წყლის მეურნეობა. ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2009, 391 გვ.;
4. გელაძე ვ., ბოლაშვილი ნ., ჯავახიშვილი ა., მაჭავარიანი ნ. შიგა წყლები. საქართველოს გეოგრაფია. გეოგრაფიის ინსტიტუტი. თსუ-ის გამომცემლობა, თბილისი, 2013;
5. გიგინეიშვილი გ. შიგა წყლები. საქართველოს გეოგრაფია. ნაწილი I, ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, 2000;
6. გობეჯიშვილი რ. მყინვარები. საქართველოს გეოგრაფიის ინსტიტუტი, თსუ-ის გამომცემლობა, თბილისი 2013;
7. გურგენიძე დ., ციხელაშვილი ზ., სოსელია ხ., გურგენიძე ს. წყალმომარაგების სისტემებში წყლით უზრუნველყოფის ტექნოლოგიური პროცესის მოდელირება პიეზომეტრიული დაწნევების განაწილების საფუძველზე. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“, 3(38), თბილისი, 2015, გვ. 23-26;
8. დიაკონიძე რ., ჩახაია გ., წულუკიძე ლ., კუპრეიშვილი შ., სუპატაშვილი თ. დედამიწის წყლის რესურსები. ეკოლოგიური პრობლემები და ადამიანის როლი აღნიშნულ პრობლემებზე, საქართველოს საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნოლოგიური ჟურნალი, ნიუ-იორკი, ტომი 5, №1-2, 2013, გვ. 27-33 (ინგლისურ ენაზე);
9. დიაკონიძე რ., ფანჭულიძე ჯ., წულუკიძე ლ., ბუტულაშვილი თ., დადიანი ქ., ნიბლაძე ნ., გლუნჩაძე მ., დიაკონიძე ბ. წყლის მაქსიმალური და დვარცოფული ხარჯების პროგნოზირებადი სიდიდეების ანგარიში მდინარე თელავისხეზე. ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №75, თბილისი, 2022, გვ. 78-80;
10. ვართანოვი მ., იორდანიშვილი კ. მახარაძე ი. სარწყავი წყლის ტარიფიკაციის საკითხისათვის. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, თბილისი, №4-6, 2008, გვ. 101-104;
11. ვართანოვი მ., კენხოშვილი ე., ლორთქიფანიძე ფ. სარწყავი წყლის ტარიფები და მათი გამოყენება საქართველოს პირობებში. ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №75, თბილისი, 2022, გვ. 84-91;
12. ვართანოვი მ., მარაძე თ. საირიგაციო წყალსაცავების ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასების საკითხისათვის. საქ. განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, საერთაშორისო სამართლისა და მართვის ქართულ ბრიტანული უნივერსიტეტი, №1, თბილისი, 2009, გვ. 26-31;

13. **თელიაშვილი დ., მუსხერიძე ნ.** ექსპლუატაციის პერიოდში წყალსაცავის ჰიდროკვანძში შემავალ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე დაკვირვების წარმოების მეთოდიკა, წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, „წყალსამეურნეო და ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მდგრადობა, საიმედოობა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება“, თბილისი, 2005, გვ. 63-64;
14. **თელიაშვილი დ., ფოცხვერია დ.** წყალსაცავების დონეების რეჟიმის დამოკიდებულება სარწყავ ფართობებზე, წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, „წყალსამეურნეო და ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მდგრადობა, საიმედოობა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება“, თბილისი, 2005, გვ. 65-68;
15. **ინფორმაციული ბიულეტენი მიწისქვეშა ჰიდროსფეროს ეკოლოგიური მდგომარეობის და საშიში გეოლოგიური პროცესების შესწავლის და პროგნოზირების შესახებ.** საქართველოს გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტი, თბილისი, 2000;
16. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ.** აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივი წყლის ძირითადი მარაგისა და წყლის რესურსების ფორმირებისა და გამოყენების თავისებურებანი, „უნივერსალი“, თბილისი, 2008, 144 გვ. (მონოგრაფია);
17. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ.** დასავლეთ საქართველოს ბუნებრივი წყლის ძირითადი მარაგისა და წყლის რესურსების ფორმირებისა და გამოყენების თავისებურებანი, „უნივერსალი“, თბილისი, 2009, 150 გვ. (მონოგრაფია);
18. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ.** საქართველოს მთის წყალსაცავები და მათი ზემოქმედება გარემოზე. „უნივერსალი“, თბილისი, 2010, 340 გვ. (მონოგრაფია);
19. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ.** საქართველოს წყალსამეურნეო ობიექტების კადასტრი. უნივერსალი, თბილისი, 2015, 223 გვ. (მონოგრაფია);
20. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ. ვართანოვი მ., ჯუღელი ზ.** კოლხეთის მიწების დაშრობის პრობლემის გადაწყვეტა (ისტორიული მიმოხილვა). „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, თბილისი, №4-6, 2006, გვ. 143-145;
21. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ. ვართანოვი მ., ჯუღელი ზ., ცანაგა მ.** სარწყავი მელიორაციის განვითარება საქართველოში. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, თბილისი, №1-3, 2006, გვ. 134-140.
22. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ., ხოსროშვილი ე.** წყალსაცავიანი სისტემების მოწყვლადობის შეფასება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. თბილისი, №68, 2013, გვ. 103-107;
23. **იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., იორდანიშვილი კ., მღებრიშვილი მ., ქუფარაშვილი ი., ნატროშვილი გ., ფოცხვერია დ., კანდელაკი ნ., ბილანიშვილი ლ.** წყალსაცავების დაცლისა და შევსების დროის განსაზღვრა. X საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები”, შრომების კრებული, „საჩინო“, თბილისი, 2021, გვ. 72-78;
24. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ., ხოსროშვილი ე., ხუბულავა ი.** გლობალური დათბობა და მისი შედეგები, „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, №1-3, თბილისი, 2008, გვ. 70-75;
25. **იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., იორდანიშვილი კ., ფოცხვერია დ., კანდელაკი ნ., ბილანიშვილი ლ.** გლობალური დათბობით გამოწვეული სტიქიური მოვლენების გავლენა წყლის რესურსებზე. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, №72, უნივერსალი, თბილისი, 2017, გვ. 75-87;
26. **იორდანიშვილი კ., იორდანიშვილი ი., ხოსროშვილი ე., ნატროშვილი გ., ფოცხვერია დ., ბილანიშვილი ლ.** მთის წყალსაცავებისა და მათი კასკადების ენერგორესურსების გამოყენების ეფექტურობა. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე

მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, №74, საჩინო, თბილისი, 2019, გვ. 51-64;

27. **იორდანიშვილი კ.** საქართველოს წყლის რესურსების განვითარება და ჰიდრომელიორაციაში გამოყენება, სამეცნიერო შრომათა კრებული „წყალსამეურნეო და ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მდგრადობა, საიმედოობა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება“, საქჰიდროეკოლოგია, 2005, გვ. 79-86;
28. **კიკაბიძე მ., ფანჩულიძე ჯ.** წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშება ერთეულოვანი ჰიდროგრაფის მეთოდით. ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №75, თბილისი, 2022, გვ. 137-142;
29. **კილასონია ჯ., ხელიძე გ.** დიდი წყალსაცავების გარემომცველი სამთო მასივების დეფორმაციების პროგნოზირების აქტუალური საკითხების შესახებ, საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა პროექტირების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პრობლემებზე“, თბილისი, 2000;
30. **კლიმიაშვილი ლ., ნაცვლიშვილი ნ., ნაცვლიშვილი მ.** წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემებში ნორმატიული დანაკარგების განსახდვრის შესახებ. ჰიდროინჟინერია, თბილისი, №1-2 (7-8), 2009, გვ. 55-63;
31. **კუხალაშვილი ე., გავარდაშვილი გ., ირემაშვილი ი., ბერაია ნ., დადიანი ხ., კიკნაძე ხ., მასისაია ლ.** წყალსაცავების კეების წყაროთა მახასიათებლები და მათი როლი წყლის ინტეგრირებულ მართვაში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემია, ინტერნეტ სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, “საქართველოს აგროსაინჟინრო სექტორის სტაბილიზაციისა და განვითარების პრიორიტეტები კორონავირუსის პანდემიისა და მის შემდგომ პერიოდში”, თბილისი, 17-18 სექტემბერი, 2020, გვ. 149-159;
32. **ლეჟავა ა., ბიჭიაშვილი ე.** წყალი ბუნების მშვენიერება, ჰიდროინჟინერია, თბილისი, №2(6), 2008, გვ. 160-165;
33. **ლომიძე ი., ხელიძე გ., შატაკიშვილი ლ.** წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენება მცირე ჰიდროენერგეტიკის გამოყენებისას, საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“, ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2010;
34. **მადლაკელიძე ვ.** ჰიდრომეტრია და ჰიდროტექნიკური ნაგებობები. ჰიდროლო-გია, განათლება, თბილისი, 1990;
35. **მეტრეველი გ.** ჟინვალის წყალსაცავის წყლის ბალანსი. თსუ, თბილისი, 1999, 38 გვ;
36. **მეტრეველი გ.** მდ. ჭოროხზე ჰესების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის შესაძლო ზემოქმედება ადგილობრივ და გლობალურ კლიმატზე. შპს “გამა კონსალტინგი”, თბილისი, 2012;
37. **მეტრეველი გ.** ნენსკრას წყალსაცავის მოსალოდნელი ზემოქმედება კლიმატზე და ენგურის კასკადის (ჯვარი, ხუდონი, ნენსკრა) კუმულატიური გავლენა ადგილობრივ, რეგიონალ და გლობალურ კლიმატზე. შპს “გამა კონსალტინგი”, თბილისი, 2012;
38. **მეტრეველი გ., მაჭავარიანი ლ., გულოშვილი ზ.** წყალსაცავების პოზიტივები და ნეგატივები. სამშობლო, თბილისი, 2022, 200 გვ.;
39. **ნათიშვილი თ.** ნიუტონური და არანიუტონური სითხეებისთვის ხარჯის განსახდვრის განზოგადებული მეთოდი ნაკადის თანაბარი რეჟიმით მოძრაობისას. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 7, №2, თბილისი, 2013, გვ. 124-128;
40. **ქებურია მ., შაუთიძე თ., ჭიჭინაძე ა.** აფხაზეთის მდინარეების ჰიდროენერგეტიკული რესურსების კვლევა. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, 3, თბილისი, 2007, გვ. 71-73;
41. **ჟორდანიას ირ., ბეთანელი კ., გობეჩია გ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ.** გურიის ბუნებრივი რესურსების და მათი გამოყენების პერსპექტივები (წყლის რესურსები). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2007;

42. **ჟორდანიას ირ., ბეთანელი კ., გობეჩია გ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ.** ქვემო ქართლის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები (წყლის რესურსები). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2003;
43. **ჟორდანიას ირ., ბეთანელი კ., გობეჩია გ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ.** აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები (წყლის რესურსები). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2007;
44. **ჟორდანიას ირ. და სხვ.** საქართველოს ბუნებრივი რესურსები. ტ. I, II, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სტამბა. თბილისი, 2015, 1184 გვ;
45. **ჟორდანიას ირ., გობეჩია გ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ.** სამეგრელოს ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები (წყლის რესურსები). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2010;
46. **ჟორდანიას ირ., გობეჩია გ., ჩიჯავაძე მ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ.** იმერეთის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები (წყლის რესურსები). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2008;
47. **ჟორდანიას ირ., ურუშაძე თ., მახარაძე ქ., ფირცხალავა რ.** თბილისის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები (წყლის რესურსები). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი, თბილისი, 2012;
48. **სოლომონია თ., დადიანი მ., ცაბაძე ნ. და სხვ.** – საქართველოს მდინარეების მცირე ჰიდროენერგეტიკული ტექნიკური პოტენციალის კადასტრი, საქართველოს ენერგეტიკისა და ენერგეტიკული ნაგებობათა სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, თბილისი, 2006, 480 გვ.;
49. **ფანჩულიძე ჯ., მეტრეველი გ.** მთის წყალსაცავების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები, V საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია "წყალთა მეურნეობა, გარემოს დაცვა, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები", თბილისი, 2015, გვ. 288-292;
50. **ქუთათელაძე ნ.** ჰიდრაულიკის საფუძვლები. "განათლება", თბილისი, 1981;
51. **ღუბიძე პ.** დიდი წყალსაცავის შესაძლო გავლენის შესახებ სეისმურ აქტივობაზე. „ენერჯია“, თბილისი, №4, 1997, გვ. 40-42;
52. **ყრუაშვილი ი., ინაშვილი ი., კუპრავეიშვილი მ., ბზიავა კ.** წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვა. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი. თბილისი, 2008, 320 გვ. (მონოგრაფია);
53. **ცარციძე ი., კიკაჩიშვილი ნ.** წყლის მიწოდებისა და განაწილების სისტემების ოპტიმიზაციის ამოცანებში დამატებითი მოთხოვნების გათვალისწინების შესახებ. ჰიდროინჟინერია, თბილისი, №2(6), 2008, გვ. 61-69;
54. **ჯიბლაძე გ., ჯიბლაძე ქ., გორგილაძე შ., ხალვაში გ.** ეკოლოგიურად სუფთა მტკნარი წყლის რესურსები - ქვეყნის მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი. საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“, თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2010;
55. **ხმალაძე გ.** საქართველოს წყლის რესურსები. საქართველოს სტრატეგიული კვლევებისა და განვითარების ცენტრი, თბილისი, 1997.

1. **Abdullayev P., Abdullayeva Kh., Ismayilov J.** Management of water economy balance of the republic of Azerbaijan. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 16-20;
2. **Basilashvili Ts. Begalishvili N. N.** Water resources and the problems of their use in Georgia. J. Ann. Agrar. Sci. 10 (N 3), 2012, pp. 84-86;
3. **Boruczko K., Bartoszek L., Koszelnik P., Rak J.R.** A new concept for risk analysis relating to the degradation of water reservoirs. Environmental Science and Pollution Research, 25(25), 2018, pp. 25591-25599;
4. **Chen Q., Wu Y., Chen F.** Research on sustainable ecological agriculture model of three gorges reservoir area. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 44-49;
5. **CENN/ITC 2012.** Atlas of natural hazards and risks of Georgia. Caucasus environmental NGO network, Faculty of Geo-Information Science and Earth observation ITC, University of Twente, the Netherlands, Tbilisi, 2012, 124 p.;
6. **D. S. I.** Haritali istatistik bülteni, Ankara, DSI Genel Müdürlüğü. N. 991-VIII-177, 1995, 531 p.;
7. **Dounglas I.** A case study in income distribution from construction – Water Resource, vol. 4., #3, 1968.
8. **Durduran S.S.** Coastline charge assessment on water reservoirs located in the Konia Basin Area, Turkey, using multitemporal Landsat imagery. Environmental monitoring and assessment, 164(1), 2010, pp. 453-461;
9. **Ecological** flows in the implementation of the water framework directive, European commission guidance document, №31, 2015, 106 p.;
10. **EM-DAT:** The OFDA/CRED International Disaster Database on 19. 1.2012, www.emdat.net – Université Catholique de Louvain-Brussels – Belgium, www.emdat.be
11. **Environmental** flow guidelines, 2006. 47 p.;
12. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Quparashvili I., Bziava K., Natroshvili G.** Field Survey and Assessment of Ecological Processes Occurring in the Water Area of Zhinvali Reservoir. 8th International Scientific and Technical Conference, Modern Problems of Water Management, Environmental Protection, Architecture and Construction”. Tbilisi, 2018, pp. 27-34;
13. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Iremashvili I., Bziava K., Natroshvili G., Quparashvili I.** The Research of Water Levels in the Zhinvali Water Reservoir and Results of Field Research on the Debris Flow Tributaries of the River Tetri Aragvi Flowing in it. Conference Proceedings, Rome, Italy, Jan. 17-18, 2019, pp. 702-705;
14. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Iremashvili I., Bziava K., Natroshvili G., Quparashvili I.** The Calculation of Maximal and Average Speed of Debris Flow Formed as a Result of Outstretched Water Wave on the Land Dam of Zhinvali, International Conference on Construction and Environmental Engineering. WASET, Barcelona, Spain, June 11-12, 2019, pp. 1029-1032;
15. **Gavardashvili G.V.** Predicting Erosive and Debris Flow Processes and the Innovative Measures to Control Them. Cambridge Scholars Publishing House, Cambridge, UK, 2022, 245 p. <https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-8482-2>;

16. **Gavardashvili G.** Water resources of the transboundary river Kura and policy of using them. International Conference – Global and regional Hydropolitical Problems in the Context of International Cooperation and Security. November 25, Baku, Azerbaijan, 2014, pp. 147-156;
17. **Gavardashvili G., Chakhaia G., Diakonize R., Tsulukize L., Bziava K.** Protection of Water Resources from Mechanical Pollution in the Transboundary Region of the South Caucasus during the Formation of Natural Disasters. AASA Regional Workshop on „The Roles of Academies of Sciences in Water and Energy Problems in Central Asia Ways for Their Solution. 30 June – 2 July, Bishkek, Kyrgyzstan, 2011, pp. 112 – 120;
18. **Gleick P. H.** (ed.). Water in Crisis: A Guide to the World’s fresh water resources. New York, Oxford Univ, Press, 1993, 514 p.;
19. **Grigolia G., Kereselidze D., Trapaidze V., Bregvadze G.** The influence of reservoirs on adjoining ecosystems and mathematical modeling of these processes, Institute of water management. Collected papers #63, Tbilisi, 2007, pp. 36-39;
20. **Gurgenidze D., Romanovski V.** Quantitative Assessment of Pharmaceuticals Pollution of Water Resources on the Example of the Kura River. Environmental Monitoring and Assessment, 2023;
21. **Gurgenidze D., Romanovski V.** The Pharmaceutical Pollution of Water Resources Using the Example of the Kura River (Tbilisi, Georgia). 2023; ISSN: 2073-4441, 12 p;
22. **Imanov F., Ismayilov R.** Assessment of Contemporary Hydrological Condition of Mingachevir Reservoir. Tsotne Mirtskhulava Water Management Institute of Georgian Technical University Collected Papers №74, Sachino, Tbilisi, 2019, pp. 45-50;
23. **Imanov F., Nuriyev A., Aghayev Z.** Hydrological calculations for reservoir design: a case study of the Alijanchay reservoir in Azerbaijan. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 73-82;
24. **Iordanishvili I., Iordanishvili K.** “Perfection of the methods of hydraulic Calculation of soil canals”. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences. Tbilisi, #1 (174), 2006, pp. 105-107;
25. **Iordanishvili I., Iordanishvili K., Iremashvili I.** “Assessment of ecological reliability of mountain reservoirs given increased frequency of floods (As exemplified by the Sioni reservoir)”. International symposium on floods and modern methods of control measures. Tbilisi, 2009, pp. 202-209;
26. **Iordanishvili I., Vartanov M., Jugeli Z.** “Systematic analysis of economic efficiency of lands irrigation in Georgia”. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences. Tbilisi, #3(173), 2006, pp. 535-536.
27. **Iremashvili Kh., Berdzenashvili G., Nadirashvili P.** Mathematical modeling of torrent inflow into a reservoir using the numerical solution of the two-dimensional (2d) equation of small-amplitude wave theory. 11th International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 93-98;
28. **Isaac M., Jain A., Isaac R.** Impact of dams and barrages on aquatic ecosystems and fisheries: a case study on Ganga River. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 99-113;

29. **Ismayilov R.** Water security under climate change in Azerbaijan. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 114-119;
30. **Jain S.K., Singh V.P.** Water Resources Systems Planning and Management. Elsevier, 2003, 882 p.;
31. **Kalabegishvili M., Mebonia L.** The analysis of parameters defining Inguri water power plant water-storage reservoir impoundment. Hydro 2007, New Approches For A New Era Granada, Spain, 2007, 9 p.;
32. **Kalabegishvili M., Mebonia L.** Enguri Reservoir Seepage Parameters Analysis During filling. Hydroengineering’ №1(1) Tbilisi, 2007, pp. 95-100;
33. **Kalabegishvili M.** Seepage regime in canyon mass with influence of waterstorage reservoir impoundment speed. 9th Biennial ASME Conference on Engineering and Systems Design Analysis ESDA 08, Haifa, Israel, 2008, 10 p.;
34. **Khalilov B.** Azerbaijan reservoirs and their environmental problems. Baku, 2003, 310 p.;
35. **Lerman association for water resources and land improvement.** Bulletin 7, Hudrayles modeling Editor Helmat Kobas, Pitman-Boston-Lonlau-Melburn, 1980, 323 p.;
36. **Li Jia-qing, Li Wentian, Zhang Sheggian, Ndukeva Helena.** Water resources and geography education in China, International Symposium on floods and modern methods of control measures, Tbilisi, 2009;
37. **Loucks Daniel P., Eelco van Beek.** Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods Models and Applications. Springer, 2017, 624 p.;
38. **Mammedli N., Rzazade S.** Effective use of water resources in Azerbaijan and close cooperation with Georgia in this field. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 156-160;
39. **Marco J.B., Harboe R., Salas J.D. (Ed.).** Stochastic Hydrology and its Use in Water Resources Systems Simulation and Optimization. Springer Science & Business Media, NATO ASI Series E: Applied Science, vol. 237, 2012, 483 p.;
40. **Matchavariani L., Meteveli G., Lagidze L., Paichadze N.** Siltation Problem of Mountainous and its Solution for Sustainable Hydropower. XVI International Multidisciplinary Scientific GeoConference & Expo SGEM2016. Proceedings, book 3 “Water Resources, Forest, Marine & Ocean Ecosystems”, vol. 1 “Hydrology & Water Resources”, Albena, Bulgaria, 2016, pp. 661-667;
41. **Nuriyev E., Akhmedova I.** Waterfalls of Azerbaijan as tourist objects. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 186-189;
42. **Odilavadze T., Bziava K., Bagration-Davitashvili A., Inashvili I.** Ecological strategy for rational use of water resources. VII International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2017, pp.153-155;
43. **Ozdemir A. D., Karaca O., Erkus M. K.** Low flow calculation to maintain ecological balance in streams, River basin management: international Congress. Antalya, Turkey, 2007, pp. 402-412;
44. **Özis Ü, Ozdemir Y.** Turkey's Transboundary watercourses and the Euphrates-Tigris Basin//Transboundary Waters and Turkey, Istanbul, 2009. pp. 21-57;

45. **Palancar M., Penelle A.** Positive effect of reservoirs on the environment, Proc. XI ICBD Congress, Madrid, 1973;
46. **Pnce M.** Water prof the Ground – New Scientist, No 42, London, 1991;
47. **Rustamov S.H., Gashrai R.M.** Water resources of Azerbaijan SSR. Baku, Science, 1989, 181 p.;
48. **SEI Stockholm Environmental Institute**, The socio-economic impact of climate change in Armenia. UNDP Climate change impact assessment project, UNDP Armenia, Ministry of Nature Protection of Armenia, Yerevan, 2009, 139 p.;
49. **Shiklomanov I. A., Rodda J.** World water resources of the beginning of the 21st century Eds. Cambridge: Univer. Press, 2003, 436 p.;
50. **Sorokina O.A., Petrova L.E., Dontsov A.V., Fedorinov A.V., Antropov D.V.** Protection of coastal territories of Russian water reservoirs using land management methods. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019, Vol. 350, No. 1, IOP Publishing, h. 012070, 5 p.;
51. **Tennant D.L.**, Instream flow regimes for fish, Wildlife, Recreation and Related environmental resources, in J.F. Orsborn and C. H. Allman, eds. Proceedings of Symposium and Specialty Conference on Instream flow needs. Vol II. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, 1976, pp. 359-373;
52. **Tharme R. E.** A global perspective on environmental flow assessment emerging trends in the development and application of environmental flow methodologies for rivers, River research and applications. 19, 2003, pp. 397-441;
53. **Tokmajyan V.** The results of visual survey of Azat reservoir. Tsotne Mirtskhulava Water Management Institute of Georgian Technical University Collected Papers №74, Sachino, Tbilisi, 2019, pp. 116-118;
54. **Vasilyev V., Khrisanov N.** Simulation optimization basis for reservoirs and his parameters proceeds on system analysis of impacting factors. Proceedings of the III International Symposium on Systems analysis and simulation, Berlin DDR, 1988;
55. **Water resources of Georgia** – Sustainable development for Georgia. Tbilisi, 1995;
56. **WHO-ROE World** health organization regional office of Europe. The WHO e-atlas of disaster risk for the European region, Volume 1 – exposure to natural hazards, version 2.0. www.who-eatlas.org/Europe, 2010;
57. **Yildiz Mehmet, Özkaya Mustafa, Gürbüt Atilla, Uçar İsmail.** Turkey Surface water potential and its change in time, International Congress. River Basin Management. Volume I. Antalya-Turkey, 2007, pp. 127-138;
58. **Zhao Yan, Wn Yijin.** The impact of anthropogenic activity of the nature of lake Jianhan, Institute of water management collected papers, Tbilisi, #63, 2007, pp. 91-94.

რუსული ლიტერატურა

1. **Абузяров З.К.** Технология прогноза тенденций изменения уровня Каспийского моря на перспективу 6 и 18 лет. Гидрометеорологические аспекты проблемы Каспийского моря и его бассейна, Гидрометеиздат, СПб, 2003г., с. 351-363;
2. **Абхазова И.С.** Озера Грузии. «Мецниереба», Тбилиси, 1975г., 181 с.;
3. **Авакян А.Б.** Водные проблемы, мифы и реальность. «Наука о земле», №19, 1991г.;
4. **Авакян А.Б.** Водохранилища – новые географические объекты XX века. Труды водохозяйственных наук, вып. 5, 1998г., с. 6-15;
5. **Авакян А.Б.** Водохранилища и окружающая среда. М., 1982г. 48 с.;

6. **Авакян А.Б.** Водохранилища мира. Наука, М., 1979г., 287 с.;
7. **Авакян А.Б.** Проблемы создания и комплексного использования водохранилищ в СССР. Водные ресурсы, №1, 1972г. 451 с.;
8. **Авакян А.Б.** Проблемы создания, комплексного использования и исследования водохранилищ. Водные ресурсы, №6, 1982г. с. 74-92;
9. **Авакян А.Б., Воропаев Г.В., Вендров С.А.** Водохранилища мира. Наука, М., 1979г., 287 с.;
10. **Авакян А.Б., Герасимов Ю.М., Поддубный С.А.** Актуальные проблемы экологического обустройства водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 1999г., с. 2-7;
11. **Авакян А.Б., Калинин Г.П., Шарапов В.А. и др.** Проблемы комплексного использования водных ресурсов бассейна Волги. Водные ресурсы, №4, 1975г.;
12. **Авакян А.Б., Матарзин Ю.М.** Водохранилища и их народнохозяйственное значение. Пермский ун-т, Пермь, 1984г., 84 с.;
13. **Авакян А.Б., Овчинникова С.П.** Некоторые данные о водохранилищах мира. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, 1971г.;
14. **Авакян А.Б., Овчинникова С.П., Шарапов В.А., Яковлева В.Б.** Водохранилища земного шара. В кн.: Проблемы регулирования и использования водных ресурсов, Наука, М., 1973г.;
15. **Авакян А.Б., Овчинникова С.П., Яковлева В.Б.** Некоторые аспекты создания водохранилищ в развивающихся странах. М., 1977г.;
16. **Авакян А.Б., Овчинникова С.П., Яковлева В.Б.** Некоторые особенности создания и комплексного использования водохранилищ в развивающихся странах. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 90, 1974г.;
17. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П.** Экваториальное районирование и планировка водохранилищ. Вопросы антропогенных изменений водных ресурсов, М., 1976г., с. 195-213;
18. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П.** О научном обосновании мероприятий по повышению эффективности комплексного использования водохранилищ. Инф. бюл. по вод. хоз-ву, №2, 1982г., с. 26-30;
19. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П.** Повышение эффективности использования водохранилищ путем их районирования, планировки и обустройства. Водные ресурсы, №5, 1979г., с. 13-22;
20. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П.** Районирование, планировка и обустройство водохранилищ – важное звено в системе рационального природопользования. Комплексное изучение и рациональное использование природных ресурсов. Наука, М., 1980г., с. 66-68;
21. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Фортунатов М.А., Шарапов В.А.** Водохранилища мира. Наука, М., 1979г., 287 с.;
22. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Фортунатов М.А., Шарапов В.А.** Водохранилища мира и их типизация. Изв. ВГО, т. 112, вып. 4, 1980г., с. 301-307;
23. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Фортунатов М.А., Шарапов В.А.** Классификация водохранилищ мира по важнейшим параметрам. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, 1978г., с. 44-48;
24. **Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А.** Водохранилища Мира. Мысль, М., 1987г., 325с.;
25. **Авакян А.Б., Шарапов В.А.** Водохранилища гидроэлектростанций СССР. Госэнергоиздат, М., 1962г., 152 с.;

26. **Авакян А.Б., Шарапов В.А.** Водохранилища гидроэлектростанций СССР. Энергия, М., 1968г., 384 с.;
27. **Авакян А.Б., Шарапов В.А.** Водохранилища гидроэлектростанций СССР. Энергия, М., 1977г., 399 с.;
28. **Авакян А.Б., Шарапов В.А. и др.** Водохранилища мира. М., 1979г., 287 с.;
29. **Авакян А.Б., Шарапов В.А.** О классификации водохранилища гидроэлектростанций СССР. Изв. ВГО, т. 92, вып. 6, 1960г., с. 515-521;
30. **Авакян А.Б., Шарапов В.А.** Основные данные по водохранилищам действующих и строящихся гидроэлектростанций. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, 1970г.;
31. **Авакян А.Б., Шарапов В.А., Шарапов В.М.** Вопросы охраны природы при создании водохранилищ. Материалы конференций и совещаний по гидротехнике. Энергия, Л., 1980г., с. 16-20;
32. **Авакян А.Б., Шарапов В.М.** Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Минский университет, Минск, 1990г., 238 с.;
33. **Авакян А.Б., Яковлева В.Б.** Новые данные о водохранилищах мира. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 1999г., с. 8-12;
34. **Авакян А.Б., Яковлева В.Б.** Проблемы рекреационного использования водохранилищ. Водные ресурсы, №5, 1973г., с. 41-54;
35. **Авакян А.Б., Яковлева В.Б.** Рекреационное использование водохранилищ. Изв. АН СССР. Сер. геогр. №6, 1970г., с. 37-43;
36. **Азит К., Бисва С.** Человек и вода. Гидрометеиздат, Ленинград, 1975г., 288 с.;
37. **Александровский А.Ю., Сычев Д.С.** Влияние ограничения скорости изменения уровня воды в водохранилище на энергетические показатели. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 2017г., с. 40-45;
38. **Александровский Н.И., Фролова Н.Л.** Гидроэкологическая безопасность территории: причины изменения и способы повышения надежности. Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже тысячелетия. Материалы межд. науч. конференции, Томс, 2000г., с. 4-7;
39. **Андгуладзе Ш.Н., Лагидзе Т.А., Шарашидзе Т.А.** Вероятность экономики и индекса эксплуатации водных ресурсов Грузии. Известия аграрной науки, т. 8, №2, Тбилиси, 2010г., с. 139-142;
40. **Андреев И.Д.** Основы теории подобия. Изд-во АН СССР, 1959г., 358 с.;
41. **Анисимов О.А.** Последствия изменения климата в регионах северного полушария. Изменения климата и их последствия, Наука, СПб, 2002г., с. 239-249;
42. **Антипова О.П.** Основные сведения о существующих, строящихся и проектируемых водохранилищах СССР. Изв. ГосНИОРХ, т. 50, 1961г.;
43. **Антонов В.С.** Проблема уровня Каспийского моря и сток северных рек. Труды ААНИИ, т. 441, 1999г., с. 181-195;
44. **Аполлов Б.А., Алексеева К.И.** Прогноз уровня Каспийского моря. Труды океанографической комиссии АН СССР, Проблемы Каспийского моря, Т. 5, 1959г., 61 с.;
45. **Арпе К., Спорышев П.В., Семенов В.А. и др.** Исследование причин колебаний уровня Каспийского моря с помощью моделей общей циркуляции атмосферы. В кн.: Изменения климата и их последствия, Наука, СПб, 2002г., с. 165-179;
46. **Арсеньев Г.С., Иваненко А.Г.** Водное хозяйство о водохозяйственные расчеты. СПб.: Гидрометеиздат, 1993г., 272 с.;

47. **Артамонов К.Ф., Крошкин А.Н., Бытров Н.Н.** Русловые наносохранилища на малых горных реках. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №6, М., 1974г., с. 34-37;
48. **Асарин А.Е., Полад-Заде П.А., Семенов А.Н.** Водные ресурсы России и их использование. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 2007г., с. 4-8;
49. **Афанасьев А.Н.** Колебания гидрометеорологического режима на территории СССР. Наука, М., 1967г., 230 с.;
50. **Ахмедзаде А., Гейдар Алиев.** Водное хозяйство Азербайджана. Азернешр, Баку, 2003г., 216 с.;
51. **Бабкин А.В.** Влияние колебаний притока вод на уровень и элементы водного баланса Ладожского и Онежского озер. Региональная экология, №1-2(22), 2004г., с. 135-142;
52. **Бабкин А.В.** Методика прогноза уровня воды Ладожского озера с большой заблаговременностью. Ж.: «Метеорология и гидрология», №6, 2007г., с. 73-83;
53. **Бабкин А.В.** Сток Волги в периоды ослабления и усиления циклонической активности. Ж.: «Метеорология и Гидрология», № 1, М., 1995г., с. 94–100;
54. **Бабкин А.В.** Увлажнение областей внутреннего стока Евразии (на примере бассейна Аральского моря, Каспийского моря и озера Балхаш). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук, изд-во Лемма, СПб, 2005г., 41 с.;
55. **Бабкин В.И., Будыко М.И., Соколов А.А.** Водные ресурсы и водообеспеченность СССР в настоящем и будущем. Генеральные доклады V Всесоюзного гидрологического съезда, 1986г., с. 84-118;
56. **Бабкин В.И., Воскресенский К.П.** Современная оценка водных ресурсов Советского Союза. Водные ресурсы, №5, 1976г., с. 5-13;
57. **Бабкин В.И., Вуглинский В.С.** Оценка водных ресурсов СССР в условиях их интенсивного использования. ВГО, 1983г., с. 12-16;
58. **Бабкин В.И., Шикломанов И.А.** Водные ресурсы СССР в настоящем и будущем. Проблемы современной гидрологии. Гидрометеиздат, Л., 1989г.;
59. **Балек К.** Применение стохастической теории для долгосрочного прогнозирования среднегодового стока. В кн.: Статистические методы в гидрологии. Гидрометеиздат, Л., 1970, с. 241-244;
60. **Барабанова Е.А.** Глобально-региональные особенности регулирования стока рек под влиянием водохранилищ (по косвенным методам). Вопросы Географии, сб. 133: Географо-гидрологические исследования, издательский дом «Космос», М., 2012г., с. 297-311;
61. **Барач Г.П.** Озерные водоемы Грузии, их рыбохозяйственное значение. Сабчота Сакартвело, Тбилиси, 1964г., с. 43, 124-134, 146-167;
62. **Беднарук С.Е., Мотовилов Ю.Г.** Технология информационной поддержки при управлении каскадами водохранилищ. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №7, М., 2017г., с. 22-35;
63. **Безносков В.Н., Суздалева А.Л., Ковалев С.В.** Экологическое сопровождение проектирования и эксплуатации гидротехнических объектов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2009г., с. 56-60;
64. **Белинский Н.А., Калинин Г.П.** О прогнозах колебаний уровня Каспийского моря. Труды НИУ ГУГМС, сер. IV, вып. 37, 1946г., 36 с.;
65. **Белов В.А., Пасенчук А.Э., Килушик А.П.** Расчет потерь воды из малого водоема с экраном. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 1999г., 19-21;
66. **Белоусов В.В., Люстих Е.Н., Шанцер Е.В.** Гидросфера Земли. БСЭ, т. 9, Сов. Энциклопедия, М., 1972г., с. 480-482;

67. **Бертюкс П., Радд Д.** Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений. Издательство «Мир», М., 1980г., 606 с.;
68. **Биндеман Н.Н.** Гидрогеологические расчеты подпора грунтовых вод и фильтрация из водохранилищ, Углетехиздат, 1951г.;
69. **Бобрышов А.М., Рейнгард Л.В.** Статистический анализ технико-экономических показателей водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 122, Энергия, М.- Л., 1977г.;
70. **Богословский Б.Б.** Гидрологический режим водохранилищ. Транспорт, М., 1964г.;
71. **Большаков В.А. и др.** Справочник по гидравлике. Вища школа, Киев, 1984г., 348 с.;
72. **Бондаренко В.Л., Дьяченко В.Б., Гутенев В.В., Федорян А.В.** Системный подход к оценке воздействия водохранилищ на окружающую среду. Ж.: «Проблемы региональной экономики», №5, 2006г., с. 6-12;
73. **Борисов А.П., Чистяков В.М.** Городское хозяйство в зоне водохранилищ. Изд-во М-го коммун. хозяйства РСФСР, М., 1960г., 287 с.
74. **Боровкова Т.Н., Никулин П.А., Широков В.М.** Куйбышевское водохранилище: Краткая физико-географическая характеристика. Кн. изд-во, Куйбышев, 1962г., 92 с.
75. **Браславский А.П., Викулина З.А.** Расчет испарения с поверхности Цимлянского, Волгоградского и Куйбышевского водохранилища. Гидрометеиздат, Л., 1953г., с. 3-55;
76. **Брейтман В.М.** Примеры сопоставления анализов подобия классического и интегрального в целом. В кн.: Сб. докладов IV Межвузовской конференции по применению физического и математического моделирования в различных отраслях техники. М., 1962г.;
77. **Бронштейн И.Н., Семендяев К.А.** Справочник по математике. Наука, М., 1967г., 608 с.;
78. **Буличек Я.** Опыт комплексного использования водных ресурсов в ЧССР. СЭВ. Бюл. по водному хозяйству, №4, 1969г.;
79. **Буторин Н.В.** Гидрологические процессы и динамика водных масс в водохранилищах Волжского каскада. Наука. Л., 1969г., 322 с.;
80. **Ваничкина С.И., Котляревская Н.В.** Выбор мелиорации по освоению мелководных зон крупных водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 122, Энергия, М.- Л., 1977г.;
81. **Ваничкина С.И., Котляревская Н.В.** Оценка пригодности водохранилищ для рекреации. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 122, Энергия, М.- Л., 1977г.;
82. **Варазашвили Н.Г.** Горные водохранилища и их взаимодействие с окружающей природной средой. Тезисы докладов Всесоюзного научно-технического совещания по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию. №6, Черкасы, 1979г.;
83. **Варазашвили Н.Г.** Основные положения теории прогноза формирования водохранилищ горных регионов. Труды международного симпозиума «Проблемы инженерной геологии в гидротехническом строительстве», т. 1, Мецниереба, Тбилиси, 1979г., с. 33-40;
84. **Варазашвили Н.Г.** Особенности формирования долины реки Арагви в зоне расположения Жинвальского водохранилища. Сборник трудов Института водного хозяйства и инженерной экологии, Тбилиси, 1999г., с. 39-42;
85. **Варазашвили Н.Г.** Оценка изменений природных условий в зонах воздействия горных водохранилищ. Сборник «Обобщение опыта создания и комплексного использования водохранилищ», Энергия, Л., 1977г.;

86. **Варазашвили Н.Г.** Оценка опасности и обоснование мероприятий по снижению риска критических ситуаций при хозяйственном использовании Кавказского Причерноморья. Сборник «Оценка и управление природными рисками», Материалы Общероссийской конференции «Риск-2000», РАН, Москва, 2000г.;
87. **Варазашвили Н.Г., Варазашвили Л.И., Тевзадзе Т.В.** Проблемы охраны геологической среды в связи с созданием гидромелиоративных систем в горных регионах. Труды Грузинского технического университета, №4, 1999г.;
88. **Варазашвили Н.Г., Гобечия Г.И.** Инженерно-экологические проблемы создания и эксплуатации водохозяйственных систем с водохранилищами в горных регионах. Мецниереба, Тб., 2002г., 512 с.;
89. **Варазашвили Н.Г., Гобечия Г.И.** Определения основных критериев использования водных ресурсов горных регионов Грузии. Ж.: «Наука и техника» (Грузия), №7-9, 2000г.;
90. **Варазашвили Н.Г., Гобечия Г.И.** Особенности формирования водного хозяйства горных регионов. Мецниереба, Тбилиси, 1996г., 234 с., монография;
91. **Варазашвили Н.Г., Колесников В.И.** Особенности создания и эксплуатации горных водохранилищ (на примере Закавказья). Водные ресурсы, №66, 1988г.;
92. **Варазашвили Н.Г., Колесников В.И.** Особенности создания и эксплуатации горных водохранилищ (на примере Закавказья). Водные ресурсы, №6, 1988г.;
93. **Варазашвили Н.Г., Макацария А.П., Радченко И.К.** К вопросу выбора технико-экономических критериев оценки рентабельности водохранилищ горных зон. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 107, Энергия, Л., 1976г., с 135-146;
94. **Варазашвили Н.Г., Сванидзе Г.Г.** Особенности воздействия горных водохранилищ на природную среду на примере гидроузла Ингури ГЭС. Сб. «Вопросы гидрологии мелиорируемых земель», Гидрометеиздат, вып. 88(95), Л., 1988г.;
95. **Варазашвили Н.Г., Тевзадзе Г.В.** Геоэкологическая позиция формирования факторов риска при создании и эксплуатации гидромелиоративных систем в горных регионах. Ж.: «Наука и техника» (Грузия), №1-3, 1999г.;
96. **Варазашвили Н.Г., Тевзадзе Г.В.** Инженерно-геологическое обоснование технико-экологической устойчивости гидроузлов с водохранилищами в условиях горных регионов. Труды Международной научно-практической конференции «Инженерно-геологическое обоснование охраны окружающей среды», Изд. ПГУ, Пермь, Россия, 1977г.;
97. **Варазашвили Н.Г., Тевзадзе Г.В.** Инженерно-экологическое обоснование строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем в условиях горных регионов. Труды технического университета, №4 (428), 1999г.;
98. **Варазашвили Н.Г., Тевзадзе Г.В.** Оценка риска синергетических явлений в неординарных условиях эксплуатации земляных гидротехнических сооружений. Труды Международной конференции «Анализ и оценка рисков в строительстве», РАН, Москва, 1977г.;
99. **Варданян Л.Р.** Уточнение свободного стока озера Севан в зависимости от уровня стояния, его прогноз и оценка уязвимости под влиянием изменения климата. Сборник научных трудов Института водного хозяйства Грузинского технического университета, №68, Тбилиси, 2013г., с. 72-77;
100. **Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т.** Возможности применения бинарной тарификации оросительной воды. Сб. трудов Института водного хозяйства, №64, Тбилиси, 2009г., с. 92-95;

101. **Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т.** Методы тарификации водных ресурсов, используемых в орошаемом земледелии. Известия аграрной науки, СХИ, Тбилиси, 2008г., с. 114-116;
102. **Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т., Иорданишвили И.К.** Некоторые исторические аспекты развития ирригации в Грузии. Вестник Государственного инженерного Университета Армении. Серия «Гидрология и гидротехника», №2, Ереван, 2015г., с. 9-17;
103. **Вартанов М.В., Кечхошвили И.М., Бераия Н.П., Дадвани К.З., Кикнадзе Х.Л., Маисаиа Л.Д.** Математические модели некоторых задач интегрального управления водными ресурсами. Европейский Союз Ученых. Серия: экономические и юридические науки. №6(87), 2021г., с. 3-7;
104. **Вартанов М.В., Кечхошвили И.М.** Некоторые принципы интегрального управления водными ресурсами. II международный симпозиум «Сейсмостойкость и инженерная сейсмология», Тбилиси, 2019г., с. 56-60;
105. **Вартанов М.В., Кечхошвили И.М., Бераия Н.П.** К вопросу прогнозирования аварий и катастроф на действующих водохранилищах Грузии. Научно-практическая интернет-конференция, Академия сельскохозяйственных наук Грузии, Тбилиси, 2020г., с. 49-58;
106. **Васильев В.А. и др.** Климатология. Гидрометеиздат, Ленинград, 1986г., 568 с.;
107. **Васильев В.А., Хрисанов Н.И., Борович А.З.** Эколого-энергетический эффект водообмена водохранилищ с берегами. Сборник «Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды», №10, 1987г. с. 23-25;
108. **Васильев Ю.С., Хрисанов Н.И.** Некоторые критерии оценки экологических изменений, вызванные созданием водохранилищ. Сборник «Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды», №7, 1984г., с. 13-17;
109. **Васильев Ю.С.** Влияние плотин и водохранилищ на окружающую среду. Проектирование и строительство больших плотин. вып. 7, М., 1982г., с. 143;
110. **Васильев Ю.С., Денисова Н.Н., Кукушкин В.А.** О территориальных рекреационных системах на водохранилищах ГЭС. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122, 1977г.;
111. **Васильев Ю.С., Щавелев Д.С.** Об определении эффективности гидротехнических объектов с учетом природоохранных мероприятий. Известия вузов, серия Энергетика, №1, Л., 1982г.;
112. **Вахушти Царевич.** География Грузии. Тифлис, 1904г.;
113. **Вейнерт В.А., Магдалюк Л.В.** Влияние водохранилищ на зарегулированность и изменение речного стока. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122, 1977г.;
114. **Вендров С.Л.** О масштабах преобразования природы крупными водохранилищами. Изв. Всесоюзного географического о-ва, т. 91, вып. 4, 1959г.;
115. **Вендров С.Л.** Проблемы преобразования речных систем СССР. Гидрометеиздат, Л., 1979г., 207 с.;
116. **Вендров С.Л.** Проблемы Преобразования речных систем. Гидрометеиздат, Л., 1970г., 236 с.;
117. **Вендров С.Л., Дьяконов К.Н.** Водоохранилища и окружающая природная среда. М., 1976г.;
118. **Вендров С.Л., Малик Л.К.** Опыт определения влияния крупных водохранилищ на местный климат. Изв. АН СССР, серия география, №4, 1964г.;

119. **Вердиев Р.М.** Водные ресурсы рек Восточного Кавказа в условиях изменения климата. Баку, 2002г., 204 с.
120. **Викулина З.А.** Водный баланс озер и водохранилищ Советского Союза. Гидрометеиздат, Л., 1979г., с. 21-147;
121. **Викулина З.А., Натрус А.А.** Оценка испарения поверхности водохранилищ по наблюдаемым гидрометеорологическим данным. Труды ГГИ, вып. 231, 1976г., с. 3-16;
122. **Виноградова О.В., Виноградова Н.Н.** Реакция горных рек Кавказа на изменения климата. Вестн. Моск. ун-та, сер. 5, География, №4, с. 44-48;
123. **Виссмен У., Харбаф Т.И., Кнэпп Д.У.** Введение в гидрологию. Гидрометеиздат, Л., 1979г., 470 с.;
124. **Владимиров Л.А.** Питание рек и внутригодовое распределение речного стока на территории Грузии. «Мецниереба», Тбилиси, 1954г.;
125. **Владимиров Л.А.** Среднегодовой сток рек Грузии. «Мецниереба», Тбилиси, 1962г., с. 84-96;
126. **Владимиров Л.А., Гигинейшвили Г.Н., Джавахишвили А.И., Закарашвили Н.Н.** Водный баланс Кавказа и его географические закономерности. «Мецниереба», Тбилиси, 1991г., 144 с.;
127. **Владимиров Л.А., Шакарашвили Д.И., Габричидзе Т.И.** Водный баланс Грузии. «Мецниереба», Тбилиси, 1984г., 182 с.;
128. **Владыченский С.А.** Влияние водохранилищ на почвы. Почвоведение, №9, 1958г., с. 70-79;
129. Влияние водохранилищ лесной зоны на прилегающие территории. Наука, М., 1970г., 220 с.;
130. Вода России: Водоохранилища. Издательство «АКВА-ПРЕСС», Екатеринбург, 2001г., 700 с.;
131. Вода России: Малые реки. Издательство «АКВА-ПРЕСС», Екатеринбург, 2001г., 804с.;
132. Водная конференция. Доклады участников Международной конференции РЭЦ Кавказ по устойчивому управлению водными ресурсами на Южном Кавказе. Тбилиси, 2002г., 98 с.;
133. Водные ресурсы Закавказья. Гидрометеиздат, Л., 1988г., 264 с.;
134. Водные ресурсы и водный баланс территории Советского Союза. Гидрометеиздат, Л., 1967г., 200 с.;
135. Водные ресурсы России и их использование. СПб.: ГГИ, 2008г., 600 с.;
136. Водные ресурсы СССР и их использование. Гидрометеиздат, Л., 1987г., 301 с.;
137. Водоохранилища Закавказья. Книга 1, Грузинская ССР, Москва, ЦБНТИ, Госконцерн «Водстрой» (Раздел «Водоохранилища Грузии», Иорданишвили И.К.), 1991г., 62 с.;
138. Водоохранилища и их воздействие на окружающую среду. Под редакцией Воропаева Г.В. и Авакяна А.Б. М., 1986г., 368 с.;
139. Водоохранилища мира. Пермь, М., 1968г.;
140. **Воробьев Б.В., Лигун О.С., Макаров А.И.** Экономический анализ мероприятий по восстановлению сельскохозяйственного производства в связи с созданием водохранилищ ГЭС. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.;
141. **Воробьев Б.В., Телещев В.И.** К вопросу определения расчетной обеспеченности расходов реки в период строительства гидроузлов и водохранилищ. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.

142. **Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И.** Катастрофические наводнения начала XXI века: Уроки и выводы. «ДЭКС-Пресс», М., 2003г., 352 с.;
143. **Воронкин А.Ф., Долгов П.П., Николаева Н.В.** Экономико-функциональный анализ использования водохранилищ в энергосистемах. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.;
144. **Воропаев Г.В., Исмаилов Г.Х., Федоров В.М.** Моделирование водохозяйственных систем аридной зоны СССР. Наука, М., 1984г.;
145. **Воропаев Г.В., Местечкин В.Г., Пращихин А.Б.** Тенденции использования водных ресурсов в СССР. Водные ресурсы, №2, 1991г., с. 168-178;
146. **Воскресенский К.Н., Иванов И.В. и др.** Водные ресурсы Закавказья. Труды ГГИ, вып. 241, 1977г., с. 88-98;
147. **Воскресенский К.П.** Норма и изменчивость годового стока рек Советского Союза. Гидрометеиздат, Л., 1962г., 546 с.;
148. **Вострякова Н.В.** Влияние стока р. Оби на гидрологический режим Новосибирского водохранилища. Иркутск, 1971г.;
149. Всемирная метеорологическая организация. Руководство по гидрологической практике. Гидрометеиздат, Л., 1975г., с. 197-246, 449-504;
150. Всесторонний анализ окружающей природной среды. Труды V Советско-Американского симпозиума. Гидрометеиздат, Л., 1989г.;
151. **Вуглинский В.С.** Водные ресурсы и водный баланс крупных водохранилищ СССР. Гидрометеиздат, Л., 1991г., 223 с.;
152. **Габриелян Г.К.** Географическое положение и орография. Физическая география Закавказья. Издательство Ереванского Университета, 1986г., с. 12-20;
153. **Габриелян Г.К.** Геологическая история. Физическая география Закавказья. Издательство Ереванского Университета, 1986г., с. 20-24;
154. **Габриелян Г.К.** Климатические факторы. Физическая география Закавказья. Издательство Ереванского Университета, 1986г., с. 83-87;
155. **Гавардашвили Г.В., Иорданишвили И.К., Вартанов М.В., Шубер З.** Современные проблемы мелиорации в условиях использования водных ресурсов трансграничной реки Куры (Мтквари). Межд. Научн. техн. конф. ФГБНУ ВНИИМЗ «Использование мелиорированных земель, современные состояние и перспективы развития мелиоративного земледелия», Российская академия наук, Тверь, 2015г., с. 202-211;
156. **Гавардашвили Г.В., Иорданишвили И.К.** Обоснование к схеме благоустройства и улучшение технического состояния Тбилисского моря для питания верхне самгорской оросительной системы. Материалы Международной научно-практической конференции по теме: «Водные ресурсы, гидротехнические сооружения и окружающая среда». Часть 2, 15-16 марта, Баку, Азербайджан, 2017г., с. 83-87;
157. **Гавардашвили Г.В., Иорданишвили И.К., Иремашвили И., Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т.** Кадастр водных запасов Грузии. Институт водного хозяйства им. Ц.Мирцхулава Грузинского технического университета, Экоцентр охраны окружающей среды, «Универсал», Тбилиси, 2018г., 260 с.;
158. **Гавардашвили Г.В., Иорданишвили И.К., Иремашвили И., Вартанов М.В.** Влияние изменения климата на водные ресурсы бассейна р. Куры (в пределах республики Грузия). Вестник Брестского государственного технического университета – «Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология», №2, Брест, 2020, с. 10–14;

159. **Ган К.И.** Известия древних греческих и римских писателей о Кавказе (от Гомера до 6-го столетия от рождения Христа), Тифлис, 1884г.;
160. **Гасанова Н.И.** Оценка влияния крупных водохранилищ на максимальные расходы воды трансграничных рек южного Кавказа. Сб. науч. тр. Института водного хозяйства, Тбилиси, 2009г., с. 250-256;
161. **Гасанова Н.И., Мусаева М.Р.** Наводнения в нижнем течении реки Кура и их последствия. Наукові записки Сумського Державного Педагогічного Університета ім. А.С.Макаренка. Географічні науки, вип. 5, Суми: ВВП «Мрія», 5014г., с. 18-24;
162. **Гатилло П.Д., Филиппович И.М.** Вопросы определения минимально необходимых расходов рек. Сборник научных работ: «Проблемы использования водных ресурсов», Минск, 1971г., с. 26-42;
163. **Гатилло П.Д., Филиппович И.М.** Об использовании предложений о минимально допустимом расходе воды в реках для охраны природы. Сборник научных работ ВНИИГиМ: «Комплексное использование водных ресурсов», вып. 5, М., 1977г., с. 45-54;
164. **Гвазава Г.Н., Кварацхелия Л.Л., Музаев И.Д.** Исследование трансформаций волн прорыва в нижнем бьефе гидроузла. Ж.: «Водные ресурсы», №3, 1981г.;
165. **Гвахария В.К.** Географическое моделирование испарения с водоёмов горных стран. «Мецниереба», Тбилиси, 1986г., 115 с.;
166. **Гвахария В.К.** Испарение с водной поверхности водоёмов Кавказа. «Мецниереба», Тбилиси, 1973г., с. 57-170;
167. **Гвелесиани Т.Л.** Количественные характеристики волн на поверхности воды в водохранилище, возбуждаемые землетрясением. В кн.: Сейсмические воздействия на гидротехнические и энергетические сооружения. Наука, М., 1980г., с. 159-174;
168. **Гвелесиани Т.Л.** Теория волн в задачах гидроэкологии (под редакцией академика АН Грузии Ц.Е. Мирцхулава), Универсал, Тбилиси, 2009г., 245 с.;
169. Генеральная схема развития и размещения объектов водохранилищного и мелиоративного строительства на период до 2010 года. Грузгипроводхоз, Тбилиси, 1991г.;
170. Генеральная схема комплексного использования и охраны ресурсов ГССР на период до 2000 года и на более отдаленную перспективу. Гидропроект, Тбилиское отделение, Тбилиси, 1981г.;
171. **Георгиевский В.Ю.** Изменения стока рек России и водного баланса Каспийского моря под влиянием хозяйственной деятельности и глобального потепления. Автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора географических наук, ГГИ, СПб, 2005г., 39 с.;
172. **Георгиевский В.Ю., Ежов А.В., Шалыгин А.Л.** Оценка изменений стока рек под влиянием хозяйственной деятельности и глобального потепления климата. В кн.: Тезисы докладов на межд. симпозиуме «Расчеты речного стока», ЮНЕСКО, 1997, с. 75-81;
173. **Георгиевский В.Ю., Ежов А.В., Шалыгин А.Л., Шикломанов И.А., Шикломанов А.И.** Оценка влияния возможных изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы рек территории бывшего СССР // Метеорология и гидрология. 1996. № 11, с. 89-99;
174. **Георгиевский В.Ю., Ежов А.В., Шалыгин А.Л., Шикломанов И.А., Шикломанов А.И.** Возможные изменения водных ресурсов и водный режим в бассейне Днепра при различных сценариях потепления климата. Материалы научно-технической конференции "Водные ресурсы и устойчивое развитие экономики Беларуси", т. I, Минск, 1996г., с. 21-23;

175. **Георгиевский В.Ю., Моисеенков А.И.** Восстановление естественных гидрографов стока крупных рек, зарегулированных каскадом водохранилищ (на примере р. Волги). Труды ГГИ, вып. 291, с. 54-61;
176. **Гертман И.Ф., Пичурин Ю.А.** Анализ сингулярного спектра уровня составляющих водного баланса Каспийского моря. Гидрометеорологические аспекты проблемы Каспийского моря и его бассейна. Гидрометеиздат, 2003г., с. 499-528;
177. **Гигинеишвили Г.И.** Водный баланс Кавказа и его географические закономерности. «Мецниереба», Тбилиси, 1999г.;
178. Гидрологические расчеты и прогнозы при эксплуатации водохранилищ. Гидрометеоздат, Л., 1976г., с. 4-150;
179. Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов. Под. ред. П.С. Непорожного, М., 1982г.;
180. Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов. Энергоиздат, М., 1982г., 208 с.;
181. **Глазьев С.Ю., Кара-Мурза С.Г., Батчиков С.А.** Белая книга: экономические реформы в России 1991-2001. ЭКСМО, М., 2003г., 368 с.;
182. **Глушков В.М.** О прогнозировании на основе экспертных оценок. Кибернетика, №2, 1969г.;
183. **Гобечия Г.Н.** Оптимизация распределения водных ресурсов на примере орошаемого земледелия. НТИ, Тбилиси, 1972г.;
184. **Гобечия Г.Н., Колесников В.И.** Водные ресурсы Грузии и некоторые вопросы их рационального использования и охраны. Сборник трудов: «Охрана природы Грузии», т. IX, АН Грузии, «Мецниереба», Тбилиси, 1981г.;
185. **Гобечия Г.Н., Церетели Э.Д.** Некоторые опасные геологические процессы в Грузии и роль водного фактора в их формировании. Комиссия по изучению производственных сил и природных процессов Грузии. Тбилиси, 1992г.;
186. **Гогелиани Л.Д.** Гидравлическая модель обвала-оползня горной породы, вторгающейся в водоем под воздействием сейсмических сил. Сб. трудов Международной конференции по русловым процессам, гидравлике трубопроводного транспорта, гидротехнических сооружений и вопросам гидроэнергетики, Тбилиси, 2000г., с. 30-32;
187. **Горелик А.Л., Скрипкин В.Л.** Методы распознавания. Высшая школа, М., 1977г.;
188. Государственный водный кадастр. Грузинское республиканское управление по гидрометеорологии, контролю природной среды. Раздел I, поверхностные воды, бассейны рек Грузинской ССР, Тбилиси, 1985г.;
189. Государственный водный кадастр. Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество (ежегодное издание), СПб, Л., 1982-2005гг.;
190. **Григорьева Е., Михайлов Д., Датчев Х.** Сейсмични прояви в района на водохранилище Искър. Белгарско географично списание, София, т. I, №1, 1976г.;
191. **Гургенидзе Д., Мегрелишвили З., Климиашвили Л.** Трансграничные реки: проблемы и решения. Из серии монографий „Экология окружающей среды” Грузинский Технический Университет, Тбилиси, 2019 г., с. 392-406;
192. **Давыдов В.А., Байдинов С.В., Горшков В.Ю., Маликов А.В.** Обследование грунтовых плотин с помощью электрометрических методов геофизики. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 2016г., с. 46-53;
193. **Двинских С.А., Печеркин А.И., Лепихин А.П.** Влияние водохранилищ на окружающую среду. Пермь, 1981г., 117 с.;

194. **Девдариани Г.С., Гаджиев Ф.А., Габриелян Г.К.** Использование водных ресурсов. Физическая география Закавказья, изд-во Ереванского Университета, Ереван, 1986г., с. 124-127;
195. **Джакели Х.Г.** Характеристика элементов климата. Физическая география Закавказья, изд-во Ереванского Университета, Ереван, 1986г., с. 87-96;
196. **Добровольский С.Г.** Проблема глобального потепления и изменений стока российских рек. Водные ресурсы, т. 34, № 6, 2007г., с. 643 – 655;
197. **Догановский А.М., Малинин В.Н.** Гидросфера Земли. СПб.: Гидрометеиздат, 2004г., 630 с.;
198. **Долгов П.П., Бабрышов А.М.** Многоцелевой анализ использования водохранилищ при обосновании эффективности водохозяйственных комплексов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122, 1977г.;
199. **Дорожкина О.П.** Управление водными ресурсами в условиях трансграничного речного бассейна. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №5, М., 2013г., с. 24-27;
200. **Дре Ф.** Экология. М., 1976г., 167 с.;
201. **Дроздов В.Б.** К методике расчета вдольбереговых штормовых течений. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, Одесса, 1959г.;
202. **Дружинин И.П., Сазонов Б.И.** Суровые зимы и засухи. Гидрометеиздат, Л., 1991г., 240 с.;
203. **Дубенок С.А., Станкевич А.П.** Реализация бассейнового подхода к управлению водными ресурсами в республике Беларусь. VI International Scientific And Technical Conference “Modern Problems Of Water Management, Environmental Protection, Architecture And Construction”, Tbilisi, 2016;
204. **Дубняк С.А.** Инженерно-геологическое районирование водохранилищ как основа выбора репрезентативных участков. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
205. **Думнов А.Д.** Водоемкость экономики России и других стран. [www//priroda.ru/reviews/detail](http://priroda.ru/reviews/detail).
206. **Думнов А.Д., Борисов С.С.** Учет использования воды: основные этапы становления и проблемы современного анализа (краткий обзор). Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов», №9, 10, 2003г.;
207. **Духовный В.А., Соколов В.И., Зиганшина Д.Р.** Проблемы совместного использования соседними странами трансграничных водотоков. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №2, М., 2015г., с. 32-36;
208. **Дьяконов К.Н.** Влияние крупных долинных водохранилищ на леса прибрежной зоны. Л., 1975г.;
209. **Епишин В.К., Успенский С.М.** К математическому определению понятия «мелководье водохранилища». В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 107, «Энергия», Л., 1976г.;
210. **Жадин В.И., Герд С.В.** Реки, озера и водохранилища СССР. Учпедгиз, М., 1961г., 600 с.;
211. **Зайков Б.Д.** Средний сток и его распределение в году на территории СССР. Труды ГГИ, сер. IV, вып. 24, 1946г., 148 с.;
212. **Зарубаев Н.В.** Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Стройиздат, Л., 1976г., 223 с.;
213. **Ибад-заде Ю.А.** Гидравлика горных рек. Бюллетень №47, 23.12.1992, Водозабор для горных рек А.С. №1783053, Стройиздат, М., 1986г., 160 с.;
214. **Иванов В.М.** Проектирование водохранилищ в современных условиях. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2012г., с. 66-68;

215. **Идзон П.Ф.** Лес и водные ресурсы. Лесная промышленность, М., 1980г., 153 с.;
216. **Израэль Ю.А.** Экология и контроль состояния природной среды. Гидрометеоиздат, М., 1984г., 560 с.;
217. **Ильнич В.В., Светлов Е.А., Жморщук Н.Л.** Анализ методики расчета противонаводковой емкости водохранилища. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 2009г., с. 46-48;
218. **Иманов Ф.А.** Водные ресурсы и их использование в трансграничном бассейне р. Куры. Санкт-Петербург, 2013г., 163 с.;
219. **Иманов Ф.А., Мамедов Х.В., Раджабов Р.Ф.** Современное состояние водопользования в странах бассейна Куры. Материалы конференции, посвященной 70-летию юбилею проф. М.А. Мамедова, Баку, 2008г., с. 94-104;
220. Инженерно-географические проблемы проектирования и эксплуатации крупных равнинных водохранилищ. Наука, М., 1972г., 250 с.;
221. **Ион Текуч.** Водоохранилища и их влияние на окружающую среду. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, 1992г.;
222. **Иоргулеску Ф.** Перспективная и национальная программа использования и охраны водных ресурсов. Инф. бюл. по вод. хоз-ву, СЭВ, №1(19), 1977г., с. 3-8;
223. **Иорданишвили И.К.** Возможности оптимального использования системного анализа при изучении гидрологических процессов в горных водохранилищах. Ж.: «Энергия», №1, Научно-исследовательский институт «Энергетика», Тбилиси, 2000г., с. 96-99;
224. **Иорданишвили И.К.** Гидравлика элементов волн и берегозащитных креплений водохранилищ и моря. Проект №4, МАБ – Международная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера», МАБ в СССР, Справочник, вып.3, Московское отделение Гидропроекта, М., 1987г.;
225. **Иорданишвили И.К.** Особенности режима мелководий горных водохранилищ Грузии. Сборник трудов Института водного хозяйства и инженерной экологии АН Грузии. Экологическая устойчивость, безопасность, надежность, Тбилиси, 2003г., с. 54-60;
226. **Иорданишвили И.К., Варазашвили Н.Г.** Справочник «Водоохранилища Закавказья». Книга 1, Водоохранилища ГССР, Часть I, ЦБНТИ, Госконцерн Водстрой, М., 1991г., 62 с.;
227. **Иорданишвили И.К., Варганов М.В., Надибаидзе В.Ш., Иорданишвили К.Т., Джугели З.Е.** Анализ экономической эффективности орошения земель Грузии. III International Scientific and Practical Conference “Use of the Water Resources and Its Integrational Management in Globalization Processes”, Баку, 2006, р. 201-202;
228. **Иорданишвили И.К., Иорданишвили К.Т.** Вопросы эволюции горных водохранилищ. «Универсал», Тбилиси, 2012г., 186 с. монография;
229. **Иорданишвили И.К., Иорданишвили К.Т., Иремашвили И.Р., Хосрошвили Е.З.** Экологическая надежность срока эксплуатации водохранилищ Грузии. Межд. научно-техническая конференция «Устойчивое развитие и охрана окружающей среды», Груз. Техн. Университет, Тбилиси, 2010г., с. 277-280;
230. **Иорданишвили И.К., Иорданишвили К.Т., Хосрошвили Е.З., Хубулава И.В.** Проблемы антропогенного изменения климата. «Экологические системы и приборы», №5, М., 2009г., с. 55-57;
231. **Иорданишвили И.К., Иремашвили И.Р., Иорданишвили К.Т., Поцхверия Д.Ш., Биланишвили Л.Б.** Управление водными ресурсами Грузии в условиях трансграничных рек. Сб. трудов Института водного хозяйства им. Ц. Мирцхулава Грузинского техн. университета, №71, 2016г., с. 62-78;

232. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Использование факторного анализа для оценки основных параметров, действующих на изменение высоты наката воды. Доклады заседания I секции IV н. т. совещания Гидропроекта, 1982г.;
233. **Иорданишвили-Радченко И.К., Варазашвили Н.Г., Макацария А.П.** К вопросу выбора технико-экономических критериев оценки рентабельности водохранилищ горных зон. «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 107, «Водоохранилища и их воздействие на окружающую среду» «Энергия», Л., 1976г., с. 135-146;
234. **Исмагилов Х.А., Сайидов М.Т.** Русловые процессы в зоне выклинивания подпора водохранилища. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2014г., с. 49-51;
235. Использование воды в народном хозяйстве. «Энергия», М., 1973г., 105 с.;
236. Использование и охрана водных ресурсов в СССР. Вып. 7, ЦННИКИВР, Минск, 1986г., 254 с.;
237. Исследование течений в озерах и водохранилищах. Гидрометеиздат, Л., 1978г., с. 115-201, 271-273;
238. Исходный ТДА для бассейна Кура-Араз. UNDP//GEF, Иран, 2006г.;
239. Исходный ТДА для бассейна Кура-Араз. UNDP//GEF, Иран, 2013г.;
240. **Итриашвили Л.А., Хосрошвили Е.З., Натрошвили Г.Т.** Типовой годовой график уровненного режима водохранилищ оросительных систем. Сб. науч. тр. Института водного хозяйства им. Ц. Мирцхулава, №71, Тбилиси, 2016г., с. 151-153;
241. **Каган А.А., Кривоногова Н.Ф.** Водоохранилища и землетрясения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 2009г., с. 28-31;
242. **Калашников В.И.** Тайны воды, реки, озера, моря и океаны. 2008г.;
243. **Калинин Г.П.** Проблемы гидрологии. Гидрометеиздат, Л., 1968г., 377 с.;
244. **Калинин Г.П., Шикломанов И.А.** Использование водных ресурсов Земли. Мировой водный баланс и водные ресурсы земли. Гидрометеиздат, Л., 1974г., с. 575-606;
245. **Канаиуда И.З., Шенуда У.К.** Экологические и социально-экономические последствия Суанской плотины на р. Нил. Труды IX Международного конгресса по ирригации и дренажу. М., 1975г.;
246. **Карнаухов В.Н.** Роль моллюсков с высоким содержанием каротиноидов в охране водной среды от загрязнения. Пушкино, 1978г., 74 с.;
247. Каталог ледников СССР. Т.9, Гидрометеиздат, 1983г.;
248. **Катанов Я.И., Костецкий В.И., Красицкий П.Р.** Методические рекомендации по размещению системы запруд на горных потоках. Львовский СХИ, Львов, 1971г., 36 с.;
249. **Кафтанатий Ю.А.** Сравнительная оценка безопасности малых водоёмов. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №1, М., 2013г., с. 25-28;
250. **Кашкай Р. М.** Географические аспекты формирования, прохождения стока рек и использования водных ресурсов Азербайджана. Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.г.н., Ин-т географии им. акад. Г.А. Алиева, Баку, 2009г., 50 с.;
251. **Кефели Ф.Ф.** О минимальных допусках из водохранилищ с учетом требований водопользователей и санитарии в нижнем бьефе. Материалы Всесоюзного симпозиума по современным проблемам самоочищения и регулирования качества воды, Таллин, 1972г., с. 54-61;
252. **Кефели Ф.Ф.** Расчет пропусков из водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, 1975г., с. 28-31;

253. **Кинауи И.З., Шенуда У.К.** Экологические и социально-экономические последствия строительства Асуанской плотины на р. Нил. Труды IX Международ. конг. по ирригации и дренажу, М., 1975г.;
254. **Кинд К.Я.** Расчет водохранилища-охладителя ТЭС при комплексном его использовании. Труды координационных совещаний по гидротехнике, выпуск 107, «Водоохранилища и их воздействие на окружающую среду»;
255. **Ковалевский В.С.** Комбинированное использование ресурсов поверхностных и подземных вод. Научный мир, М., 2001г., 332 с.;
256. **Козлов Д.В., Румянцев И.С.** Экологические проблемы водохранилищ России и конструктивная гидроэкология. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 1999г., с. 53-54;
257. **Колесников В.И.** Экология и водное орошение в Грузии. Изд. Мецниереба, Тбилиси, 1992г. 173 с.;
258. **Колмогоров В.В., Халягин Л.Е., Савельев В.А.** О правилах использования водных ресурсов водохранилищ гидроэлектростанций в рыночных условиях. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2005г., с. 38-42;
259. **Коломийцев Н.В., Корженевский Б.И.** Комплексная оценка уровней техногенных воздействий на водные объекты. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №5, М., с. 56-62;
260. **Комарова М.В., Крыжановская И.Н., Штенгелов Е.С.** Изучение инженерно-геологических условий при проектировании горных водохранилищ в карстовых районах. Сб. тр. «Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды», Ташкент, 1985г., с. 69-73;
261. **Корзун В.И.** Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. Под ред. В.И. Корзуна, Гидрометеиздат, Л., 1974г., 638 с.;
262. **Котлов Ф.В.** Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. Изд-во «Недра», Л., 1977г.;
263. **Кочарин А.Г., Лебедева И.П.** Динамика создания водохранилищ в мировой практике XX и XXI веков. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2014г., с. 7-12;
264. **Красов В.Д.** Управление режимом водохранилищ многолетнего регулирования в период первоначального наполнения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2010г., с. 23-27;
265. **Кузин П.С.** Циклические колебания стока рек Северного полушария. Гидрометеиздат, Л., 1970г., 178 с.;
266. **Кумсиашвили Г.П.** Гидроэкологический потенциал водных ресурсов. ИКЦ «Академкнига», М., 2005г., 270 с.;
267. **Кумсиева М.Ш.** Некоторые методические соображения по разработке оптимальных диспетчерских правил управления режимами водохранилищ. Труды Координац. совещания по гидротехнике, вып. 122, Л., 1977г.;
268. Кура-Араксинская депрессия в связи с новейшей тектоникой и колебанием уровня Каспийского моря. Изв. АН Азерб. ССР. Сер. наук о Земле, №3, 1976г., с. 40-47;
269. **Лаукс Д., Стединджер Дж., Хейт Д.** Планирование и анализ водохозяйственных систем. М., 1991г.;
270. **Левкович Р.А., Дейнега Г.И., Каспаров С.А. и др.** Гидродинамический эффект создания крупных водохранилищ в сейсмоопасных областях. Наука, М., 1982г., 76 с.;
271. **Лемешко Н.А., Барзенкова И.И.** Изменение стока р. Волги при различных уровнях глобального потепления (на основе палеоклиматических сценариев). Тезисы докл. VI

- Всерос. Гидрологич. съезда, СПб, 28 сент-1 окт. 2004г., секция 3, Гидрометеиздат, СПб, 2004г., с. 216-218;
272. **Лурье П.М.** Водные ресурсы и водный баланс Кавказа. Гидрометеиздат, СПб, 2002г., 506 с.;
273. **Лучшева А.А.** Практическая гидрометрия. Гидрометеиздат, Л., 1959г., с. 72-77;
274. **Львович М.И.** Вода и жизнь. Изд-во «Мысль», М., 1986г., 254 с.;
275. **Львович М.И.** Мировые водные ресурсы и их будущее. Изд-во «Мысль», М., 1974г., 448 с.;
276. **Макаров А.И.** Методические основы эколого-экономических оценок взаимодействия ГЭС и водохранилищ с окружающей природной средой. Труды Координац. совещания по гидротехнике, вып. 122, Л., 1977г.;
277. **Макаров А.И., Вейнерг В.А.** О классификации водоемов (водохранилищ). Труды Координац. совещания по гидротехнике, вып. 107, с. 8-11;
278. **Макаров А.И., Смирнова М.Е.** К вопросу обоснования размещения тепловых и атомных станций на комплексных водохранилищах. Труды Координац. совещания по гидротехнике, вып. 107, «Водоохранилища и их воздействия на окружающую среду», Л., 1976г.;
279. **Макацария А.П.** Влияние водохранилищ на изменение гидрографии территории Грузии. Орошение в горных и предгорных условиях, Тбилиси, 1982г., с. 39-47;
280. **Макацария А.П.** Основные процессы, возникающие при эксплуатации горных водохранилищ. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
281. **Макацария А.П.** Селевые явления на горных водохранилищах Грузии. Труды координац. совещания по гидротехнике, вып. 122, Л., 1977г.;
282. **Маккавеев Н.И.** Русловой режим больших равнинных рек, зарегулированных водохранилищами ГЭС. Тр. III Всесоюзного гидрологического съезда, т. 5, 1960г., с. 124-138;
283. **Максимчук В.Л.** Применение дифференциальных уравнений жидкости в теории штормовых течений. В кн.: «Гидромеханика», изд-во АН УССР, Киев, 1966г., с. 12-20;
284. **Малевский-Малевиц С.П., Надежина Е.Д.** Оценки влияния изменений климата на вечную мерзлоту в России, основанные на модельных сценариях изменений климата. Изменения климата и их последствия, Наука, СПб, 2002г., с. 231-238;
285. **Малинин В.Н.** Проблемы прогноза уровня Каспийского моря. Гидрометеиздат, СПб, 1994г., 158 с.;
286. **Маматканов Д.М., Муртазаев У.И., Саидов И.И.** Роль малых водохранилищ в защите от селевых потоков (на примере Таджикистана). Сборник научных трудов Института водного хозяйства Грузинского Технического Университета, №66, Тбилиси, 2011г., с. 155-158;
287. **Мамедов А.Ш.** Экологические аспекты эксплуатации горных водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 1992г., с. 11-12;
288. **Манаде С., Везеролд Р.** Изменения водных запасов в масштабах столетия вследствие глобального потепления. Всемирная конференция по изменению климата. Тезисы докл., М., 2003г., с. 14-15;
289. **Маркосян А.Х., Мартиросян Т.С.** Водные проблемы республики Армения и общепланетное значение воды. Международная научно-техническая конференция

- «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2012г., с. 107-111;
290. **Маркосян А.Х., Мартиросян Г.А., Токмаджян О.В.** Экономика водных ресурсов. Изд-во ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, СПб, 2005г., 508 с.;
291. **Матарзин Ю.М.** Водохранилища как особые гидрологические объекты. Водные ресурсы, №6, 1983г., с. 108-118;
292. **Матарзин Ю.М.** Гидрология водохранилищ. Пермь, 2003г.;
293. **Матарзин Ю.М.** О комплексных общегеографических исследованиях водохранилищ. Гидрология и метеорология, изд. ПГУ, Пермь, вып. 11, 1967г., с. 85-94;
294. **Матарзин Ю.М.** Проблемы комплексных географо-гидрологических исследований формирования крупных водохранилищ (на примере Камского каскада). Автореф. дисс. на соискание учен. степени д-ра геогр. наук, изд. ПГУ, Пермь, 1971г., 46 с.;
295. **Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.** Гидрологические процессы в верхних и нижних бьефах гидроузлов. Изд. ПГУ, Пермь, 1978г., 86 с.;
296. **Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.** Гидрологические процессы в водохранилищах: (Уч. пособие). Изд. ПГУ, Пермь, 1977г., 88 с.;
297. **Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.** Специфика водохранилищ и их морфометрия: (Уч. пособие). Изд. ПГУ, Пермь, 1977г., 66 с.;
298. **Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.** Спецификация водохранилищ и их морфология. Изд. ПГУ, Пермь, 1977г., 68 с.;
299. **Матарзин Ю.М., Богословский Б.Б., Мацкевич И.К.** Формирования водохранилищ и их влияние на природу и хозяйство. Изд. ПГУ, Пермь, 1981г., 97 с.;
300. **Матарзин Ю.М., Мацкевич И.К.** Вопросы морфометрии и районирования водохранилищ. Вопросы формирования водохранилищ и их влияние на природу и хозяйство, изд. ПГУ, Пермь, вып. 1, 1970г., с. 27-45;
301. **Матарзин Ю.М., Новосельский Ю.И.** Гидролого-морфологическое районирование равнинных водохранилищ долинного типа. Водные ресурсы, №3, 1983г., с. 84-93;
302. **Матарзин Ю.М., Печеркин И.А., Сорокин Н.Б. и др.** Работы Пермского университета в области комплексных исследований водохранилищ и оценки последствий их создания (1953-1972 гг.). Тр. Всесоюзного гидрол. съезда, т. 5, Гидрометеиздат, Л., 1975г., с. 17-28;
303. Материалы общероссийской конференции – Риск 2000 «Оценка и управление природными рисками». РАН МЧС Россия. Институт геоэкологии, М., 2000г.;
304. **Мелешко В.П., Голицын Г.С., Говоркова В.А. и др.** Возможные антропогенные изменения климата России в XXI веке: оценки по ансамблю климатических моделей. Метеорология и гидрология, №4, 2004г., с. 38-49;
305. **Мелешко В.П., Катцов В.М., Говоркова В.А. и др.** Антропогенные изменения климата в XXI веке в Северной Евразии. Современные проблемы экологической метеорологии и климатологии. Наука, СПб, 2005г., с. 25-54;
306. **Мелников Г.Б.** К вопросу о классификации водохранилищ СССР. Тр. зонального совещания по типологии и биологическому обоснованию рыбохозяйственного использования внутренних (пресноводных) водоемов южной зоны СССР, 1962г., с. 155-160;
307. **Менжулин Г.В., Шамшурин В.И., Савватеев С.П.** К оценке точности модельных сценариев изменений климата, рекомендованных комиссией IPCC для расчетов последствий глобального потепления. Современные проблемы экологической метеорологии и климатологии. Наука, СПб, 2005г., с. 55-85;

308. **Метревели Г.С.** Водохранилища Закавказья. Гидрометеиздат, Л., 1985г., 131 с.;
309. **Метревели Г.С.** Гидрологический режим водохранилищ сезонного регулирования Восточной Грузии. Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата географических наук, Тбилиси, 1969г., 20 с.;
310. **Метревели Г.С.** Некоторые проблемы регулирования рек горными водохранилищами (на примере Ингурского каскада). Водные ресурсы, №4, М., 1991г.;
311. **Метревели Г.С.** Основные сведения о гидрологическом режиме Ткибульского водохранилища. Труды географ. Ин-та Грузинской ССР, т. 13, 1975г., с. 92-99;
312. **Метревели Г.С.** Особенности режима уровней и баланса воды горных водохранилищ Грузии. В кн.: Сборник на резюмета от докладите изнесения на II конграса, НРБ, Варна, 1973г., с. 110-111;
313. **Метревели Г.С.** Особенности эксплуатации гидрологически связанных водохранилищ Грузии. В кн.: Рефераты симпозиума «Водохозяйственные системы», Прага, 1972г., с. 96-101;
314. **Метревели Г.С., Сукнидзе Э.Н.** Состояние и перспективы использования регулируемых водных запасов Грузии. ГрузНИИТИ, вып. 9, Тбилиси, 1985г.;
315. **Мечитов И.И., Голяновская Н.В., Соколов А.Г.** Пути повышения эффективности некоторых действующих водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122», 1977г.;
316. **Мировой баланс и водные ресурсы Земли.** Гидрометеиздат, Л., 1974г., 638 с.;
317. **Мирицхулава Ц.Е.** Водная эрозия почв: (Механизм, прогноз). «Мецниереба», Тбилиси, 2000г., 420 с.;
318. **Мирицхулава Ц.Е.** О возможностях и перспективах системного анализа при оценке устойчивости почв и эрозии. Доклады ВАСХНИЛ, №12, 1975г. с. 31-32;
319. **Мирицхулава Ц.Е.** Экологические нарушения (предсказание риска, нарушения, меры по снижению опасности), Тбилиси, Институт водного хозяйства и инженерной экологии. 1993, 438 с.
320. **Михайлов Л.П., Сокольников Ю.Н., Перечкин И.А., Успенский С.М.** Берега водохранилищ и их инженерно-геологические и природные аспекты. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, 1984г.;
321. **Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши.** Том 9, Грузия, Гидрометеиздат, Л., 1987г.;
322. **Мовсян В.М.** Прогнозирование, оценка и комплексное управление водными запасами Республики Армения. Изд-во «Гитутюн», 2003г., 206 с.;
323. **Можаровский Ю.М.** Об учете природоохранных и социальных факторов освоения водохранилищ ГЭС при планировании инфраструктуры района. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122», 1977г.;
324. **Можаровский Ю.М.** Формирование инфраструктуры при создании энергокомплексов и экономические вопросы оптимального использования водных и земельных ресурсов. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.;
325. **Муртазаев У.И.** Водохранилища Таджикистана и их влияние на прилегающие ландшафты. Изд-во «Ирфон», Душанбе, 2005г., с. 256-261;
326. **Назарев Г.Н., Натариус Я.И.** Исследование влияния водохранилища на динамические характеристики и устойчивость грунтовых массивов. Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды», Ташкент, 1985г., с. 125-133;

327. **Насберг В.М.** Об увеличении выработки электроэнергии Храмовской ГЭС-1 с возвратом воды, фильтрующейся из водохранилища. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, 1983г., с. 128;
328. **Натишвили О.Г., Круашвили И.Г.** Оптимизация эксплуатации Жинвали ГЭС. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2016г., с. 55-57;
329. **Натишвили О.Г., Тевзадзе В.И.** Одномерные наносонесущие русловые потоки. «Научтехиздат», М., 2012г., 191 с.;
330. **Невечеря В.Л.** Инженерная геология и проблемы управления природно-техническими системами. Труды Международной конференции по инженерной экологии, изд-во МГУ, М., 1996г.;
331. **Некруткин В.В.** Аппроксимирующие пространства и продолжения временных рядов. НИИХ СПбГУ, СПб, 1999г., с. 3-32;
332. **Нестекрук Ф.Я.** Искусственные водохранилища мира. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, 1946г.;
333. **Николаев Н.А.** Водоохранилища и землетрясения. Изд-во АН СССР, сер. Физика Земли, №8, 1972г., с. 113-116;
334. **Николаев Н.А.** Механизм и особенности возникновения землетрясений, связанных с водохранилищами. Труды Гидропроекта, вып. 65, 1978г.;
335. **Николаев Н.А.** О состоянии изучения проблемы возбужденных землетрясений, связанных с инженерной деятельностью. Сб. Влияние инженерной деятельности на сейсмический режим, Наука, М., 1977г.;
336. О состоянии водных ресурсов: Доклад ООН, 12.03.2012, <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf>
337. Обзор загрязнения природной среды в Российской Федерации за 2006г. Росгидромет, М., 2007г., 164 с.;
338. **Одум Ю.** Основы экологии. Изд-во Мир, М., 1975г., 741 с.;
339. Организация объединенных Наций и Программа оценки мировых водных ресурсов. Доклад Организации объединенных Наций о развитии мировых водных ресурсов-2: Вода – совместная ответственность, №E.06.11.A.4 (на англ. языке);
340. **Осипов В.И.** Задачи инженерной геологии в решении геоэкологических проблем. Изд-во МГУ, 1996г.;
341. Основные гидрологические характеристики. Западное Закавказье. Гидрометеиздат, т. 9, вып. 3, Л., 1978г.;
342. Основные показатели использования вод в СССР. Минводхоз, М., 1988г., 48 с.;
343. Очерки по истории гидрометеорологической службы России. Гидрометеиздат, т. 2, Л., 1999г., 263 с.;
344. **Панин Г.Н., Раабе С.В., Белисов А.Ю., Маринов С.** Особенности мелкомасштабного взаимодействия водоема и атмосферы в прибрежной зоне. Ж.: «Водные ресурсы», №1, Наука, М., 1994г., с. 59-62;
345. **Перов С.П., Показеев К.В.** Физические основы глобальных изменений окружающей среды. Современные глобальные изменения природной среды. Научный мир, т. 2, разд. 15.2, М., 2006г., с. 708-737;
346. **Петров Г.Н.** Определение размера минимально-допустимого остаточного речного стока ниже водозаборов и гидроузлов. Водоснабжения и санитария, №4, 1974г., с. 6-8;
347. **Петров Г.Н.** Гидравлика переменной массы. Изд-во Харьк. ун-та, Харьков, 1964г., 224 с.;

348. **Петров Г.Н.** Мелководья крупных водохранилищ и перспективы их использования. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 107, «Энергия», Л., 1976г., с. 28-33;
349. **Петросянц М.А., Семенов Е.К., Соколихина Е.В.** Атмосферная циркуляция в периоды различной активности экваториальной зоны западных ветров в фазу кульминации явления Эль-Ниньо – Южное колебание 1982-1983 гг. Метеорология и гидрология, №11, 1998г., с. 5-14;
350. **Печеркин А.И., Печеркин И.А., Двинских С.А.** К вопросу о классификации отмелей водохранилищ. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
351. **Подлипский Ю.И.** Гидрологические особенности водохранилища в период наполнения. Формирования берегов Красноярского водохранилища, Наука, Новосибирск, 1974г., с. 11-85;
352. Положение о порядке использования водных ресурсов водохранилищ УССР. Киев, 1975г., 7 с.;
353. **Поляк И.И.** Оценивание линейного тренда временных метеорологических рядов. Труды ГГО, вып. 364, 1975г., с. 51-55;
354. Померанцев В.Н. Оценка экологической надежности систем сооружения. Ж.: «Водохозяйственное строительство», №3, 1991г., с. 36-374
355. **Потолашвили В.В., Хмаладзе Г.Н.** Водные ресурсы Аджарии. Труды ЗакНИИ, вып. 77(83), 1981г., с. 73-82;
356. Природные ресурсы Грузии и проблемы их рационального использования. Глава 4. Водные ресурсы, КЕПС при Президиуме АН Грузии, Мецниереба, Тбилиси, 1991г., 315 с.;
357. Природные условия и естественные ресурсы СССР, Кавказ. Наука, М., 1933г., 482 с.;
358. Проблемы инженерной геологии ГАЭС и водохранилищ с нестационарным режимом. Под ред. Золотарева, М., 1983г., с. 14;
359. Прогноз развития водного хозяйства в странах-членах СЭВ до 1990г. Издательский отдел Упр. делами секретариата СЭВ, М., 1977г.;
360. **Прокофьев В.А.** Решение волновых задач с помощью многослойной модели открытого потока. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 2016г., с. 18-25;
361. **Пряхина Г.В.** Оценка влияния крупных водохранилищ на сток рек в нижнем бьефе. IV Всероссийский гидрометеорологический съезд, Санкт-Петербург. Метеоагентство Росгидромета, М., 2008г., с. 105-109;
362. **Пудовкин М.И., Распопов О.М.** Физический механизм воздействия солнечной активности и других геофизических факторов на состояние нижней атмосферы, метеопараметров и климат. Успехи физических наук, т. 163, №7, с. 113-116;
363. **Рагозин А.Л.** Анализ и профилактика риска синергетических природных катастроф. Сборник: Безопасность и экология горных территорий Кавказа. Госкомитет РСО-Алания, 1995г.;
364. **Рагозин А.Л.** Вероятностно-детерминированное прогнозирование опасных природных процессов. ПНИИС, М., 1997г.;
365. **Рагозин А.Л.** Современное состояние и перспективы оценки и управления природными рисками в строительстве. Изд-во ПНИИС, М., 1995г.;
366. **Рагозин А.Л., Пырченко В.А., Слинко О.В.** Опасные природно-технические процессы и аспекты рационального природопользования. Сборник «Проблемы экологии в инженерных изысканиях», изд-во ПНИИС, М., 1990г.;

367. Развитие гидроэнергетики и охрана окружающей среды (Круглый стол). Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 1988г.;
368. **Распопин Г.А.** Теплоэнергетическое использование глубоких водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2009г., с. 30-32;
369. **Резниковский А.Ш., Рубинштейн М.И.** Управление режимом водохранилищ гидроэлектростанций. Энергия, М., 1974г.;
370. **Ремизова С.С.** Подсчет стока иранских рек, впадающих в Каспийское море. Вестник МГУ, сер. V, география, №1, 1964г., с. 68-71;
371. Ресурсы поверхности вод СССР. Т. 9. Закавказье и Дагестан. Бассейн р. Аракс. Гидрометеиздат, Л., 1973г., 470 с.;
372. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 9. Закавказье и Дагестан. Восточное Закавказье. Гидрометеиздат, Л., 1971г., 227 с.;
373. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 9. Западное Закавказье. Гидрометеиздат, вып. 1, Л., 1974г., с. 100-119, 161-194, 398-465, 559-564;
374. **Ретеюм А.Ю.** Динамика природных комплексов в сфере влияния водохранилищ. Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата географических наук, АН СССР. Ин-т географии, М., 1968г., 30 с.;
375. Рождественский А.П. Новейший тектогенез и современная гидроструктура. Сборник: «Инженерно-геологическое обеспечение, охрана среды», изд-во. ПГУ, Пермь, 1977г.,
376. **Росоолимо Л.Л.** Задачи и установки лимнологии как науки. Тр. Лимнологической станции в Косине, вып. 17, 1934г., с. 1-47;
377. **Рохлитцер И.** Из опыта организации водного хозяйства в ГДР. Бюл. по вод. хоз-ву. СЭВ, №1(2), 1968г., с. 51-58;
378. Руководство по обработке и подготовке к печати материалов наблюдений на озерах и водохранилищах. Гидрометеиздат, Л., 1972г., 251 с.;
379. Руководство по оценке допустимого отбора стока малых рек. руководство по использованию, регулированию и охране водных ресурсов малых рек РСФСР. вып. 9, Свердловск, 1985г., 27 с.;
380. Руководство по расчету гидрологического режима. Гидрометеиздат, М., 1973г., с. 142-178, 212-219;
381. Руководство по составлению водохозяйственных балансов. Материалы ЕЭК ООН, Нью-Йорк, 1974г., 89 с.;
382. Руководство по учету сейсмических воздействия при проектировании гидротехнических сооружений. Л., 1977г.;
383. **Румянцев А.М.** Регулирование использования водных ресурсов водохранилищ. Энергия, М., 1966г.;
384. **Румянцев И.С., Соболев И.С., Соболев С.В.** Изменение объема равнинных водохранилищ на эксплуатационной фазе жизненного цикла. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 2014г., с. 2-9;
385. **Рустамов С.Г.** Реки Азербайджанской ССР и их гидрологические особенности (на азерб. языке). Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1960г., 169 с.;
386. **Рустамов С.Г.** Ресурсы речных вод Закавказья и пути их рационального использования. Труды Института географии АН АхзССР, т. 17, 1973г.;
387. **Рустамов С.Г., Кашкай Р.М.** Водный баланс Азербайджанской ССР, Элм, Баку, 1978г., 110 с.;

388. **Рустамов С.Т., Джафаров Б.С., Гаджибеков Н.Г.** Водный баланс бассейнов рек Малого Кавказа. АН АзССР. Ин-т географии, Элм, Баку, 1969г., 209 с.;
389. **Рябых В.М.** Исследование динамического воздействия волн на крепление откосов земляных сооружений по опытам на крупномасштабной модели. В кн.: Труды лаборатории инженерной гидравлики, Стройиздат, М., 1972г., с. 170-182;
390. **Савельев К.Л., Козлов Д.В.** Модель движения кромки льда в водохранилищах руслового типа в период замерзания. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 2012г., с. 28-33;
391. **Савич А.И., Газиев Э.Г.** Влияние водохранилищ на поведение скальных массивов оснований высоких плотин. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 2005г., с. 33-37;
392. **Садовский А.А.** Чаша и водная масса Храмского водохранилища. Мецниереба, Тбилиси, 1967г., с. 31-140;
393. **Салтанкин В.П.** Актуальные методические вопросы комплексного районирования водохранилищ. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.;
394. **Салтанкин В.П.** Перспективы применения дистанционных методов для изучения водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122», 1977г.;
395. **Саркисян В.О.** Воды Армении. Ереван, 2008г., 208 с.;
396. **Саркисян В.О.** Поверхностный приток в оз. Севан. Сборник работ Гидрометцентра Армянского УГКС, вып. 1(5), Гидрометеиздат, Л., 1984г., с. 9-17;
397. **Сванидзе Г.Г.** Водные ресурсы Закавказья. Гидрометеиздат, Л., 1988г., 264 с.;
398. **Сванидзе Г.Г. и др.** Водные ресурсы Закавказья. Гидрометеиздат, Л., 1988г., 263 с.;
399. **Сванидзе Г.Г.** Математическое моделирование гидрологических рядов. Гидрометеиздат, Л., 1977г., 296 с.;
400. **Сванидзе Г.Г., Гагуа В.П., Сухишвили Э.В.** Возобновляемые энергоресурсы Грузии. Гелио-, ветро- и гидроэнергетические ресурсы Гидрометеиздат, Л., 1987г., 174 с.;
401. **Сидоренков Н.С.** Нестабильности вращения Земли и глобальные изменения природных процессов. Современные глобальные изменения природной среды, т. 2, разд. 15.3, 2006г., с. 737-748;
402. **Сикан А.В.** Методы статистической обработки гидрометеорологической информации. РГГМИ, Санк-Петербург, 2007г., 278 с.;
403. **Сметанич В.С.** Водоохранилища СССР (обзор и анализ научно-технической литературы). ВГО, М., 1974г.;
404. Современные глобальные изменения природной среды. Под ред. С.Н. Касимова, Р.К. Клиге. Научный мир, М., 2006г., 696 с.;
405. **Соколов А.А.** Вода: проблемы на рубеже XXI века. Гидрометеиздат, Л., 1986г.;
406. **Соколов Б.Л., Саркисян В.О.** Подземное питание горных рек. Гидрометеиздат, Л., 1981г., 240 с.;
407. **Сорохтин О.Г.** Парниковые газы в атмосфере Земли не вызывают потепления климата. Наука в России, №4, 2001г., с. 43-48;
408. Справка о результатах проработок по установлению экологического попуска по реке Самур. Западно-Каспийское бассейновое водное управление. Министерство Природных ресурсов РФ, Махачкала, 2001г., 4 с.;
409. Справочник по водохранилищам СССР (ч. 1,2). Союзводпроект, М., 1988-1989г., 1115 с.;

410. **Срибный К.Ф.** Влияние перспективного изменения объемов на обеспеченность водой народного хозяйства. Мелиорация и водное хозяйство, №5, 1965г.;
411. **Стефенсон Д.** Гидрология и дренаж ливневых вод. Пер. с англ., Гидрометеиздат, Л., 1986г., 261 с.;
412. **Султанов Э.Т.** Наводнение 2003 года в устье реки Куры. VI Всесоюзный гидрологический съезд: тезисы докладов, секция 2;
413. Схема использования водных ресурсов СССР до 2000 года. Грузинская ССР, Грузгипрорводхоз, Тбилиси, 1984г.;
414. Схема комплексного использования водных ресурсов СССР на период до 2005 года, Груз. ССР. Грузгипрорводхоз, Тбилиси, 1984г.;
415. Схема комплексного использования и охрана водных ресурсов бассейна р. Куры Груз. ССР. Грузгипрорводхоз, Тбилиси, 1974г.;
416. Схема комплексного использования и охрана водных ресурсов бассейна р. Храми. Грузгипрорводхоз, Тбилиси, 1984г.;
417. Схема охраны природного комплекса и рационального использования естественных ресурсов Черного и Азовского морей в границах Груз. ССР. Грузгипрорводхоз, Тбилиси, 1978г.;
418. **Сытинский А.Д.** О механизме влияния корпускулярного излучения Солнца на циркуляцию атмосферы. ДАН СССР, т. 270, №4, 1983г., с. 355-359;
419. **Тарвердиев Р.Б.** Режим озер и водохранилищ. В кн.: Ресурсы поверхностных вод СССР. т. 9, Закавказье и Дагестан, вып. 4, Восточное Закавказье, Л., 1971г., с. 155-171;
420. Тезисы докл. VI Всесоюзного гидрологического съезда. Секц. 3, Гидрометеиздат, СПб, 28 сентября - 01 октября 2004г.;
421. Тенденция использования и охраны водных ресурсов в России. Водные ресурсы, 2000г., с. 739-751;
422. **Тимофеев Е.М.** Стрессовый механизм опасных природных процессов и синергетические эффекты. Сборник «Анализ и оценка природных рисков в строительстве», изд. РФ РАН, М, 1997г.;
423. **Токмаджян В.О.** Оценка воздействия на окружающую среду проектируемых МГЭС на реке Гехи и её приток. V International Scientific and Technical Conference “Modern Problems of Water Management, Environmental Protection, Architecture and Construction”, Tbilisi, 2015;
424. Указание по расчету испарения с поверхности водоемов. Гидрометеиздат, Л., 1969г., 84 с.;
425. **Успенский С.М.** Вопросы использования природных ресурсов и охраны природы при гидроэнергетическом строительстве. Науч. тр. Гидропроекта «Вопросы охраны окружающей среды», Гидропроект, М., 1979г., с. 30-36;
426. **Успенский С.М.** Мероприятия по созданию водохранилищ и рациональное использование природных ресурсов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, 1976г.;
427. **Успенский С.М.** Некоторые проблемы современной практики проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 102, «Энергия», Л., 1975г., с. 15-19;
428. Учет использования вод в СССР, Метод, основы. Под общ. ред. П.В. Ковша Наука и техника, Минск, 1978г., 200 с.;

429. **Фатуллаев Г.Ю.** Разработка нового методического подхода оценки возможных изменений водных ресурсов и водного режима рек бассейна Куры в условиях глобального потепления климата. Докл. Межд. Конф. «Новые подходы и методы в изучении природных и природно-хозяйственных систем». Алма-Аты, 2000г., с 209-212;
430. **Фатуллаев Г.Ю.** Современные изменения водных ресурсов и водного режима рек Южного Кавказа. Изд-во БГУ, Баку, 2002г., 167 с.;
431. **Фашевский Б.В.** Критерии экологического стока. Проблемы и технические решения природоохранных мероприятий при мелиорации и водохозяйственном строительстве. М., 1988г., с. 28-32;
432. **Фашевский Б.В.** Методические основы оценки резервируемого природоохранного стока. Водные ресурсы Белоруссии и их охрана. Минск, 1982г., с. 85-94;
433. **Фашевский Б.В.** Основы экологической гидрологии. Мн.: Экоинвест, 1996г., с. 85-94;
434. **Фашевский Б.В.** Устойчивость речных геосистем при обосновании экологического стока. Факторы и механизмы устойчивости геосистем. М., 1989г., с. 296-305;
435. **Федоров М.П.** Техничко-экономические обоснование использования водохранилищ в системах энергетики и водного хозяйства. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.;
436. **Федосеев П.А.** История изучения основных проблем гидросферы. Наука, М., 1975г., 207 с.;
437. **Федосеев П.А.** Развитие знаний о происхождении, количестве и круговороте воды на Земле. Наука, М., 1967г., 190 с.;
438. **Филатов Д.П.** Вопросы оптимизации комплексного использования водных ресурсов и охраны природы. «Совещание по комплексному использованию водохранилищ, ГЭС и охране окружающей среды», Энергия, Л., 1979г.;
439. **Филатова Т.Н.** Исследование течений в озерах и водохранилищах. Гидрометеиздат, Л., 1972г., 319 с.;
440. **Филатова Т.Н.** К вопросу классификации течений в озерах и водохранилищах. Материалы II совещ. по вопросам круговорота вещества и энергии в озерных водоемах Лиственничное-на-Байкале. Наука, ч. 1, 1969г., с. 68-69;
441. **Флейшман С.М.** Система запруд – главное средство борьбы с селями. Гидротехника и мелиорация, №8, 1967г., с. 39-46;
442. **Фортунатов М.А.** О проточности и водообмене водохранилищ. Факторы формирования водных масс и районирование внутренних вод. Тр. ИБВВ АН СССР, вып. 26(29), Наука, Л., 1974г., с. 111-116;
443. **Фортунатов М.А.** Проблема сооружения водохранилищ и предварительные итоги их учета в различных частях света. Материалы I науч. техн. совещ. по изуч. Куйбышевского водохранилища, вып. 1, изд-во Куйбышевское кн., 1963г.;
444. **Фортунатов М.А.** Типизация и группировка водохранилищ различного хозяйственного назначения. Материалы Межвуз. науч. конф. по вопр. изуч. влияния водохранилищ на природу и хозяйство окружающих территорий. Калинин, 1970г., с. 8-12;
445. **Фрик П., Соколов Д.** Вейвелеты в астрофизике и геофизике. Компьютерра, №8, 1998г., с. 46-51;
446. **Фролова Н.Л.** Гидрологические ограничения природопользования. Вопросы географии. Сб. 133: Географо-гидрологические исследования, издательский дом «Кодекс», М., 2012г., с. 456-478;

447. **Халатян О.И.** Опыт изучения водного баланса Храмского водохранилища. Доклады III Всесоюзного гидрологического съезда, Гидропроект, М., 1958г., с. 86-92;
448. **Халилов Г.А.** Морфоструктуры восточной части Малого Кавказа. ИПО «Азербайджанская энциклопедия», Баку, 1999г., 278 с.;
449. **Халилов Ш.Б.** Водоохранилища Азербайджана и их экологические проблемы. Издательство БГУ, Баку, 2003г., 310 с.;
450. **Харченко С.И.** Гидрологические основы рационального использования и охраны водных ресурсов в орошаемом земледелии. Проблемы современной гидрологии. Гидрометеиздат, Л., 1983г., с. 101-120;
451. **Харченко С.И., Громова Р.В., Харченко К.И.** Оценка изменений стока под влиянием осушительных мелиораций. Труды ГГИ, вып. 269, 1981г., с. 22-37;
452. **Хасиров Б.Д., Кузенбаев К.М., Ибрашова А.Т.** Одинокое водохранилище сезонного регулирования. Ж.: «Экологические системы и приборы», №4, М., 2009г., с. 25-27;
453. **Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Кузнецов Е.В.** Системный подход в решении экологических проблем охраны горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока. Ж.: «Экологические системы и приборы», №9, М., 2007г., с. 29-33;
454. **Хецуриани Е.Д., Бондаренко В.Л., Семёнова Е.А., Штавакер М.И.** Методология оценки экологической безопасности при использовании водных ресурсов. X International Scientific and Technical Conference “Modern Problems of Water Management, Environmental Protection, Architecture and Construction”, Tbilisi, 2021, pp. 89-99;
455. **Хмаладзе Г.Н.** Влияние антропогенной деятельности на сток рек Риони и Куры. Труды ЗаКНИГМИ, вып. 77(83), 1982г., с. 10-23;
456. **Хмаладзе Г.Н.** Внутригодовое распределение стока рек Грузии. Труды ЗаКНИГМИ, вып. 10, 1962г., с. 121-164;
457. **Холи И., Риха Й.** Проблемы защиты окружающей среды, связанные с развитием и эксплуатацией водных ресурсов. Доклад ООН, Нью-Йорк, 2001г.;
458. **Хоситашвили Г.Р.** Инженерная геодинамика горных водохранилищ в связи с гтс-ом Сб. тр. «Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды», Ташкент, 1985г., с. 45-63;
459. **Хрисанов Н.И.** Экологическая сопоставимость ГЭС и альтернативных объектов. В книге «Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды», Л., 1985г.;
460. **Хрисанов Н.И., Керро Н.И., Кольник Г.А.** Комплексная оценка экологических последствий гидроэнергетического строительства (на стадии ТЭО). Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 1990г.;
461. **Хрисанов Н.И., Ролле Н.Н.** О связи экологических показателей с гидравлическими процессами энергетических гидроузлов. Известия ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, №168, Л., 1983г.;
462. **Церетели Э.Д., Церетели Д.Д., Курдадзе М.З.** Некоторые вопросы изменения геологической среды в условиях влияния горных водохранилищ на примере Грузии. с. 137-144;
463. **Цомая В.Ш.** К вопросу расчета стока ледниковых рек Кавказа. Труды ЗаКНИГМИ, вып. 9, с. 170-175;
464. **Цомая В.Ш.** Характеристика стока междуречий по длине рек Кавказа. Труды ЗаКНИГМИ, вып. 72(78), с. 30-42;

465. **Цыценко К.В., Шалыгин А.Л.** Исследования потерь стока в низовьях рек. VI Всероссийский гидрологический съезд. Тезисы докладов, секция 5, Метеоагентство Росгидромета, М., 2006г., с. 253-257;
466. **Чеботарев А.И.** Гидрологический словарь. Гидрометеиздат, Л., 1978г., 308 с.;
467. **Чеботарев А.И., Харченко С.И.** О методах возможных изменений речного стока под влиянием земледелия. Метеорология и гидрология, №7, 1964г., с. 27-32;
468. **Чоговадзе Г.И.** Гидроэлектростанции Грузии. Энергия, М., 1971г., с. 67-178;
469. **Чугаев Р.** Гидравлика. Энергия, Л., 1971г.;
470. **Шарапов В.А.** Влияние регулирования стока рек водохранилищами на природу и хозяйство районов в нижних бьефах. Вопросы географии, сб. 73, 1968г.;
471. **Шарапов В.А.** Водоохранилища зарубежной Европы и некоторые вопросы их создания и комплексного использования. Водные ресурсы, №3, 1973г., с. 175-186;
472. **Шарапов В.А.** Водоохранилища зарубежной Европы. Водные ресурсы, №3, 1973г.;
473. **Шарапов В.А.** Вопросы охраны окружающей среды при крупном гидротехническом строительстве в развивающихся странах. Тез. докл. конф. «География и развивающиеся страны», 1977г., с. 28-31;
474. **Шарапов В.А.** Охрана окружающей среды при создании и эксплуатации водохранилищ. Сб. «Вопросы охраны окружающей среды в практике гидротехнического проектирования», вып. 17, М., 1979г. с. 10-18;
475. **Шарашидзе Т., Лагидзе Т., Гверцители П., Андгуладзе Ш.** Анализ водоемкости экономики и индекса эксплуатации водных ресурсов Грузии. Грузинский технический университет, Международная научно-техническая конференция «Устойчивое развитие и охрана окружающей среды». «Технический университет». Тбилиси. 2010г., с. 363-367.
476. **Шахов И.С.** Методика расчета экологических пропусков на реках Урала. Труды Урал.НИИВХ, вып. 11, 1980г., с. 27-37;
477. **Швер Ц.А.** Атмосферные осадки на территории СССР. Гидрометеиздат, Л., 1976г., 302 с.;
478. **Швер Ц.А.** Закономерности распределения количества осадков на континентах. Гидрометеиздат, Л., 1984г., 282 с.;
479. **Шикломанов И.А.** Антропогенные изменения водности рек. Гидрометеиздат, Л., 1979г., 302 с.;
480. **Шикломанов И.А.** Влияние хозяйственной деятельности на водные ресурсы и гидрологический режим. Обнинск, 1976г., 110 с.;
481. **Шикломанов И.А.** Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. Гидрометеиздат, Л., 1989г., 335 с.;
482. **Шикломанов И.А.** Водные ресурсы России и их использование. Государственный гидрологический институт, СПб, 2008г., 600 с.;
483. **Шикломанов И.А.** Гидрологические аспекты проблемы Каспийского моря. Гидрометеиздат, Л., 1988г., 79 с.;
484. **Шикломанов И.А.** Исследование водных ресурсов суши: итоги, проблемы, перспективы. Гидрометеорология, Л., 1988г., 170 с.;
485. **Шикломанов И.А.** О влиянии крупных водохозяйственных систем на окружающую среду. Водные ресурсы, №1, 1988г.;
486. **Шикломанов И.А.** Расчеты гидрографов паводков с учетом переменного времени добегаания при помощи нелинейной электро моделирующей установки. Труды ЛГМИ, вып. 28, 1968г., с. 27-40;

487. **Шикломанов И.А., Балонишникова Ж.А., Георгиевский В.Ю.** Влияние изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы и социально-экономические последствия, проблемы адаптации и снижения негативных последствий. Метеоспектр. Вопросы специализированного гидрометеорологического обеспечения, №2, 2007г., с. 46-69;
488. **Шикломанов И.А., Веретенникова Г.М.** Оценка изменений годового стока рек СССР под влиянием водохранилищ. Труды ГГИ, вып. 239, 1978г.;
489. **Шикломанов И.А., Веретенникова Н.П.** Влияние водохранилищ на сток и водные ресурсы. Преобразование водного баланса под влиянием хозяйственной деятельности: Материалы XXIII Междунар. геогр. конгр. Л.;
490. **Шикломанов И.А., Георгиевский В.Ю.** Влияние антропогенных изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы. Изменения климата и их последствия. Наука, СПб, 2002г., с. 152-164;
491. **Шикломанов И.А., Георгиевский В.Ю.** Влияние хозяйственной деятельности на режим Нижней Волги. Труды ГГИ, вып. 291, с. 3-20;
492. **Шикломанов И.А., Георгиевский В.Ю., Копалиани З.Д.** Научно-методические основы современного государственного мониторинга водных объектов. Ж.: «Метеорология и гидрология», М., 2007г., с. 76-90;
493. **Шикломанов И.А., Кожевников В.П.** Потери стока р. Волги в Волго-Ахтубинской пойме и дельте. Труды ГГИ, вып. 221, 1974г.;
494. **Шикломанов И.А., Маркова О.Л.** Проблемы водообеспечения и переброски речного стока в мире. Гидрометеоздат, Л., 1987г., 293 с.;
495. **Шикломанов И.А., Фатуллаев Г.Ю.** Антропогенные изменения стока реки Куры. Ж.: «Метеорология и гидрология», №8, 1983г., с. 71-78;
496. **Шикломанов И.А., Шикломанов А.И.** Изменение климата и приток речных вод в Северный Ледовитый океан. Водные ресурсы, 2003г.;
497. **Ширинов Н.Ш.** Геоморфологическое строение Кура-Араксской депрессии: (Морфоскульптура). Элм, Баку, 1973г., 187 с.;
498. **Ширинов Н.Ш.** Морфоструктурный анализ рельефа Азербайджана. Изв. АН Азерб. ССР. Сер. наук о Земле, №6, 1979г., с. 35-41;
499. **Ширинов Н.Ш.** Морфоструктурный анализ рельефа Азербайджанской ССР. Изв. АН Азерб. ССР. Сер. наук о Земле, №3, с. 18-26;
500. **Ширинов Н.Ш.** Новейшая тектоника и развитие рельефа Кура- Араксской депрессии. Элм, Баку, 1975г., 193 с.;
501. **Широков В.М., Гриневиц А.Г., Кабанов В.И.** Основные задачи службы эксплуатации водохранилищ в связи с рациональным использованием побережий. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
502. **Широкова В.А., Фролова Н.Л.** Океаны и моря. «Академкнига», М., 2007г., 88 с.;
503. **Шихлинский Э.М.** Атмосферные осадки. Климат Азербайджана, Баку, 1968г., с. 152-185;
504. **Шпак И.С.** Влияние леса на водный баланс почвы и водосборов. АН УССР. Сектор географии Совета по изучению производит. сил УССР, Наукова думка, Киев, 1968г., 283 с.;
505. **Штеренлихт Д.В.** Гидравлика. Энергоатомиздат, М., 1984г., 640 с.;

506. **Шуваев Г.А., Цейтлин Б.С.** Методика расчета и формации гидрографов половодного стока. Водные ресурсы, №4, 1974;
507. **Шулипенко Т.Ф.** Изменение стока средних рек лесостепной и степной зон Украины под влиянием метеорологических факторов и хозяйственной деятельности. В кн.: Сборник работ по гидрологии, №17, Л, 1982, с. 96-120;
508. **Щавелев Д.С., Барский В.Г., Семенов М.В.** Об охране среды на стадии проектирования гидроузлов с водохранилищами. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 122, 1977г.;
509. **Эдельштейн К.К.** Водоохранилища России: Экологические проблемы, пути их решения. ГЕОС, М., 1998г., 277 с.;
510. Экологическое нормирование допустимых нагрузок хозяйственной деятельности на природные территориальные комплексы. Обзорная информация, ВИНТИ, №5, 1990г.;
511. **Элердашвили С.И.** Инженерно-геологические условия Тбилисского водохранилища и опыт его эксплуатации. Материалы совещания по инженерно-геологическим особенностям строительства и эксплуатации плотин и водохранилищ в горноскладчатых областях на примере Грузии. Изд. ГПИ, т. 1, Тбилиси, 1960г., с. 101-114;
512. **Элердашвили Э.И.** Гидрогеологические и инженерно-геологические условия Сионского водохранилища. Материалы совещания по инженерно-геологическим особенностям строительства и эксплуатации плотин и водохранилища в горноскладчатых областях на примере Грузии. Изд. ГПИ, т. 1, Тбилиси, 1960г., с. 95-99;
513. **Эльпинер Л.И., Васильев В.О.** Водные ресурсы, современные особенности и перспективы водопотребления в США. Водные ресурсы, №1, 1983г., с. 163-172;
514. Энергетические ресурсы Грузии и проблемы их рационального использования. Мецниереба, Тбилиси, 1992г.;
515. **Эрлихман Б.Л.** Использование гидроэнергетических ресурсов за рубежом. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, 1983г.;
516. Эффективность использования водных ресурсов в бассейне Волги. Ж.: «Водные ресурсы», т.32, №6, М., 2005г., с. 653-663;
517. **Яцык А.В., Петрук А.Н., Ковальчук Т.И.** Системная модель оценки антропогенной нагрузки бассейнов малых рек при планировании водоохраных мероприятий. Новочеркасск, 1990г.;
518. **Яцык А.В., Шмаков В.М.** Гидроэкология. «Урожай», Киев, 1992г.

III. წყალსაცავების ქარ-ტალღური რეჟიმი

ქართული ლიტერატურა

1. გაგოშიძე შ. ზღვის რეგულარული ტალღური მოძრაობის თავისებურებანი და რეფრაქციის გაანგარიშების მეთოდი ნებისმიერი დახრილობის სანაპირო არეებში. „ენერჯია“, №1(3), 2000, გვ. 85-88;
2. გველესიანი თ. ტალღების გენერაციასთან დაკავშირებული ექსპერიმენტული ცდების წარმოების მართვა. ჰიდროინჟინერია, №1-2(9-10), თბილისი, 2010, გვ. 14-19;
3. გველესიანი თ., გუმბერიძე ა. ტრაპეციული განივკვეთის არაპრიზმატულ წყალსატევებში სამგანზომილებიანი არასტაციონარული სითხის მოძრაობის ამოცანის რიცხვითი ამოხსნა. საერთაშორისო კონფერენცია კალაპოტური პროცესების, მილსადენების ჰიდრაულიკის, ჰიდრაულიკური ნაგებობებისა და ჰიდროენერგეტიკის საკითხებზე. თბილისი, 2000, გვ. 18-20;
4. გველესიანი თ., დანელია რ., კვატაშიძე ვ., ბერძენაშვილი გ. არხებსა და წყალსაცავების ბიუფებში არასტაციონარული განივი ტალღური რხევების გაანგარიშების ამოცანა, „ენერჯია“, №4(98), თბილისი, 1998, გვ. 91-95;
5. დანელია ზ., თოფურია მ., მელქაძე გ. გრიგალური ზონის გავლენის დადგენა უდაწნეო მოძრაობის კინემატიკურ ეფექტზე. ჰიდროინჟინერია, №2(6), თბილისი, 2008, გვ. 84-92;
6. დანელია ზ., თოფურია მ., მელქაძე გ. კალაპოტური და ჭავლური ნაკადების ურთიერთობის თეორიული კვლევა და მისი დინამიკური სქემა. ჰიდროინჟინერია, №2(6), თბილისი, 2008, გვ. 75-83;
7. თოფურია მ. კალაპოტური და ჭავლური ნაკადების ურთიერთქმედება. ჰიდროინჟინერია, №2(6), თბილისი, 2008, გვ. 92-102;
8. იორდანიშვილი ი. სისტემური ანალიზის გამოყენება ჰიდროელექტროსადგურების წყალსაცავებში ტალღების ჰიდრაულიკის შესწავლისას. „ენერჯია“, №4(98), თბილისი, 1998, გვ. 96-99;
9. იორდანიშვილი ი. ტალღური პროცესების განვითარება მთის წყალსაცავების „დრმა“ წყალზე. „მოამბე“, №162(2), თბილისი, 2000, გვ. 309-311;
10. იორდანიშვილი ი. სისტემური ანალიზის გამოყენება ჰიდროელექტროსადგურების წყალსაცავებში ტალღების ჰიდრაულიკის შესწავლისას. საქართველოს ენერგეტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, ჟ. „ენერჯია“, №4(98), თბილისი, 1998, გვ. 96-99;
11. იორდანიშვილი ი. იორდანიშვილი კ. საქართველოს მთის წყალსაცავები და მათი ზემოქმედება გარემოზე, უნივერსალი, თბილისი, 2010, 340 გვ.;
12. ირემაშვილი ხ., ბერძენაშვილი გ. სამთო წყალსაცავში გადადინების მახასიათებლების მეთოდოლოგია მცირეამპლიტუდიანი ტალღების თეორიის სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნით მიღებული შედეგების მიხედვით. მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი, 2016, გვ. 90-94;
13. ირემაშვილი ხ., ბერძენაშვილი გ., წივილაშვილი გ. მაქსიმალური ტალღის კაშხალზე გადადინების ხანგრძლივობისა და სხვა მახასიათებლების

განსაზღვრა ტალღის კაშხლიდან აგორების გარეშე. X საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი, 2021, გვ. 79-84;

14. **ირემაშვილი ხ., გველესიანი თ., ბერძენაშვილი გ., ნადარაია გ.** სამთო ღრმა წყალსაცავში წყალსაში ფარებით გადაღინების ნაკადის მართვის მეთოდის მცირე ამპლიტუდიანი ტალღების თეორიის განტოლებების ანალიზური ამონახსნის გამოყენებით. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი “ენერჯია”, 3(79), 2016წ., გვ. 14-18.

ინგლისური ლიტერატურა

1. **Airi G.** Tides and waves. The encyclopedia mertopolitane, #5, 1976;
2. **Collins I.** – Longs hour currents and wave statistics in the surth zone. H.S. Government report, Feb. 1972, pp. 112-130;
3. **Collins I.** – Longshore currents and wave statistics in the surth zone. U.S. Government report, Feb. 1972;
4. **Cagoshidze Sch.** Calculation of three – dimensional regular waves over the slope bad having arbitrari steepness. In XXIV Congr. IAHR, v.B, Madrid, 1991, pp. 143-216;
5. **Gerstner F.** Theorie der wellen. Gilberst annabn der physis, Bd. 32, 1809;
6. **Gogeliani L.** Hydraulics of stratified-density flows in hydraulic engineering. Tbilisi, 2016, 189 pp.;
7. **Hansen A.** Wave setup and design water level. Discussion. Journal of the waterway Port. Coastal and ocean division, 1978, pp. 227-340;
8. **Huntley D., Guza R., Thornton E.** Field observations of surf beat 1. Progressive edge waves. Geophys. Res. #7, 1981, 6451-6466, 86 p.;
9. **Hwang Y. Divothy D.** Breaking wave set-up and decay on centle slopes, proceedings. 12th astal Engineering Conference, ASCE, Washington, D. C., 1970, 1971, pp. 377-389;
10. **Iordanishvili I.** Development of wave processed on “bottom” Water of mountain reservoirs. Bulletin of the Georgian national Academy of sciences, Tbilisi, 2000, pp. 309-311;
11. **Isaason M., Caida K.** Wave loading and runup peredicrions for the Molikpag platform. Proceeding of the third International Offshore and Polar Engineering Conference (Isoppe, 93), vol.3, #6, Singapore, 1993;
12. **Iversen H.** Waves and breakers in shoaling water. Proc. Conf. Coast. Engin, 1953;
13. **Jansson I., Jacobsen T.** Set-down and set-up in a refraction zone, Report 29, Institute of Hydrodynamics and Hydraulics Engr, Techn. Univ. of Denmark. 1973, pp. 13-22;
14. **Johnson I.** The Research of surface waves of current. Trans. Amer. Geophys. Union, #6, vol. 28, 1947;
15. **Mehaute E.** On non saturated Breakers A the wave run-up proccrdings of the VIII Conference on coastal Engineering, 1962, pp. 77-93;
16. **Metreveli G., Matchavariani L., Svanadze D., Alaverdashvili M., Metreveli A.** The Genesis, Transportation and Accumulation of the Bed Drift of Mountain Rivers. Bulletin of Georgian National Academy of Sciences, vol. 11, №3, 2017, pp. 112-118;
17. **Paape A.** Experimental data on the overtopping of sea Walls Waves. Hydraulic Lab. Delft, Rubl, #23, 1960;

18. **Saghinadze I., Kodua M., Pkhakadze M.** Computational analysis of wave motions near the estuaries along the Rioni river. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 188-201;
19. **Saville I.** An approximation of the wave run-up Frequency distribution. – Proc. of the VIII Conference on Coastal Engineering. 1962, pp. 48-59;
20. **Saville T.** Experimental determination of wave set-up, proceedings, second Technical Conference on Hurricanes, Miami Beach, Fla, Report #50, U. S. Department of Commerce, National Hurricane Research Project, 1962, pp. 242-252;
21. **Stoker G.** On the theory of oscillatory waves. Trans. Cambridge Philosophical Society, 8. 1847;
22. **Varazashvili N., Radchenko-Iordanishvili I.** Distribution of velocities of running up flow on slopes affected by waves, XX congress of the international association for hydraulic research, IAHR USSR. vol.7. Moskow, 1983, pp. 154-158;
23. **Wiegel R.** Presentation of cnoidal wave theory for practical application. L. Fluid Mech; 7, 2, 1960.

რუსული ლიტერატურა

1. **Александровский А.Ю., Хасанов С.В.** Оценка влияния ограничений скорости изменения уровня воды в водохранилище на энергетические показатели работы гидроэлектростанций. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, М., 2012г., с. 26-29;
2. **Алешков Ю.З.** Свободные трехмерные волны конечной амплитуды на поверхности жидкости постоянной глубины. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 13-17;
3. **Алешков Ю.З., Иванова С.В.** Бегущие свободные волны на поверхности жидкости постоянной глубины. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 18-22;
4. **Алтунин Д.И.** Высота волны к моменту ее разрушения на пологих склонах. Труды институтов ВОДГЕО. М., 1976г., с. 88-92;
5. **Алтшуль А.Д.** Примеры расчетов по гидравлике. Стройздат, М., 1976г., с. 128-132;
6. **Андреянов В.Г.** Ветровая волна озеровидных водоемов. Изв.: НИИГ, вып. 24 и 25, Л., 1939г.;
7. **Бабаев Б.Д., Волшаник В.В.** Водноэнергетические ресурсы Каспийского моря. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 2012г., с. 51–53;
8. **Барышников Н.Б., Кудряшов А.Ф.** Гидравлическое сопротивление речных русел. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 1999г., с. 20-23;
9. **Барышников Н.Б., Самусева Е.А.** Системный подход к оценке сопротивлений речных русел. РГГМИ, 1992г., 79 с.;
10. **Бегам Л.Г., Алтунин В.С., Цирин В.Ш.** Регулирование водных потоков при проектировании дорог. Транспорт, М., 1977г., 304 с.;
11. **Беликов В.В., Борисова Н.М., Румянцев А.Б., Алексюк А.И.** О параметрах волны прорыва шлюза № 7 канала имени Москвы. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 2015г., с. 57-60;

12. **Белолипецкий В.М.** Численное моделирование ветровых течений в стратифицированных водоемах. Сб. трудов конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 20-23;
13. **Бернал Ле Меоте.** Гидродинамика и теория волн на воде. Гидрометеиздат, Л., 1974г., 367 с.;
14. **Бигелоу Г., Эдмонсон В.** Морские ветровые волны и прибой. М., 1951г.;
15. **Божич П.К., Джунковский Н.Н.** Морское волнение и его действие на сооружения и берега. Машстройиздат, М., 1949г., 336 с.;
16. **Браславский А.Н.** Расчет ветровых волн. Труды ГГИ, вып. 35(89), Гидрометеиздат, Л., 1952г., с. 44-52;
17. **Бретшнейдер К.Л.** Образование волн на глубокой и малой воде. В кн.: «Гидродинамика береговой зоны и эстуариев». Гидрометеиздат, Л., 1970г., с. 7-67;
18. **Ван Дорн В.Г.** Повышение глубины и наката периодических волн на непроницаемые гладкие откосы. X Конгресс по инженерным сооружениям морских берегов. Токио: 15-8, 1966г., с. 1-18;
19. **Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т., Иремашвили И.Р., Хосрошвили Е.З., Иорданишвили И.К.** Моделирования процесса взаимодействия волн с береговыми откосами, укрепленными каменной наброской и фасонными массивами. Сб. научных трудов Института водного хозяйства Грузинского технического Университета, №66, Тбилиси, 2011г., с. 98-103;
20. **Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т., Вартанов А.М.** Компьютерный расчет внутриводоемных процессов горных водохранилищ. Институт водного хозяйства Грузинского технического университета. Сборник научных трудов №65, Тбилиси, 2010г., с. 83-87;
21. **Васильев А.В.** Теория ветровой волны на водохранилищах. Труды ГИИВТ, вып. 63, Горький, 1965, с. 89-133;
22. **Вендров С.Л., Пекшиев К.М.** Некоторые особенности ветрового режима береговой зоны крупных русловых водохранилищ. БТИ, Гидроречтранс, №1, изд. МРФ, СССР, М., 1956г.;
23. **Вигель Р.** Экспериментальное исследование поверхностных волн на мелководье. В кн.: Основы предсказания ветровых волн, зыби и прибоя. Изд. Ин. Лит., М., 1954., с. 473-486;
24. **Виленский Я.Г., Глуховский Б.Х.** Экспериментальное исследование процесса морского ветрового волнения. В кн.: Труды государственного океанографического института, вып. 36, Л., 1967г.;
25. Влаго- и теплообмен над водоемами и сушей в горных условиях. Под ред. д-ра физ.-мат. наук А. М. Мхитаряна. Труды ЗакНИГМИ. Вып. 29 (35), Гидрометеиздат, Л., 1969. - 210 с.;
26. **Войнич-Сяноженцкий Т.Г., Тогонидзе Н.В.** О трансформации поверхностных волн на течении в условиях изменения глубины. Труды ЗакНИГМИ. Вып. 32 (38), Гидрометеиздат, Л., 1969г., с. 132-149;
27. **Волков П.А.** Исследование процесса взаимодействия волнового потока с дном. В кн.: Исследование процессов береговой зоны. Наука, 1965., с. 3-94;
28. **Гавардашвили Г.В., Натишвили О.Г., Урушадзе Т.Ф.** Прогноз волнообразования в потоках малой глубины при линейном размыве почв. V Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства. Посвящается 95-летию со дня рождения академика Ц. Мирцхулава. Тбилиси, 2015, с. 203-213;

29. **Гавор А., Ратомски Е.** Коэффициент шероховатости в руслах рек. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 1988г., с. 47-48;
30. **Гагошидзе Ш.Н.** К исследованию поверхностных волн жидкости над наклонным дном. Сопровождение по цунами. ЦПФ АН СССР, Горкий, 1984г., с. 28-30;
31. **Гагошидзе Ш.Н.** К описанию картины волнения у берегового склона океана. Известия АН СССР, Физика атмосферы и океана, Т. 26, №10, 1990г., с. 1103-1110;
32. **Гагошидзе Ш.Н.** К построению рельефа волн у берегового склона моря. Тр. конференции «Морские природные катастрофы», ИПФ АН СССР, Горкий, 1990г., с. 45;
33. **Гагошидзе Ш.Н.** Некоторые инженерные задачи линейной теории гравитационных волн, распространяющихся у наклонных поверхностей. Автореферат диссертации кандидата технических наук, Тбилиси, 1973г.;
34. **Гагошидзе Ш.Н.** Прямой метод решения задачи о регулярных волнах над наклонным дном. Депон. о информ. энерго, №2883-ЭН88, 1989г.;
35. **Гагошидзе Ш.Н.** Теория установившегося волнового движения воды в прибрежных областях и в вытянутых гидротехнических сооружениях. Автореферат докторской диссертационной работы. ГрузНИИЭТС, Тбилиси, 1996г.;
36. **Гайар Д.Д.** Работа волн и инженерные сооружения. Военно-инженерный институт США, 1904г.;
37. **Гвелесиани Т.Л.** Количественные характеристики волн на поверхности воды в водохранилищах, возбуждаемые землетрясением. В кн.: Сейсмические воздействия на гидротехнические и энергетические сооружения. Наука, М., 1980г., с. 1559-174;
38. **Гвелесиани Т.Л.** Теория генерации волн в приложении к задачам гидроэкологии. Изд. Универсал, 2009г., 245 с.;
39. **Гвелесиани Т.Л., Бердзенишвили Г.М.** Математическая модель нестационарного гидродинамического процесса в водохранилище при продвижении по его дну селевого потока. Сб. трудов конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 34-35;
40. **Гвелесиани Т.Л., Цихеалашвили З.И., Кириллишвили-Давиташвили Т.Т.** О разработке методики вероятностной оценки особой гидродинамической (волновой) нагрузки на плотину. Гидроинженерия, №2(6), Тбилиси, 2008г., с. 69-75;
41. **Гиргидов А.Д., Каюрова Е.В., Макарем Х.И.** Обобщенные уравнения теории мелкой воды. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 1992г., с. 18-21;
42. **Глуховский Е.Х.** Исследование морского волнения. Гидрометеорология, Л., 1996г.;
43. **Городецкий С.Ф.** Об изменении высоты волны в береговой зоне. В кн.: Научные труды Одесского института инженеров морского флота, вып. 10, 1954г., с. 45-48;
44. **Гусев А.А., Комаров А.А., Варламова И.Ю.** Методика расчета параметров течения после разрушения плотины. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 2000г., с. 51-55;
45. **Давлетшин В.Х., Голуб Н.А.** Крупномасштабные исследования отражения волн посредством криволинейного козырька. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 2006г., с. 32-36;
46. **Данелия Р.В., Кваташидзе В.В., Гвелесиани Т.Л.** Гидродинамика нестационарных движений в водоемах (водохранилищах, бьефах, каналах), генерируемых в экстремальных условиях. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 38-40;
47. **Двинских С.А., Матарзин Ю.М.** О специфике ветрового волнения в условиях водохранилищ. Ж.: «Водные ресурсы», №1, М., 1980г., с. 146-155;

48. **Джунновский Н.Н.** Действие ветровых волн на гидротехнические сооружения. Гостройиздат, М., 1940г., 205 с.;
49. **Дзюба А.Ф.** Новая формула скорости турбулентного потока и объяснения опытов А.П. Зегджы. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 1999г., с. 30-34;
50. **Дивинский Б.В.** Исследование штормового волнения в прибрежной зоне Черного моря. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 38-40;
51. **Дмитриев А.А., Бончковская Т.В.** Наблюдения на моделях движений, возникающих при фронтальном ударе волны об откос и некоторые соображения о циркуляции при косом подходе волн к плоскому берегу. Тр. Морского гидрофизического института АН СССР, т.4, 1954г.;
52. **До Тиен.** Решение уравнения баланса энергии волн с учетом разнообразия разгонов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 59-67;
53. **Дроздов В.Б.** К методике расчета вдольбереговых штормовых течений. В кн.: Труды совещаний по динамике берегов морей и водохранилищ, т.1, ОГУ, Одесса, 1959г., с. 77-80;
54. **Дьякова Е.А.** Определение размеров волн Куйбышевского водохранилища. Транспортные проблемы Большой Волги. М., 1940г.;
55. **Елисеев Д.А.** О предельных состояниях наброски фасонных массивов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 62-63;
56. **Ерохин С.К., Рябков М.Е.** О математической модели морского волнения. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 29-32;
57. **Ещенко Л.А., Насонов А.Е., Панин Г.Н.** Особенности ветрового волнения на мелководье Северного Каспия. Ж.: «Водные ресурсы», №6, Наука, М., 1994г., с. 615-622;
58. **Ещенко Л.А., Шипилова Л.М.** Режим низкочастотных волновых движений на примере мелководных участков Северного Каспия. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 177-180;
59. **Жуковец А.М.** Об изменения элементов волн при распространении на мелководье со значительной крутизной дна. В кн.: Труды главного инженерного управления военно-морского флота. Сб. №1, М., 1958г., с. 32-40;
60. **Жуковец А.М., Зайцев Н.Н.** Воздействие волн на сооружения откосного типа. Госстройиздат. М., 1956г.;
61. **Загрядская Н.И.** Учет крутизны при дифракции волн на акватории портов и водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, 1988г., с. 25-27;
62. **Завьялов В.К.** Волновой режим за волнозащитными сооружениями различных типов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 76-82;
63. **Зубова М.М.** Расчет режимных характеристик волн с учетом разнообразия разгонов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 54-58;
64. **Иваненко С.А.** О моделировании течения жидкости с большими перепадами свободной поверхности. Ж.: «Вычислительная математика и математическая физика», №10, с. 1571–1584;
65. **Иванов И.В., Лаппо А.Д., Солдаткин А.В.** Применение и реализация численных алгоритмов для расчета волнового режима на огражденных акваториях. Изд. ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, т. 226, 1992г., с. 72-83;

66. **Иконников Л.Б.** Методика расчета энергий ветровых волн в глубоководной зоне водохранилища. «Берега водохранилищ. V Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
67. Инструкция по производству наблюдений над волнением в открытом море, поведением корабля на волне и дрейфом его под влиянием ветра и волнения, Серия «Пособия и руководства», вып. 15, изд. Главсевморпути, Л.-М., 1946г.;
68. **Иорданишвили И.К.** Возможности оптимального использования системного анализа при изучении гидрологических процессов в горных водохранилищах. Ж.: «Энергия», №1(13), М., 2000г., с. 105-107;
69. **Иорданишвили И.К.** Гидравлика элементов волн и берегозащитных креплений водохранилищ и моря. Проект №4, МАБ – Международная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера», МАБ в СССР, Справочник, выпуск №3, Московское отделение Гидропроекта, М., 1987г., с. 143-144;
70. **Иорданишвили И.К.** Динамика внутриводоемных процессов горных водохранилищ Грузии. Мецниереба, Тбилиси, 2004г., 194 с.; (Монография)
71. **Иорданишвили И.К.** Исследование гидродинамического режима мелководной зоны на горных водохранилищах. V конференция «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 44-46;
72. **Иорданишвили И.К.** Особенности развития внутриводоемных процессов на горных водохранилищах. Ж.: «Водные ресурсы», М., 2000г., с. 678-686;
73. **Иорданишвили И.К.** Параметризация волновых процессов на горных водохранилищах. V конференция «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 46-47;
74. **Иорданишвили И.К.** Системный подход к параметризации волновых процессов на горных водохранилищах. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2001г., с. 26-31;
75. **Иорданишвили И.К., Варганов А.М., Варганов М.В.** Компьютерный расчет внутриводоемных процессов горных водохранилищ. Сб. научных трудов Института водного хозяйства Грузинского технического Университета, №65, Тбилиси, 2010г., с. 83-87;
76. **Иорданишвили И.К., Хосрошвили Е.З., Кикнадзе Х.Л.** Об одном подходе теоретического прогнозирования волн в прибрежной зоне горных водохранилищ. Сб. трудов Института водного хозяйства Грузии, Тбилиси, 2007г., с. 110-118;
77. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Влияние шероховатости и сквозности на высоту наката. Тезисы юбилейной конференции молодых ученых, посвященной 50-летию основания ГрузНИИГиМ, Мецниереба, Тбилиси, 1979г., с. 42-44;
78. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Исследование воздействия волн на откосе крепления в условиях горных водохранилищ. Диссертация ученой степени кандидата технических наук, Ереван, 1981г., 285 с.;
79. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Исследование изменения параметров волн в прибрежной зоне при большой крутизне берегов склонов. Республиканская научная конференция молодых ученых и аспирантов. Водохозяйственное строительство и мелиорация в Грузии. Тбилиси, 1981г., с. 50-51;
80. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Исследование искусственного повышения шероховатости поверхности откоса. В кн.: «Берега водохранилищ», Иркутск, 1980г., с. 143-144;

81. **Иорданишвили-Радченко И.К.** К вопросу определения параметров волн в створе обрушения. Сб. научных трудов «Вопросы гидромелиорации в Грузии», вып. 4, ГрузНИИГиМ, Тбилиси, 1977г., с. 71-75;
82. **Иорданишвили-Радченко И.К.** К вопросу уточнения зависимости по расчету трансформации волн на откосе. V Республиканская научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов. Тбилиси, 1976г., с. 514-515;
83. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Некоторые данные по разрушению одиночных волн на непроницаемых гладких откосах. В кн.: «Эрозионные и селевые процессы и борьба с ними», Сборник научных статей, вып. 4, ГрузНИИГиМ, Тбилиси, 1978г., с. 63-72;
84. **Иорданишвили-Радченко И.К.** О некоторых аспектах расчета наката волн на крутые откосы. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 122, Энергия, М.- Л., 1977г., с. 207-212;
85. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Определение зоны активного воздействия волн на крутые откосы. В кн.: Тезисы докладов научно-технического семинара «Проблемы исследований водохранилищ в связи с их освоением для целей строительства и других нужд народного хозяйства», Пермь, 1977г., с. 19-20;
86. **Иорданишвили-Радченко И.К., Варазашвили Н.Г.** Уточнение расчета трансформации волны на крутых склонах горных водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 107, «Водоохранилища и их воздействие на окружающую среду», Энергия, М.- Л., 1979г., с. 127-135;
87. **Историк Б.Л., Лятхер В.М.** Распространение волны прорыва в призматическом русле. Ж.: «Механика жидкости и газа», №1, 1975г.;
88. **Каанов Г.М., Волков В.И., Сакисова И.А.** Сравнение параметров волны прорыва, определенных различными методами. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2010г., с. 31-37;
89. **Кадукин А.И., Красножон Г.Ф., Суханова И.Г.** Трансформация энергетического спектра поля ветровых волн на мелководье. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 39-43;
90. **Кадукин А.И., Красножон Г.Ф., Шимин Г.Ф.** Трансформация энергетического спектра поля ветровых волн при наличии ледяного покрова. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 44-45;
91. **Казаченко И.М., Полников В.Г.** Определение расчетных характеристик ветра и ветровых течений по синоптическим данным с учетом волновых условий. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2011г., с. 43-48;
92. **Кантаржи И.Г.** Гидравлические характеристики взаимодействия ветровых волн и течения. Автореферат докторской диссертации, М., 1995г., 40с.;
93. **Кантаржи И.Г.** Уточнение расчетных элементов волн и льда для определения нагрузок на морские гидротехнические сооружения на основе натуральных наблюдений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2014г., с. 21-33;
94. **Кантаржи И.Г., Драйзис Ю.И., Чоботкевич В.О.** Прогноз ветровых волн в крупных каналах и проточных водохранилищах. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №2, М., 1987г., с. 24-27;
95. **Кантаржи И.Г., Чан Л.З.** Воздействие ветровых волн на вертикальную стенку конечной длины. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 2012г., с. 35-41;
96. **Каплинский С.В.** Водотоки усиленной шероховатости в гидроэлектростроительстве. М.- Л.: Гидроэнергоиздат, М., 1950г.;

97. **Каплун В.В., Шестаков Ю.Н.** Коэффициенты сопротивления в расчетах волновой нагрузки на подводный трубопровод. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 85-92;
98. **Караушев А.В.** Гидравлика рек и водохранилищ. Изд. «Речной транспорт», Л., 1955г.;
99. **Караушев А.В.** Неустановившиеся и стационарные ветровые течения и нагоны в водоемах. Тр.ГГИ, вып. 35(89), Л., 1952г., с. 38-62;
100. **Караушев А.В.** Расчет ветрового нагона в водохранилищах. Тр. ГГИ, вып. 35(89), Л., 1952г.;
101. **Караушев А.В.** Сгонно-нагонные явления на водохранилищах и озерах. Гидрометеопиздат, Л., 1960г., с. 32-34;
102. **Катлине-Коблев А.Х., Макаров К.Н.** Накат волн на берега и сооружения на участках с подводными каньонами. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2013г., с. 39-42;
103. **Катлине-Коблев А.Х., Макаров К.Н.** Трансформация волн в зонах подводных каньонов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 2015г., с. 8-13;
104. **Киладзе Р.М.** Гидравлика потока при прямом и обратном движении волны на откосе. Сообщения АН ГССР, XXXIX, Тбилиси, 1965г., с. 129-135;
105. **Киладзе Р.М.** Приближенные аналитические решения для водного потока переменной массы. Сборник научных трудов Института водного хозяйства, №63, Тбилиси, 2007г., с. 139-144;
106. **Киселев П.Г.** Справочник по гидравлическим расчетам. «Энергия», М., 1972г. 312 с.;
107. **Кожевников М.П.** Гидравлика ветровых волн. Энергия, М., 1972г.;
108. **Кожевников М.П., Осадчая И.В., Белесков Б.Н.** К методике определения расчетной скорости ветра и высоты волны для проектируемых водохранилищ. В кн.: Научные труды САНИИРИ, №51, Ташкент, 1965г.;
109. **Коннонкова Г.Е., Показеев К.В.** Динамика морских волн. Изд. Московского университета, М., 1985г., с. 279-281;
110. **Корнева Л.А.** Гармонический анализ обобщенных параметрических уравнений профиля ветровой волны. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 33-38;
111. **Коханенко В.Н., Мицик М.Ф.** Определение параметров свободно растекающегося бурного потока в плане на перпендикуляре к оси симметрии. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №1, М., 2013г., с. 28-30;
112. **Красножон Г.Ф.** Накат волн на откос. Сб. научных трудов: Теория волн и расчет гидротехнических сооружений. Наука, М., 1975г., с. 160-175;
113. **Красножон Г.Ф., Сидорова А.Г.** Трансформация волн на мелководье. В кн.: Управление поверхностными и подземными водными ресурсами и их использование. Изд. АН СССР, М., 1961г., с. 161-208;
114. **Кривошей М.И.** Трансформация ветровых волн на постоянном и пульсирующем течении. Тр. ГГИ, вып. 231, 1946., с. 144-156;
115. **Крылов Ю.М.** Ветровые волны. Сб. статей. И.Л., 1962г., с. 27-30;
116. **Крылов Ю.М.** К вопросу о распространении волн по поверхности тяжелой жидкости переменной глубины. «Метеорология и гидрология», №1, 1948г.;
117. **Крылов Ю.М.** Статистическая теория и расчет морских ветровых волн. Труды Государственного океанографического института Главного управления гидрометеослужбы при Совете Министров СССР (ГОИН), ч. I, вып. 26/38, М., 1954г., ч. II, вып. 42, М., 1958г.;
118. **Кузнецов А.И.** Взаимодействие стоячих волн с вертикальными стенками. Сборник трудов МИСИ, №20, Госстройиздат, М., 1957г.;

119. **Кузнецов К.И., Зайцев А.И., Костенко И.С., Куркин А.А., Пелиновский Е.Н.** Наблюдения волн-убийц в прибрежной зоне о. Сахалин. Ж.: «Экологические системы и приборы», №2, М., 2014г., с. 33-39;
120. **Кузьмин Г.П.** Интерференция и дифракция при воздействии частично когерентного волнения на сооружения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2006г., с. 47-50;
121. **Кузьмин Г.П.** О трансформации волн на подходах к порту. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2011г., с. 34-40;
122. **Кульчицкий Н.В., Бураков М.И.** Исследование взаимодействия волн с ГТС-ми откосного типа. «Речной транспорт», М., 1961г., с. 42-45;
123. **Курловыч Е.В.** Экспериментальное исследование действия волнения на бетонные покрытия откосов земляных сооружений. Сборник трудов МИСИ, №20, Госстройиздат, М., 1957г.;
124. **Лабзовский Н.А.** Расчет элементов волн в озерах и водохранилищах. Труды ГГИ, вып. 231, 1976г., с. 126-143;
125. **Лабзовский Н.А.** Расчет элементов волн на мелководье. Сб. «Проблемы регулирования стока», вып. 6, Изд. АН СССР, 1956г.;
126. **Лабзовский Н.А.** Установившиеся сгонно-нагонные колебания уровня в водохранилищах. Тр. ПГМН, вып. 5, 6, ЛГУ, Л., 1986г., с. 18-24;
127. **Лаппо Д.Д.** К вопросу определения глубины разрушения волн на мелководье. В кн.: Труды ДВ политехнического института им. В.В. Куйбышева. вып. 45, Новосибирск, 1956г.;
128. **Лаппо Д.Д.** Современное состояние и направление исследований воздействий ветровых волн на гидротехнические сооружения. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 4-17;
129. **Лаппо Д.Д.** Форма траектории частиц и скорость волнового течения в потенциальных волнах большой и малой высоты. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 23-28;
130. **Лаппо Д.Д., Красножон Г.Ф.** Обобщение предложения по расчету параметров ветровых волн и их воздействия на гидротехнические сооружения. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 50, Л., 1969г., с. 42-111;
131. **Леви И.И.** Моделирование гидравлических явлений. Энергия, Л., 1967г., 230 с.;
132. **Литвиненко Г.И., Базыкин И.В.** Накат низкочастотных волн сейсмического происхождения на сооружения и берега. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2011г., с. 56-59;
133. **Литвиненко И.Г.** Учет продолжительности шторма при расчетах массы элементов крепления откосов оградительных сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2011г., с. 27-28;
134. **Лопатухин Л.И., Рожков В.А., Румянцева С.А.** Основные принципы определения меры сходства или различия между режимными распределениями высот волн и использования для решения задач мореплавания. В кн.: «Проблемы исследования и математического моделирования ветрового волнения». Гидрометеиздат, 1995г., 470 с.;
135. **Лукач М., Абаффы Д.** Волнение на водохранилищах, переработка и защита берегов (на словацком языке), 1980г.;
136. **Лупинский М.И., Юрков Ю.В.** Определение волнового давления на наклонную стенку по натурным данным. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 1968г., с. 17-19;

137. **Любицкий Ю.В., Швецов А.Е.** Штормовые нагоны на устьевом взморье Амура. Ж.: «Водные ресурсы», №6, Наука, М., 1994г.;
138. **Майоров Ю.Б.** О воздействии волн на надводную платформу. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 75-81;
139. **Макаров А.И., Вейнерт В.А.** О классификации водоемов (водохранилищ). Труды координационных совещаний по гидротехнике, вып. 107, Энергия, Л., 1976г.;
140. **Маккарев В.М.** О процессах возрастания и затухания волн малой длины и о зависимости высоты их от расстояния по наветренному направлению. Труды ГГИ, вып. 5(59), Гидрометеиздат, 1937г.;
141. **Маккарев В.М.** Учет ветрового фактора и шероховатости дна в динамике волн и переносных течений. Труды ГГИ, вып. 28(82), Л., 1951г.;
142. **Максимчук В.Л.** Візначення висоті накачування хвиль на коси гідротехнічних споруд. В сб.: «Комплексные використання водних ресурсів в Україні». Изд. АН УССР, Київ., 1959г., с. 37-42;
143. **Мальцев В.П.** Нетрадиционный метод изучения гидравлики прибрежной зоны морей. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 193-197;
144. **Марьин В.А.** Ветровое волнение в речных озеровидных бьефах. Изд. «Водный транспорт», М., 1939г.;
145. **Масс Е.И.** К вопросу определения допускаемых (неразмывающих) скоростей и предельной глубины размыва в волновом потоке. В кн.: Сообщения АН ГССР, т. XVI, Тбилиси, 1967г., с. 161-167;
146. **Медведовский В.И.** Анализ осциллограмм наката. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 50, Л., 1969г., с. 465-473;
147. **Месхели К.П.** Гидравлическое сопротивление песчаных волн. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 1990г., с. 22-26;
148. **Метелица Г.Г., Плакида М.Э.** Волновое давление и высота наката волны на крутонаклонные стенки. Сб. научных трудов: «Вопросы гидротехники». Вып. XV, Речной транспорт №4, М., 1957г.;
149. **Метревели Г.С.** Водный баланс Сионского водохранилища. Труды географического общества ГССР, т. 11, Тбилиси, 1970г., с. 66-75;
150. **Метревели Г.С.** Некоторые результаты натурных исследований скоростей и направлений течения в Самгорском водохранилище. В кн.: «Вопросы биологической продуктивности внутренних водоемов Грузии. Мецниереба, Тбилиси, 1969г., с. 198-200;
151. **Метревели Г.С., Масс Е.И.** Некоторые результаты полевых и лабораторных исследований воздействия волнового потока на береговой откос, сложенный связными грунтами. В кн.: Сообщения АН ГССР, т. 50, №1, Тбилиси, 1968г., с. 125-130;
152. **Мирицхулава Ц.Е.** Об общей методологии решения гидравлических задач с позиции теории надежности. Сб. «Вопросы теории и практики надежности гидромелиоративных систем и сооружений». Тбилиси, 1989г., с. 122-129;
153. **Михалев М.А.** Поиск критериальных уравнений при физическом моделировании гидравлических явлений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, 1998г., с. 49-56;
154. **Михаленко Е.Б., Мищенко С.М., Фролов С.А.** Новые методы нормирования волновых нагрузок на морские гидротехнические сооружения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, 1998г., с. 53-56;

155. **Мишуев А.В., Боровков В.С., Спиридонов В.Н., Сапухин А.А.** Расчет воздействия течения и воды на дно и береговые откосы. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, 1991г., с. 35-37;
156. **Мищинко С.М.** Дифракция волн на горизонтальной пластинке. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 82-84;
157. **Мунк В.** Теория одиночных волн и ее применение к зоне прибоя. Основы предсказания ветровых волн, зыби и прибоя. Сб. статей. Пер. с англ. под ред. В.Б. Штокмана, ИИЛ, 1951г.;
158. **Мунк У., Витбули М.** Простой критерий разрушения волн на береговом склоне. Океанология. вып. 1, т. IX, 1969г., с. 71-75;
159. **Надибаидзе В.Ш.** Моделирование при исследовании движения потоков жидкости. Сб. тр. ГрузНИИГиМ, «Инженерные методы и борьба с эрозией почв», 1987г.;
160. **Натишвили О.Г.** Установление высоты волны разрушения для невысоких земляных плотин. Ж.: «Экологические системы и приборы», №6, М., 2013г., с. 37-41;
161. **Некрасов А.И.** О волнах установившегося вида на поверхности тяжелой жидкости. Изд. АН СССР, 1951г.;
162. **Никеров П.С.** Исследование некоторых вопросов гашения волн сжатым воздухом. Автореферат кандидатской диссертации, Одесса, 1955г.;
163. **Никулин И.Н.** Сгонно-нагонные изменения уровня воды в водохранилищах и методика их расчета и прогноза. Сб. научн. тр. ГМО, Гидрометеиздат, М., 1964г., с. 22-31;
164. **Оборотов И.П.** О критерии подобия волновых движений. Океанология, т. IV, вып. 5, 1954г., с. 802-804;
165. **Офицеров А.С.** Расчеты волнения на акватории порта. Труды гидравлической лаборатории, ВНИИ, ВОДГЕО, вып. 6, М., 1957г.;
166. **Папикян М.Р., Папикян С.Р.** Отклик на статью Яхтенфельда И.П. «Критерии точных формул для определения коэффициента Шези». Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, 1993г.;
167. **Пономарев И.Н.** Исследование воздействия нерегулярных волн на гладкие непроницаемые откосы. Автореферат кандидата диссертации, МИСИ, М., 1973г.;
168. **Попов И.Я.** Воздействие волн на откосы земляных плотин. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, Л., 1972г.;
169. **Попов И.Я., Гошукова Н.М.** Неразрывающая скорость для несвязных грунтов и закономерность распределения максимальной придонной скорости при воздействии волн на откосы гидротехнические сооружения. Сб. науч. тр. ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева: Гидравлика и гидромеханика наземного и подземного потоков, №123, Энергия, Л., 1978г., с. 88-97;
170. **Попов И.Я., Рябых В.М.** О высоте наката волны на откос. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 50, Энергия, Л., 1969г., с. 473-477;
171. Практические рекомендации по расчету ветровых сгонов и нагонов на водохранилищах. Л., 1969г., 39 с.;
172. **Путнам Д., Мунк В., Трейлор М.** Основы предсказаний ветровых волн, зыби и прибоя. М.-Л., 1951г., с. 61;
173. **Путнам Д., Мунк В., Трейлор М.** Предсказание вдольбереговых течений. Основы предсказаний ветровых волн, зыби и прибоя. Сб. статей, пер. с англ. под ред. Штокмана. ИИЛ, 1951г.;
174. **Пышкин Б.А.** Высота наката на пологий откос. «Морской флот», №5, 1947г.;

175. **Пышкин Б.А.** Изучение скоростей наката волны при помощи киносъёмки. Ж.: «Метеорология и гидрология», №9, 1940г.;
176. **Пышкин Б.А.** О взвешивающем действии волны на крепление откоса в виде мостовой. «Морской флот», №4, 1945г.;
177. **Пышкин Б.А.** О влиянии шероховатости на высоту наката волны на откос. Тр. Киевского ИВХ, вып. 7, Киев, 1957г., с. 9-11;
178. **Пышкин Б.А.** Об отражении волны от стенок гидротехнических сооружений. «Записки по гидрографии», №1, 1940г.;
179. Руководство по морским гидрологическим прогнозам. СПб. Гидрометеиздат, 1994г., 509 с.;
180. Руководство по расчету параметров ветровых волн. Гидрометеиздат, Л., 1969г., 138 с.;
181. Руководство по расчету параметров волн, возникающих в водохранилищах при обвально-оползневых явлениях (Научный руководитель – Т.Л. Гвелесиани). ГОССТРОЙ ГССР, Тбилиси, 1986г.;
182. **Рыбак О.Л., Петров В.А.** Расчет элементов волн и волновых течений в прибрежной зоне моря. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, 1988г., с. 21-24;
183. **Садковский Б.П.** Основы корректного определения гидравлического сопротивления каналов при повышенной шероховатости дна. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №4, 1995г.;
184. **Садковский Б.П.** Расчет силового воздействия потока на регулярные донные выступы, ортогональные к направлению течения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, 1996г., с. 11-13,
185. **Садыхов А.Х.** Волновой режим водохранилищ и малых водоемов в условиях глубокой воды и мелководья. Изд. АН УССР, серия технических наук, №3, 1986г., с. 53-58;
186. **Салуквадзе Н.И., Гогоуадзе М.Г.** Волновой режим горных водохранилищ. Сб. трудов Грузинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, Тбилиси, 1981г., с. 15-16;
187. **Сарбаш Р.И.** Эмпирические зависимости для расчета режимных характеристик волнения океанов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 68-75;
188. **Сидорова А.Г.** Взаимодействие волн с наклонной стенкой. Автореферат диссертации кандидата технических наук, М., 1952г.;
189. **Сидорова А.Г.** Высота наката волн на откос. В кн.: Труды МИСИ. Сб. 20, Госстройиздат, М., 1957г., с. 37-42;
190. **Сидорчук В.Н.** К вопросу о трансформации волн на мелководье. В кн.: Труды Киевского института инженеров водного хозяйства, вып. 7, Киев, 1957г., с. 23-31;
191. **Скриптунов Н.А., Горелиц О.В.** Ветровые нагоны и сгоны у западного побережья Северного Каспия. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 203-206;
192. **Смирнов А.А.** Высота волн к моменту их разрушения на пологих склонах. Труды ВОДГЕО, вып. 21, Инженерная гидравлика, 1968г., с. 71-75;
193. **Смирнов А.А.** Изменение высоты и длины волны на пологих склонах. В кн.: Труды гидравлической лаборатории. Сб. №9, М., 1962г., с. 37-61;
194. **Смирнов А.А.** Параметры ветровых волн на пологих склонах внутренних водоемов. В кн.: Труды ВОДГЕО, вып. 60, М., 1976г., с. 79-88;

195. **Смирнов А.А.** Трансформация волн на пологом склоне. Ж.: «Мелиорация и гидротехника», №1, 1960г.;
196. **Смирнов А.А.** Трансформация разбитой волны на пологом склоне. В кн.: «Волновые исследования гидротехнических сооружений», М., 1961г., с. 63-89;
197. **Смирнов Г.Н., Сидорова А.Г.** Изменение параметров волны при ее движении над наклонным дном. Сб. тр. МИСИ, №20, Госстройиздат, М., 1957г.;
198. СН 2-57, Нормы и технические условия для расчета максимальных расходов воды при проектировании гидротехнических сооружений на реках, М., 1957г.;
199. СН 92-60, Технические условия определения волновых воздействия на морские и речные сооружения и берега, Стройиздат, М., 1960г.;
200. СНиП 2.06.04-82. Нагрузки и воздействия на ГТС (волновые, ледовые и от судов), М., 1983г.;
201. **Стеренский А.Н.** Теория волновых движений жидкости. Наука, М., 1977г.;
202. **Стокер Д.** Волны на воде. Иностранная литература, М., 1959г., 617 с.;
203. **Схвейдж Р.П.** Накат волн на шероховатые и проницаемые откосы. Труды Американского общества граждан инженеров водных путей и гаваней. Доклад 164, 1958г.;
204. **Тарвердиев Р.Б., Велиев Х.А.** Ветро-волновой режим и прогнозирование движения наносов на берегах водоемов. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ «Берега водохранилищ». Иркутск, 1986г.;
205. **Титов Л.Ф.** Ветровые волны. Гидрометеиздат, Л., 1969г.;
206. **Титов Л.Ф.** Основные проблемы ветровых волн и пути их решения. Ветровые волны, Труды Океанографической комиссии АН СССР, т. IX, изд. АН СССР, 1960г.;
207. **Титов Л.Ф.** О разнообразии элементов ветровых волн. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 45-53;
208. **Титов Л.Ф.** Расчет элементов ветровых волн и определение волнового режима на открытых и огражденных акваториях. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 3-12;
209. **Тришанин К.В.** Гидравлическое сопротивление естественных русел. СПб. Гидрометеиздат, 1992г.;
210. **Федосеева Н.С.** Методика расчета скоростей ветровых течений в береговой зоне водохранилищ по среднему периоду волн берегового прибоя. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 90-92;
211. **Халфин И.Ш.** Лабораторные исследования затухания по глубине скоростей при регулярном и нерегулярном волнении. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 64-68;
212. **Хасхачих Г.Д.** Механизм разрушения ветровых волн на наклонной стенке. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 1957г, с. 33-38;
213. **Христианович С.А.** Неустановившееся движение в каналах и реках. Некоторые вопросы механики сплошной среды. Изд. АН СССР, М., 1948г., с. 17-142;
214. **Цайтц Е.С.** Природные исследования рефракции волн. В кн.: «Динамика волновых и циркуляционных потоков». Наукова Думка, Киев, 1966г.;
215. **Цайтц Е.С., Хомицкий В.В.** О высоте наката нерегулярных волн на откосы сооружений и берегов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 61, Энергия, Л., 1971г., с. 137-140;

216. **Шайтан В.С.** Некоторые результаты исследований наката нерегулярных волн на откосы сооружений. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 50, Энергия, Л., 1969г., с 437-444;
217. **Шайтан В.С., Морозова Д.В.** Нерегулярная волновая нагрузка на откосы сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, 1989г., с. 24-27;
218. **Шанкин П.А.** Воздействие волн на гидротехнические сооружения. Изд. «Речной транспорт», М., 1955г.;
219. **Шахин В.М., Шахина Т.В.** Метод расчета дифракции и рефракции волн в прибрежной зоне моря. Сб. трудов V конференции «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 212-214;
220. **Шестаков Ю.Н.** Влияние формы обтекаемой преграды на волновую нагрузку. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 69-74;
221. **Шишов Н.Д.** К вопросу о расчете элементов ветровых волн на ограниченной глубине. Ж.: «Метеорология и гидрология», №1, 1949г.;
222. **Шишов Н.Д.** Метод расчета мощности потока (объема) песчаных наносов в морях и больших озерах. Труды Государственного института по проектированию морских портов и судоремонтных предприятий, Сб. 3, изд. «Морской транспорт», 1956г.;
223. **Шулейкин В.В.** Применение уравнения поля ветровых волн для прогностических целей. Ветровые волны, Труды Океанографической комиссии АН СССР, т. IX, изд. АН СССР, 1960г.;
224. **Шулейкин В.В.** Теория морских волн. Труды Морского гидрофизического института, т. IX, изд. АН СССР, 1956г.;
225. **Щадрин И.Д.** Деформация высот и периодов волн в прибрежной зоне моря. Процессы развития и методы исследования прибрежной зоны моря. Наука, М., 1972г.;
226. **Щевьев В.А.** Экспериментальные исследования ветровых течений в природных условиях. Сб. докладов I конференции «Физические проблемы экологии», №3, МГУ, М., 1998г., с. 81-86;
227. **Юрков Ю.Ю.** Определение воздействия волн на откосные сооружения в природных условиях. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 20, Энергия, М., 1965г., с. 80-87;
228. **Якимов А.А.** Некоторые особенности формирования пляжа ветровыми волнами. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ «Берега водохранилищ». Иркутск, 1986г.;
229. **Якимов А.А.** Особенности затухания волновых скоростей с глубиной на прибрежной отмели. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ «Берега водохранилищ». Иркутск, 1986г.;
230. **Яхтенфельд И.П.** Критерий точности формул для определения коэффициента Шези. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, М., 1992 г., с. 9–10.

IV. წყალსაცავებში სელიმენტაციური მოვლენები

ქართული ლიტერატურა

1. **გაბრიჩიძე ი.** წყალსაცავების დაღამვისაგან დამცავ ჰიდროტექნიკური ნაგებობების სისტემა. საერთაშორისო სიმპოზიუმი ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა პროექტების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პრობლემები. თბილისი, 2000;
2. **გაბრიჩიძე ი.** წყალსაცავში შეტანილი ნატანის გამწმენდი ჰიდრომექანიკური მოწყობილობა. საერთაშორისო სიმპოზიუმი ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა პროექტების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პრობლემები, თბილისი, 2000;
3. **გაბრიჩიძე ი., ჭუმბურიძე გ.** წყალსაცავების დაცვა დაღამვისგან. საქართველოს ჰიდროეკოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, 2001, გვ. 30-33;
4. **გაგოშიძე შ.** ზღვის რეგულარული ტალღური მოძრაობის თავისებურებანი და რეფრაქციის გაანგარიშების მეთოდი ნებისმიერი დახრილობის სანაპირო არეებში. „ენერჯია“, №1(3), 2000, გვ. 85-88;
5. **გველეხიანი თ., გუმბერიძე ა.** ტრაპეციული განივკვეთის არაპრიზმატულ წყალსატევებში სამგანზომილებიანი არასტაციონარული სითხის მოძრაობის ამოცანის რიცხვითი ამოხსნა. საერთაშორისო კონფერენცია კალაპოტური პროცესების, მილსადენების ჰიდრაულიკის, ჰიდრაულიკური ნაგებობებისა და ჰიდროენერგეტიკის საკითხებზე. თბილისი, 2000, გვ. 18-20;
6. **გველეხიანი თ., დანელია რ., კვატაშიძე ვ., ბერძენაშვილი გ.** არხებსა და წყალსაცავების ბიეფებში არასტაციონარული განივი ტალღური რხევების გაანგარიშების ამოცანა, „ენერჯია“, №4(98), თბილისი, 1998, გვ. 91-95;
7. **გურგენიძე დ., გუბელაძე დ., ნაცვლიშვილი ნ., კლიმიაშვილი ლ.** მდინარეებში ტრანზიტული ნაკადის მოძრაობის კანონზომიერებები. ჰიდროინჟინერია 1-2(19-20) საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2015, გვ. 25-30;
8. **ინაშვილი ი., დენისოვა ი., ბზიავა კ.** ლამინარულ რეჟიმში სფეროსებრი ნაწილაკის დაღეკვის კანონზომიერებები. სტუ-ს შრომები №2 (512), თბილისი, 2019, გვ. 81-88;
9. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ., ჭარბაძე ზ., ჯავახიშვილი ლ.** საქართველოს მთის წყალსაცავების სელიმენტაციური პროცესების ეკოლოგიური საიმედოობის შეფასება. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, 2011, გვ. 93-97;
10. **იორდანიშვილი ი.** სისტემური ანალიზის გამოყენება ჰიდროელექტროსადგურების წყალსაცავებში ტალღების ჰიდრაულიკის შესწავლისას. საქართველოს ენერგეტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, ქ. „ენერჯია“, №4(98) თბილისი, 1998, გვ. 96-99;
11. **ირემაშვილი ხ., ბერძენაშვილი გ.** სამთო წყალსაცავში გადაღინების მახასიათებლების მეთოდოლოგია მცირეამპლიტუდიანი ტალღების თეორიის სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნით მიღებული შედეგების მიხედვით. მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი, 2016, გვ. 90-94;

12. კანდელაკი ნ., სილაგაძე ა. სიონის წყალსაცავის ფსკერზე სედიმენტაციური პროცესების შეფასება და პროგნოზირება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, №72, უნივერსალი, თბილისი, 2017, გვ. 99-106;
13. მირცხულავა ც. წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზირების თანამედროვე მეთოდები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, 1, თბილისი, 2007, გვ. 70-74;
14. ნადიბაიძე ვ., წყალსაცავის დაღეჯვის ინტენსივობის შემცირების მეთოდი, წყალსამეურნეო და ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მდგრადობა, საიმედოობა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება, წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული. თბილისი, 2005, გვ. 144-145;
15. ჭუმბურიძე გ., ჭუმბურიძე კ., ილიუშინი ვ. ნატანსაცავისა და დამხმარე ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი. საქართველოს ჰიდროეკოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. თბილისი, 2001, გვ. 235-237.

ინგლისური ლიტერატურა

1. **Andredaki M., Georgoulas A., Hrissanthou V., Kotsovinos N.** Assessment of reservoir sedimentation effect on coastal erosion in the case of Nestos River, Greece. *International Journal of Sediment Research*, 29(1), 2014, pp. 34-48;
2. **Arifjanov A., Xoshimov S., Vakhidova U., Ruziev D.** Methods for calculation and design of structures regulating the movement of river sediments in reservoirs. XI international scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2024, pp. 29-36;
3. **Arifjanov A., Gapparov F., Apakkhujueva T., & Xoshimov S.** (2020) Determination of reduction of useful volume in water reservoirs due to sedimentation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 614(1)012079, doi:10.1088/1755-1315/614/1/012079;
4. **Bennett S.J., Dunbar J.A., Rhoton F.E., Allen P.M., Bigham J.M., Davidson G.R., Wren D.G.** Assessing sedimentation issues within aging flood-control reservoirs. *Reviews in Engineering Geology*, 21, 2013, pp. 25-44;
5. **Berkhoff I.** - Mathematical models for simple harmonic linear water waves. Wave diffraction and refraction. Delft, Hydraulic Lab. #163, 1976, 112 p.;
6. **Bureste H. Chartier Ch.** Champ hydrodynamique d'une houreen profondeur constante, Proceedings of the V conference on coastal engineering, Grenoble, France, September 1954, Edited by J. W. Johnson, University of California, Berkeley, 1955;
7. **Caputo M., Carcione J.M.** A memory model of sedimentation in water reservoirs. *Journal of Hydrology*, Elsevier, 2013, 479, pp. 426-432;
8. **Chen B., & Hung T.** Dynamic pressure of water and sediment on rigid dam. *Journal of Engineering Mechanics*, 119(7), pp. 1411–1433);
9. **Dean R., Darlymple R.** Water wave mechanics for engineers and scientists. World Scientific. 1991, 353 p.;
10. **Einstein H.** Formulas for the transportation of bed load. *ASCE Transactions*. #2140, vol. 107, 1942, pp. 561-577;
11. **Gagoshidze Sh., Lordkipanidze M., Lordkipanidze T.** Longitudinal waves in channels and their action on bank slopes. II International scientific and technical conference “Modern

problems of water management, environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2012, pp. 19-22;

12. **Gvelesiani T., Jinjikhashvili G., Iremashvili Kh.** About the method for assessment of parameters of generated progressive water waves - saqarTvelos teqniki universitetis c. mircxulavas sax. wyalTa meurneobis institutis samecniero SromaTa krebuli, #69, Tbilisi, 2014, pp. 58-60;
13. **Gvelesiani T.** Mathematical models of transient waves generation in problems of environment. “Studio Fresko Publishers” Tel-Aviv, 2010, 216. p.;
14. **Gvelesiani T.** The velocities of river flows in the fluid surface and deep layers at the zones of their confluences with different streams. “Energy”, #2, 2005;
15. **Hosseinjanzadeh H., Hosseini K., Kaveh K., Mousavi S.F.** New proposed method for prediction of reservoir sedimentation distribution. International Journal of Sediment Research, 2015, 30(3), pp. 235-240;
16. **Inashvili I., Bziava K., Tsinadze Z., Beraia N.** Determination of potential soil erosion in the duruji river basin (north-eastern part of Georgia) using “rusle”. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, coll. papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 95-100;
17. **Iordanishvili I., Iordanishvili K., Iremashvili I.** Assessments of ecological reliability of mountain reservoirs given Increased frequency of floods (as exemplified by the Sioni reservoir). International symposium on “Floods and Modern Methods of Control Measures”. Tbilisi, 2009. pp. 202-209;
18. **Iordanishvili I.** Development of wave processes on “Bottom” water of mountain reservoirs. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences. #2(162), Tbilisi, 2000, pp. 309-311;
19. **Iordanishvili K., Qigley B., Matcharadze C.** Integrated sediment management plan of the cascade of reservoirs on the river Rioni, Aqua~Media International Ltd, POBOX 285 Wallington. Surrey SM6 6AN, UK Gernobbio, Italy. International journal on Hydropower & Dams, 2014, 24 p.;
20. **Li D., Lu X., Overeem Ir., Walling D.E., Syvitski J., Kettner A.J., Bookhagen B., Zhou Y., Zhang T.** Exceptional increases in fluvial sediment fluxes in a warmer and wetter High Mountain Asia. Science 2021, 374, pp. 599-603;
21. **Mansikkamäki H.** Monthly sedimentation in some reservoirs of hydroelectric stations in Finland. Fennia-International Journal of Geography, 2013, 143(1);
22. **Matchavariani L., Metreveli G., Lagidze L., Gulashvili Z., Svanadze D.** Positive Aspects of Studying the Sedimentation in Reservoirs through the Natural Experiment. Journal of Environmental Biology, 2017, vol. 38(5), pp. 1155-1159;
23. **Miche, Ann. D.** Ponts et Chauss. Paris, #1-4, 1944;
24. **Panchulidze J., Diakonidze R., Tsulukidze L.** Simplified Empirical-Formula Dependence for Calculating Maximum Water Discharge in a River Catchment. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, Vol. 19(193), no. 2, 2025, pp. 69-73;
25. **Patriadi A., Soemitro R., Warnana D.** The Influence of Sem Bayat Weir on Sediment Transport Rate in the Estuary of Bengawan Solo River, Indonesia. International Journal of GEOMATE, vol. 20, Issue 81, 2021, pp. 35-43;
26. **Samiev I., Shaymardanov S., Xoshimov S., Mamadiyorov O.** Dynamics of sediment formation in natural lakes and reservoirs. E3S Web of Conferences, 452, 02019, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345202019>;

27. **Samokhvalova O.** Selective methodology of bedload discharge calculations in rivers. //Proc. of the conf. “Deltas: genesis, dynamics, modeling and sustainable development”, Istomina, Republic of Buryatia, Russian Federation, 2014, pp. 39-44;
28. **Shinohara K., Tsubaki T.** On the characteristics of sand waves formed upon the beds of open channels and rivers. // Reports of Research institute for applied mechanics, #25. vol. 7, 1959, pp.15-45;
29. **Simons D., Senturk F.** Sediment transport technology. Water resources Public. Fort Collins. 1977;
30. **Xoshimov S., Qosimov T., Ortikov I., & Hoshimov A.** Analysis of fractional and chemical composition of chartak reservoir sludge sediments. Paper presented at the IOP Conference Series Earth and Environmental Science, 2022, 1076(1) doi:10.1088/1755-1315/1076/1/012083
31. **Van Rijn L.** Sediment transport. Part 1: bed load transport. //JHE, 1984, #10, vol.110, pp. 1431-1456;
32. **Yang C.** Sediment transport theory and practice – NY: The McGraw Hill Companies, Inc.,1999, 395 p.

რუსული ლიტერატურა

1. **Алтуний С.Г.** Заиление водохранилищ и размыв русла в нижнем бьефе плотин. Руслорые процессы. Изд. АН СССР, М., 1958г., с. 249-286;
2. **Балджян П.О., Карапетян Г.И., Келеджян О.Г., Григорян В.И.** Об определении наносонесущей способности потока в недеформируемых руслах горных рек. Вестник ЕГУАС №3, Ереван, 2011г., с. 21-25;
3. **Бутаков А.Н.** Обоснование расчетной формулы для расхода русловых наносов методом сравнительного анализа. Тр. Академии водохозяйственных наук, вып. 5 – «Гидрология и русловые процессы», 1998г., с. 225-238;
4. **Буторин Н.В., Зиминова Н.А., Кудрин В.П.** Донные отложения Верхне-Волжских водохранилищ. Наука, Л., 1975г.;
5. **Варазашвили Н.Г.** Динамика формирования ложа водохранилищ горных регионов и особенности методики прогноза. Сборник статей Института водных проблем России, М., 1999г.;
6. **Варазашвили Н.Г.** Основы методики прогноза формирования ложа водохранилищ горных регионов. Сборник Международной конференции по эрозионно-селевым явлениям и смежным проблемам. АН Грузии. Институт Грузводэкология, Тбилиси, 2001г.;
7. **Варазашвили Н.Г., Сванидзе Г.Г., Субханкулова Г.С.** Динамика заиления котловин горных водохранилищ и основные задачи ее прогнозирования. Сб. тр. ЗакНИИГиМ, вып. 85(92), Гидрометеиздат, Л., 1986г.;
8. **Варазашвили Н.Г., Субханкулова Г.С.** Обобщение результатов натурных исследований водохранилищ горных регионов на примере Закавказья. Доклады V Всесоюзного гидрологического съезда, Гидрометеиздат, Л., 1986г.;
9. **Варазашвили Н.Г., Тевзадзе Т.В.** Динамика формирования ложа водохранилищ горных регионов и особенности методики прогнозирования. Сб. докладов V конф. «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 384-386;
10. **Виноградова В.И.** О точности прогноза заиления водохранилищ горных регионов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 1966г.;
11. **Гвелесиани Л.Г., Шмальцель И.П.** Заиление водохранилищ ГЭС. «Энергия», Тбилиси, 1968г., 86 с.;
12. **Гиргидов А.Д.** Осаждение твердых частиц из концентрированной взвеси. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2013г., с. 22-27;

13. **Горгиев Б.** Физико-механические характеристики наносов в водохранилищах. Изв. Института водных проблем, т. 12, №9, София, с. 105-121;
14. **Гришанин К.В.** Динамика русловых потоков. Гидрометиздат, Л., 1969г., 428 с.;
15. **Гришанин К.В.** Основы динамики русловых потоков. Транспорт, М., 1990г., 320 с.;
16. **Гришанин К.В.** Теория руслового процесса. Транспорт, М., 1972г., 216 с.;
17. **Дементьев В.А.** Очистка водохранилищ и озер от органических отложений и их переработка. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2010г., с. 40-43;
18. **Дементьев В.А., Кожевников Н.Н.** Устройство земснарядов для очистки глубоких водоемов от илистых отложений и применение пневматических грунтовых насосов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2005г., с. 25-30;
19. **Джарбашян Э.Г., Саноян В.Г.** О заилении водохранилищ в горных условиях. В кн.: «Заиление водохранилищ и борьба с ним», М., 1970г.;
20. **Доу Го-жень.** Перемещение наносов и устойчивость дна водных потоков. Автореферат докт. дисс., Л., 1960г., 38 с.;
21. **Ермолаев А.И.** К вопросу о разработке единой типологической классификации берегов водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 107, «Энергия», Л., 1976г., с. 121 – 127;
22. **Ибад-заде Ю.А., Азимов С.А., Алескерев В.Г. и др.** Динамика наносов в реках и водохранилищах. Строиздат, М., 1978г., 89 с.;
23. **Иорданишвили К.Т., Иорданишвили И.К., Хосрошвили Е.З., Канделаки Н.В.** Оценка занесения горных водохранилищ Грузии. Сб. тр. II Международной научно-технической конференции «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства». Кобулети, Грузия, 2012г., с. 70-75;
24. **Иремашвили И.Р., Иорданишвили К.Т., Канделаки Н.В., Иорданишвили И.К.** Динамика формирования ложа водохранилищ Грузии. Сб. тр. VI Международной научно-технической конференции «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства». Тбилиси, 2016г., с. 78-89;
25. **Исматилев Х., Хуляганов С.Х.** Заиление селехранилищ предгорной части Ферганской долины. Труды САНИИРИ, вып. 151, 1976г., с. 12-15;
26. **Караушев А.В.** Речная гидравлика. Гидрометиздат, Л., 1969г., 416 с.;
27. **Караушев А.В.** Теория и методы расчета речных наносов. Гидрометиздат, Л., 1977г., 272 с.;
28. **Католиков В.М.** Экспериментальные исследования руслового процесса горных рек и разработка принципов восстановления морфологического строения их русел на примере реки Мзымты. Сб. тр. III Международной научно-технической конференции «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2013г., с. 98-106;
29. **Католиков В.М., Католикова П.И.** Русловые процессы в реках в условиях активного воздействия ограничивающего фактора. Маккавеевские чтения, МГУ, М., 2008г., с. 54-62;
30. **Католиков В.М., Смищенко Б.Ф.** Лабораторные исследования побочного типа руслового процесса. Труды ГТИ, вып. 337, 1990г., с. 124-137;
31. **Клавен А.Б., Копалиани З.Д.** Экспериментальные исследования и гидравлическое моделирование речных потоков и руслового процесса. СПб. Изд. «Нестор-История», 2011г., 504 с.;
32. **Коган Л.Д., Углов В.П.** Формы транспорта и расход наносов. Гидрофизические процессы в реках и водохранилищах. Наука, М., 1985г., с. 131-137;

33. **Кондратьев Н.Е., Попов И.В., Снисченко Б.Ф.** Основы гидроморфологической теории руслового процесса. Л., 1982г., 272 с.;
34. **Копалиани З.Д.** Расчеты расхода донных наносов при структурном транспорте в реках горно-предгорной зоны. Сб. тр. III Международной научно-технической конференции «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства». Тбилиси, 2013г., с. 117-125;
35. **Копалиани З.Д., Костиченко А.А.** Расчеты расхода донных наносов в реках. Сборник работ по гидрологии, №27, 2004г., с. 25-40;
36. **Копалиани З.Д., Твалавадзе О.А., Носелидзе Д.В.** Гидравлическое моделирование руслового процесса предгорного участка р. Аносовки на мостовом переходе. Доклады секции Научного совета ГКНГ, вып. 3, «Проблемы гидравлики и руслового процесса горных рек», СПб. Гидрометиздат, 1992г., с. 88-106;
37. **Косарев С.Г.** Обоснование выбора расчетной зависимости для определения транспорта наносов в процессе развития прорана в теле однородных земляных намывных плотин. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, М., 2012г., с. 13-16;
38. **Кузнецов М.С., Глазунов Г.П.** Эрозия и охрана почв. Изд. Московского университета, 1996г.;
39. **Кутовая В.И.** Расчет заиления горных водохранилищ и мероприятия по уменьшению его объема. Сб. Гидротехническое строительство и вопросы энергетики в горных условиях. «Энергоиздат», М., 1981г.;
40. **Лазарев В.Н., Чернышов Ф.М.** Уточнение расчета расхода влекомых наносов для крупнозернистых грунтов. Тр. НИИВТ, вып. 88, «Методы улучшения судоходных условий на реках Сибири», Новосибирск, 1974г., с. 43-53;
41. **Лапшенков В.С.** Прогнозирование заиления верхних бьефов гидроузлов. Борьба с наносами в водозаборных сооружениях оросительных каналов. М., 1975г.;
42. **Магомедов З.А.** Гидравлическая очистка водохранилищ при частичном его опорожнении. Труды ВСХИЗО, вып. 153, М., 1978г.;
43. **Малков А.Б.** Заиление Каракумского водохранилища. «Гидропроект», №12, М., 1964г.;
44. **Мамедов А.Ш.** Защита горных водохранилищ от заиления. Вестник Бакинского Университета, серия естественных наук, №3, Баку, 2008г., с. 209;
45. **Мамедов А.Ш., Мамедли А.А.** Заиление горных водохранилищ и борьба с ним. VI International Scientific and Technical Conference «Modern Problems of Water Management, Environmental Protection, Architecture and Construction». Тбилиси, 2016г., с. 121-126;
46. **Метревели Г.С.** Объем и характер заиления-занесения Сионского водохранилища. В кн.: Сообщения АН ГССР, т. 52, №3, Тбилиси, 1968г., с. 689-694;
47. **Прыткова М.Я., Семенцов И.В.** Методика комплексного изучения осадконакопления в малых водохранилищах. Ростов-на-Дону, Изд-во Рост. ун-та, 1989г., 86 с.;
48. **Розовский Л.Б.** Введения в теорию геологического подобия и натурального моделирования. Наука, М., 1968г.;
49. **Сакварелидзе В.В.** Вопросы моделирования процессов переформирования морских берегов. Сборник научно-технических статей: «Гидротехническое строительство и вопросы энергетики в горных условиях». Энергоиздат, М., 1981г., с. 53-55;
50. **Чиквашвили Б.М., Шмальцель Н.П.** Заиляемость и заносимость горных водохранилищ и верхних бьефов ГЭС и основные рекомендации по удлинению сроков их эксплуатационной службы. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 102, «Энергия», Л., 1975г., с. 141-146.

V. წყალსაცავების ნაპირებზე აბრაზიული პროცესები

ქართული ლიტერატურა

1. იორდანიშვილი ი. მთის წყალსაცავების ფერდობების დამცავ საფარში ქვის დიამეტრის განსაზღვრის მეთოდი. წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები. თბილისი, 1999, გვ. 59-61;
2. იორდანიშვილი ი. მთის წყალსაცავების ნაპირდამცავი ღონისძიებების საიმედოობის უზრუნველყოფა. ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენები და ზოგიერთი მომიჯნავე პრობლემები, საერთაშორისო კონფერენციის სამეცნიერო შრომათა კრებული. საქმდროეკოლოგია. თბილისი, 2001. გვ. 87-92;
3. იორდანიშვილი ი. მთის წყალსაცავების ნაპირდამცავი ღონისძიებების ეკოლოგიური საიმედოობის შეფასება. საქართველოს ენერგეტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი. ენერჯია. თბილისი, 1997, გვ. 48-50;
4. იორდანიშვილი კ., იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., კანდელაკი ნ. პატენტი - ტალღაჩამქრობი ნაპირსამაგრი მოდიფიცირებული ტეტრაბლოკი. საქპატენტი - სასარგებლო მოდელი - U 2025 2210;
5. იორდანიშვილი კ., იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., კანდელაკი ნ. პატენტი - ტალღაჩამქრობი ნაპირსამაგრი მოდიფიცირებული ჰექსაბლოკი. საქპატენტი - სასარგებლო მოდელი - U 2025 2211;
6. იორდანიშვილი კ., მღებრიშვილი მ., იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., კანდელაკი ნ. წყალსაცავიანი სისტემების პროექტირების, აგებისა და ექსპლუატაციის საინჟინრო-ეკოლოგიური პრობლემების თემატიკაზე სამეცნიერო ლიტერატურის ბიბლიოგრაფიული საძიებელი, უნივერსალი, თბილისი, 2023;
7. კილასონია ჯ., ხელიძე გ., ალბუთაშვილი ნ. ქინვალის წყალსაცავის სანაპირო ფერდობების მდგრადობის გამოკვლევა სეისმური ზემოქმედების გათვალისწინებით, ენერჯია, №4, 1997, გვ. 13-18;
8. მირცხულავა ც. წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზირების თანამედროვე მეთოდები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, № 1, თბილისი, 2007, გვ. 70-74.

ინგლისური ლიტერატურა

1. **Battjes I. A.** Run-up distribution of waves breaking on slopes. I. of the waterways harbors and coastal Eng. division, vol. 97, #1, 1971, pp. 91-114;
2. **Burova V.N.** Abrasion Risk Assessment on the Coasts of Seas and Water Reservoirs. Geodetski list, 74(2), 2020, pp. 185-98;
3. **Evans O.** Mass transportation of sediments on subaqueous terraces, Journal Geol., 1939, p. 47;
4. **Fenneman N.** Development of the profile of equilibrium of the subaqueous shore terrasse, Journal Geol. 1902, p. 10;
5. **Iordanishvili I., Kandelaki N., Iremashvili I., Iremashvili A., Iordanishvili A.** "Gamma-Block" – A new structure for protecting abrasive shores of water bodies from erosion. Czestochowa University of Technology. Scientific papers. Poland, 2024, pp. 46 – 50;
6. **Iordanishvili I., Iremashvili I., Iordanishvili K., Bilanishvili L., Potskhveria D., Kandelaki N., Sukhishvili N.** Graphoanalytical method of Forecasting the transformation of abrasion banks of highland water reservoirs. 7th International scientific and technical conference

“Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2017, pp. 52-60;

7. **Iordanishvili I., Iordanishvili K., Iremashvili I., Potskhveria D., Khosroshvili E., Kandelaki N.** Modeling procedure of coastal protection shaped blocks with high wave suppressing and interlocking capacity, IV International scientific and technical conference. Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction. Water management institute, ecocenter for environmental protection, Tbilisi, 2014, pp. 122-128;
8. **Johnson D.** Shore process and Shoreline development, N. Y. 1919;
9. **Malteev U., Makarov K.** Coast dynamics and coast protective measures on the Crimean Black sea coast. Coastline of Black Sea. American Society of Civil Engineers, 1993;
10. **Metreveli G., Matchavariani L., Gulashvili Z.** Method for Hydrological Parameters Definition of Silting Prism and Equilibrium Bed in Water Reservoirs. Proceedings of the 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM, Bulgaria, vol. 19(3.1), 2019, pp. 363-368;
11. **Pawłowicz J., Gavardashvili G.** Examination of the dynamics of changes in a lake coast line with a 3d laser scanner. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 203-210;
12. **Reid J.R.** Mechanisms of shoreline erosion along lakes and reservoirs. In Proceedings, US Army Corps of Engineers Workshop on Reservoir Shoreline Erosion: A National Problem, 1992, pp. 18-32;
13. **Starodubtsev V. M., Bogdanets V.A.** Dynamics of the Tsimlyansk Reservoir Coastline. A world Journal, 1102, 2016, pp.7-15.

რუსული ლიტერატურა

1. **Акимов И.К.** Материалы о фактической переработке берегов Рыбинского водохранилища. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
2. **Аполлов Б.А.** Изучение динамики берегов искусственных водохранилищ. Труды Института океанологии АН СССР, т. X, ИЗД. АН СССР, М., 1954г.;
3. **Аристовский В.В.** Критическая поверхность скольжения земляных откосов. Труды Одесского гидромет. Института, вып. IV, 1949г.;
4. **Аристовский В.В., Слободян Р.Т.** Устойчивость берегов Каховского водохранилища. Изд. АН СССР, 1962г.;
5. **Архангельский А.М.** Формирование берегов Рыбинского водохранилища. Изд. Всесоюзного географического общества, вып. 86, №3, 1954г.;
6. **Башкиров Г.С.** Динамика прибрежной зоны моря. М., 1961г., 219 с.;
7. **Башкиров Г.С.** Приближенное определение наклона размываемых грунтовых откосов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, 1952г.;
8. **Бейром С.Г., Салючкин В.М.** Условия и характер изменения береговой полосы Новосибирского водохранилища (в первой стадии заполнения). Изв. Сибирского отделения АН СССР, №8, 1958г.;
9. **Беккер А.Т., Уварова Т.Э., Помников Е.Е.** Расчет ледовой абразии на примере маяков в Ботническом заливе. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 2012г., с. 27-31;

10. **Белов Д.М.** О математическом моделировании процесса размыва берегов водохранилищ ветровым волнением. «Берега водохранилищ. 5-ое Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
11. **Белых Ф.** Формирование берегов Рыбинского водохранилища. Материалы I Научно-технического совещания по проектированию, строительству и эксплуатации водохранилищ, вып. 2, изд. Львовского областного правления НТО энергетической промышленности, 1959г.;
12. **Беляков Л.П.** О переформировании береговых склонов, осложненных древними оползнями на водохранилищах в области криолитозоны. «Берега водохранилищ. 5-ое Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
13. **Бендров С.Л.** О динамике берегов зоны Цимлянского водохранилища по материалам исследования 1955г., БТИ Гипрореттранса, №1, М., 1956г.;
14. **Береговая секция** Океанографической комиссии при презид. СССР и др., Решение 7-го (Байкальского) научного координационного совещания по изучению берегов водохранилищ, Иркутск, 1961г.;
15. **Божич П.К.** Размыв морского берега в Гаграх. Ученые записи МГУ, т. 10, 1938г.;
16. **Булах В.Л.** Опыт прогнозирования береговых процессов Каховского водохранилища. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, 1958г.;
17. **Булах В.Л.** Переформирование берегов Днепровского водохранилища. Труды I научно-технического совещания по проектированию, строительству и эксплуатации водохранилищ, вып. 1, изд. Львовского областного правления НТО энергетической промышленности, 1958г.;
18. **Варазшвили Н.Г.** Задачи проектирования водохранилищ и прогноза переработки их берегов в условиях горных и предгорных регионов. Труды координационных совещаний, вып. 59, Энергия, Л., 1970г.;
19. **Варазшвили Н.Г.** Закономерности развития береговой зоны в условиях нестационарного уровня режима. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
20. **Варазшвили Н.Г.** К вопросу методики исследований береговой зоны водохранилищ в горных регионах. Научно-технический семинар «Проблемы исследований побережий водохранилищ в связи с их освоением для целей строительства и других нужд народного хозяйства», Пермь, 1977г.;
21. **Варазшвили Н.Г.** К вопросу оценки скорости развития процессов формирования береговых откосов при воздействии волн. Материалы XII научной конференции по изучению морских берегов, Вильнюс, 1971г., с. 124-132;
22. **Варазшвили Н.Г.** Некоторые положения методики прогнозирования абразионной переработки берегов горных водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, 1966г.;
23. **Варазшвили Н.Г.** Определение основных морфологических элементов абразионной отмели на горных водохранилищах с учетом времени воздействия волн и скорости сработки уровня воды. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 1971г., с. 31-34;
24. **Варазшвили Н.Г.** Основные закономерности формирования берегов горных водохранилищ. Автореферат диссерт. на соискание ученой степени доктора технических наук, Тбилиси, 1972г.;
25. **Варазшвили Н.Г.** Основные особенности переформирования берегов в условиях непостоянства уровня воды в водоеме. Тр. ГрузНИИГиМ, т. 28, Тбилиси, 1971г., с. 48-63;

26. **Варазашвили Н.Г.** Особенности формирования берегов водохранилищ в условиях нестационарности уровня режима на примере горных водохранилищ Закавказья. Сб. научных трудов Гидропроекта, вып. 96, М., 1983г.;
27. **Варазашвили Н.Г., Варазашвили Л.И., Тевзадзе Т.В.** Формирование процессов геогенеза при мелиоративном освоении территорий горных регионов. Труды Международной конференции «Теоретические проблемы инженеров геологии», РФ, М., 1998г.;
28. **Варазашвили Н.Г., Макацария А.П.** Классификация берегов горных водохранилищ применительно к задачам прогноза их перестроения. Труды координационных совещаний по гидротехнике, вып. 96, 1974г., с. 106-113;
29. **Варазашвили Н.Г., Макацария А.П.** Основные закономерности формирования береговой зоны в условиях горно-складчатых областей. Труды координационных совещаний по гидротехнике, вып. 70, с. 107-116;
30. **Варазашвили Н.Г., Макацария А.П.** Результаты научных исследований по совершенствованию методов прогнозирования перестроения берегов горных водохранилищ. Труды координационных совещаний по гидротехнике, водохранилища и их воздействие на окружающую среду, вып. 107, Энергия, Л., 1975г.;
31. **Варазашвили Н.Г., Симеонова Г.А.** Системный подход к обоснованию прогноза формирования береговой зоны водохранилищ. Доклады Болгарской АН, т. 89, вып. 2, 1986г.;
32. **Велиев Х.А.** Анализ динамических процессов под влиянием рефракции волн. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
33. **Великин С.А., Соболев И.С., Соболев С.В., Хохлов Д.Н.** Результаты инструментальных наблюдений и адаптивного прогноза термоабразии берегов Вилуйского водохранилища. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2013г., с. 2-8;
34. **Вендров С.Л.** Изменение рельефа берегов и дна Цимлянского водохранилища в 1952-1956гг. Изв. АН СССР, серия географическая, №3, М., 1957г.;
35. **Вендров С.Л.** О динамике береговой зоны Цимлянского водохранилища. Изв. АН СССР, серия географическая, №5, М., 1955г.;
36. **Верочек В.И.** Математическая модель процесса перестроения линии берегов под действием волн и течений. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
37. **Воскобойников В.М., Козлова Т.В.** Роль уровня режима в формировании прибрежных отмелей. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
38. **Воскобойников В.М., Лиходедова О.Г., Крыжановская И.Н.** Пути совершенствования метода натурных моделей для исследования и прогнозирования процессов перестроения берегов водохранилищ. «Берега водохранилищ V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
39. **Гаврилов Т.Т.** Перестроение берегов Каховского водохранилища в первый год эксплуатации. Инф. бюллетень Днепростроя, Новая Каховка, 1957г.;
40. **Гайнанов Ш.Х., Кислов Н.Н.** Взаимосвязь геологического строения и перестроения берегов водохранилищ в верхнепермских красноцветах. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;

41. **Гольдштейн М.Н.** Просадочность лессовидных грунтов. Вопросы геотехники, Трансжелдориздат, 1956г.;
42. **Гречищев Е.К.** Метод расчета ширины зоны размыва берегов на примере Братского водохранилища. Вост.-Сиб. кн. изд-во, Иркутск, 1961г., 95 с.;
43. **Григорьева О.Г.** Сопrotивляемость берегов, сложенных связными и полускальными породами, волновому воздействию. Автореферат дис. на соискание учен. степени кандидата геогр. наук, изд. ЛГУ, 1960г. 17 с.;
44. **Гугняев Я.Э.** Лабораторные исследования динамики формирования песчаных откосов. Труды Научно-исследовательского института оснований и фундаментов, вып. 25, М., 1955г.;
45. **Двинских С.А., Околович А.Ф.** Исследование динамики берегов отмели и прогноз ее ширины. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
46. **Дранников А.М.** Оползни, типы, причины образования, меры борьбы. Изд. Укргипросельстроя, К., 1956г.;
47. **Елисеева Е.В.** Задачи комплексного моделирования динамики прибрежной зоны водохранилища. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
48. **Емельянов А.Г.** Принципы и методика прогноза подтопления берегов водохранилищ. Труды координационных совещаний по гидротехнике, водохранилища и их воздействие на окружающую среду, вып. 107, Энергия, Л., 1975г.;
49. **Епишен В.К., Экзарьян В.Н.** Прогноз процесса формирования берегов водохранилищ. Энергия, М., 1979г., 113 с.;
50. **Ермолаев А.И.** Анализ роли основных факторов и условий процесса абразионного переформирования берегов. В кн.: «Труды Координационных совещаний по гидротехнике», вып. 122, Л., 1977г., с. 201–207;
51. **Ермолаев А.И.** К вопросу о методологии и методике исследований берегов водохранилищ. Научно-технический семинар «Проблемы исследований побережий водохранилищ в связи с их освоением для целей строительства и других нужд народного хозяйства», Пермь, 1977г.;
52. **Ермолаев А.И.** К вопросу о разработке единой типологической классификации берегов водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 107, «Энергия», Л., 1976г., с. 121-127;
53. **Ермолаев А.И.** Об исходных посылках для прогнозирования процесса абразионного переформирования берегов. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
54. **Ермолаев А.И.** Основные особенности процесса термоабразионного переформирования берегов по сравнению с нормальным абразионным процессом. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
55. **Железняк М.И., Кантаржи И.Г., Леонтьев И.О., Шахин В.М.** Математическое моделирование береговых процессов Имеретинской низменности для обоснования берегозащитных мероприятий. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, М., 2011г., с. 22-29;
56. **Живаго А.В.** Основные закономерности развития берегов Рыбинского водохранилища. Изв. АН СССР, серия географическая, №4, М., 1951г.;

57. **Живаго А.В.** Современные геоморфологические процессы на берегах Кубенского озера и Рыбинского водохранилища. Труды ИОАН, т. X, изд-во. АН СССР, 1954г.;
58. **Зенкович В.П.** Динамика и морфология морских берегов. Волновые процессы, ч. I, изд-во «Морской транспорт», 1946г.;
59. **Золотарев Г.С.** Значение геологических факторов в формировании берегов водохранилищ. Труды VII Байкальского научного координационного совещания по изучению берегов водохранилищ, т. I, М., 1961г., с. 50-53;
60. **Золотарев Г.С.** Инженерно-геологическое изучение береговых склонов водохранилищ и оценка их переработки. Труды лаборатории гидрогеологических проблем им. Ф.П. Саваренского, т. 12, с. 84-98; изд-во АН СССР, М., 1956г.;
61. **Золотарев Г.С.** Методические предпосылки и исходные данные для прогноза переработки берегов. В кн.: Проблемы инженерной геологии ГАЭС и водохранилищ с нестационарным уровенным режимом (на примере исследований на Среднем Днестре), М., 1983г.;
62. **Золотарев Г.С.** Основные результаты изучения переработки берегов Куйбышевского водохранилища. Труды Океанографической комиссии АН СССР, Береговая секция, VI научно-координационное совещание 3-6 марта 1958г.;
63. **Золотарев Г.С.** Работы геологического факультета Московского университета в 1951г. по изучению переработки берегов водохранилищ (Тезисы доклада), Труды ИОАН, т. X, изд-во. АН СССР, 1954г.;
64. **Золотарев Г.С., Рагозин А.Л.** Закономерности формирования склонов р. Днестр и методика прогноза переработки при нестационарном уровенном режиме водохранилищ. Инженерная геология, №6, 1979г.;
65. **Иванов В.Г., Крапивина И.И.** Переработка береговой линии водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2007г., с. 22-23;
66. **Иконников Л.Б.** Особенности формирования берегов в нижних бьефах гидроузлов на крупных равнинных реках. Труды координационных совещаний по гидротехнике, водохранилищ и их воздействие на окружающую среду, вып. 107, Энергия, Л., 1975г.;
67. **Иконников Л.Б.** Формирование берегов водохранилищ. Наука, М., 1972г., 95 с.;
68. **Иорданишвили И.К.** Основные положения достоверного расчета элементов берегозащитных сооружений на водохранилищах в условиях горных регионов. Международная конференция по русловым проблемам, гидравлике трубопроводного транспорта, гидротехнических сооружений и вопросам гидроэнергетики, Груз. Технический Университет, АН Грузии, Тбилиси, 2000г., с. 49-52;
69. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Гидравлика элементов волн и берегозащитные крепления водохранилищ и моря. Международная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера», МАБ, проект №4, Гидрометиздат, М., 1987г., с. 144;
70. **Кантаржи И.Г., Аджишвили Д.С., Судобичер Л.В., Судобичер В.Г.** Математическое моделирование трансформации волн на Береговом склоне. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
71. **Кантаржи И.Г., Рогачко С.И., Вайтман В.В.** Волновая переработка поперечного пляжного откоса, сложенного неоднородным материалом. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 2007г., с. 23-29;
72. **Карпов А.Н., Иорданский И.Е.** Результаты трехлетних наблюдений за переработкой берегов Цимлянского водохранилища. Труды I научно-технического совещания по

проектированию, строительству и эксплуатации водохранилищ, вып. I, изд. Львовского областного управления НТО энергетической промышленности, 1958г.;

73. **Каскевич Л.В., Сергеенков И.С.** Влияние эксплуатационного режима на развитие прибрежных отмелей водохранилищ. «Берега водохранилищ V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
74. **Каскевич Л.Н.** Прогноз формирования берегов однородного геологического строения (на примере Новосибирского водохранилища). «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
75. **Качугин Е.Г.** Вопросы методики инженерно-геологических наблюдений за переработкой берегов водохранилищ. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
76. **Качугин Е.Г.** Геологическое изучение динамики берегов водохранилищ. Наука, М., 1975г., 146 с.;
77. **Качугин Е.Г.** Инженерно-геологические исследования и прогнозы переработки берегов водохранилищ. Рекомендации по изучению переработки берегов водохранилищ, Госгеолтехиздат, М., 1959г., с. 3-89;
78. **Качугин Е.Г.** К вопросу о выборе данных для расчета переработки берегов при подпоре рек. Сб. «Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии», Госгеолтехиздат, 1953г.;
79. **Качугин Е.Г.** Некоторые закономерности процесса переработки берегов водохранилищ. Труды лаборатории гидрогеологических проблем АН СССР, т. 35, изд-во АН СССР, 1961г.;
80. **Качугин Е.Г.** О методике прогноза переформирования берегов водохранилищ, разрабатываемой в институте «ВСЕГИНГЕО». Океанологическая комиссия при президиуме АН СССР - береговая секция, Научно-техническое горное общество – гидрогеологическая секция. Тезисы докладов, научные соображения и выступления на совещании 27-28 мая 1955г. по методике и координации работ по изучению и прогнозу переформирования берегов водохранилищ, М., 1955г.;
81. **Качугин Е.Г.** О размерах переработки берегов при подпоре рек. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, 1951г.;
82. **Качугин Е.Г.** Рекомендации по изучению переработки берегов водохранилищ. Геологическая охрана недр, М., с. 3-87;
83. **Клюева В.А.** Основные факторы развития и типы оползней на берегах Цимлянского водохранилища. Ученые записки Ростовского Госуниверситета, т. XI, VIII, вып. I, 1957г.;
84. **Колбутов А.Д.** О некоторых факторах, непосредственно определяющих формирование новых берегов на водохранилищах. Труды Гидропроекта, вып. IV, М., 1960г.;
85. **Коломец А.М., Зайцева Л.П., Соболев С.В., Соболев И.С., Хохлов Д.Н., Красильников В.М.** Динамика абразионных берегов Чебоксарского водохранилища. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2012г., с. 29-33;
86. **Кондратьев Н.Е.** Прогноз переформирования берегов водохранилищ под действием ветровой волны. Труды ГГИ, вып. 56(110), Гидрометеиздат, Л., 1956г.;
87. **Кондратьев Н.Е.** Расчет времени переформирования берегов водохранилищ. Труды ГГИ, вып. 49(103), Гидрометеиздат, Л., 1955г.;
88. **Кондратьев Н.Е.** Расчеты береговых переформирований на водохранилищах. Гидрометеиздат, Л., 1960г., 123 с.;
89. **Кондратьев Н.Е.** Расчеты ветрового волнения и переформирования берегов водохранилищ. Гидрометеиздат, Л., 1958г.;

90. **Кондратьев Н.Е., Григорьева О.Г.** Прогноз береговых деформаций на водохранилищах. В кн.: Рекомендации по размещению и проектированию рассеивающих выпусков сточных вод. Стройиздат, М., 1981г., с. 64-72, 192-215;
91. **Крамаренко Л.М., Мартынов В.С.** Переработка берегов Каховского водохранилища по данным наблюдений Укргидэпа. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского госуниверситета, 1959г.;
92. **Красножон Г.Ф.** Динамика береговой зоны водохранилищ. Гидравлика сооружений и динамика речных русел, изд-во АН СССР, 1959г.;
93. **Красножон Г.Ф.** Расчет формирования отмели водохранилищ. Изв. АН СССР, ОТН, №6, 1958г.;
94. **Круподеров В.С., Писцова Н.А.** Опыт прогнозной оценки переработки берегов водохранилищ со средними колебаниями уровня (на примере проектируемых Печерских водохранилищ). «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
95. **Крыжановская И.Н. (и др.).** Исследование периодичностей динамики берегов водохранилищ с целью прогноза. В кн.: Влияние водохранилищ ГЭС на хозяйственные объекты и природную среду, Л., 1979г., с. 217-219;
96. **Крыжановская И.Н., Воскобоиников В.М., Лиходедова О.Г., Осинская Б.Д.** О долгосрочном прогнозе динамики переработки берегов водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
97. **Кузнецова Л.Г., Лапинская Т.Д., Финаров Д.П.** Пути совершенствования прогнозирования переформирования берегов водохранилищ. Труды координац. совещания по гидротехнике, вып. 122, Л., 1977г.;
98. **Кулачинский А.В.** Определение временных функций некоторых морфометрических характеристик берегового склона на равнинных водохранилищах, имеющих длительный период заполнения. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
99. **Кусковский В.С.** Геодинамика берегов крупных глубоководных водохранилищ Сибири. Географические проблемы при сельскохозяйственном освоении Сибири. Наука, Новосибирск, 1977г., с. 133-1545;
100. **Лабзовский Н.А.** Опыт гидрологического расчета переработки берегов водохранилищ. Труды Гидропроекта, вып. IV, изд. Гидропроекта, М., 1960г.;
101. **Ларионов А.К.** Оценка величины просадочной лессовой толщи. Труды лаборатории гидрогеологических проблем АН СССР, т. XIV, 1957.;
102. **Ляпичев Ю.П.** Гидрогеологическая и гидротехническая безопасность РУДН, М., 2008г., с. 222;
103. **Макаров К.Н., Никоненко А.А.** Программный комплекс для расчета гидро- и литодинамики прибрежной зоны безприливных морей, озер и водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, 1992г.;
104. **Максимчук В.Л., Аверин В.З., Степчук Е.И.** Сб. «Вопросы переработки берегов водохранилищ», изд-во АН СССР, 1962г.;
105. **Марусенко Я.И.** Переработка берегов Усть-Каменогорского водохранилища, озер Зайсан и Байкал ветровыми волнами. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;

106. **Маслов Н.Н.** Условия устойчивости склонов и откосов в гидротехническом строительстве. Госэнергоиздат, 1955г.;
107. Методические рекомендации по прогнозированию переформирования берегов водохранилищ. П-20-75, изд-во ВНИИГ, Л., 1975г., с. 6-97;
108. Методические рекомендации по прогнозированию переформирования берегов водохранилищ. П30-75 ВНИИГ, Л., 1975г.;
109. Методические рекомендации по прогнозированию подтопления берегов водохранилищ и использованию подтопленных земель. П-71-78 ВНИИГ, Л., 1978г.;
110. **Милюс П.А.** Процесс эволюционного развития малых водохранилищ (переработка берегов, зарастание и заиление ложа). «Берега водохранилищ. V Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
111. **Минервина Е.Е.** Абразионная переработка берегов горных водохранилищ и опыт ее прогнозирования. ТНИС ГЭИ, т. 15, Тбилиси, 1964г.;
112. **Минервина Е.Е.** О путях прогнозирования оползневой переработки берегов больших водохранилищ. Тр. Одесского университета, т. 147, вып. 4, Одесса, 1957г.;
113. **Минервина Е.Е.** О путях прогнозирования оползневой переработки береговых склонов горных водохранилищ. Изв. ТНИС ГЭИ, т. 11, 1958г.;
114. **Минервина Е.Е., Хоситашвили Т.Р.** Переформирование берегов горных водохранилищ. Энергия, М., 1974г., с. 184-185;
115. **Надь Имре В.** Опыт изучения переработки берегов водохранилищ и применение его при проектировании земляных плотин. Автореферат диссерт. на соискание учен. степени кандидата техн. наук, Московский институт инженеров водного хозяйства, М., 1956г.;
116. **Назаров Н.Н.** О «второстепенных» процессах переформирования берегов Камских водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 2013г., с. 8-12;
117. **Онуфриенко А.Л.** О моделировании свободных аккумулятивных форм. «Берега водохранилищ. V Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
118. **Панов Д.Г.** Форма разрушения берегов Цимлянского водохранилища. «Природа», №8, 1956г.;
119. **Паровозников П.А., Смирнов Р.А., Дроздов В.Б.** О некоторых случаях прогноза просадочных явлений на берегах водохранилищ. Труды собрания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
120. **Пелиновский Е.Н., Кит Е.** Динамические модели профиля морского дна в прибрежной зоне. Сб. Трудов V конф. «Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей». М., 1999г., с. 364-367;
121. **Печеркин И.А., Закоптелов В.Е., Гайнанов Ш.Х.** Роль суффозии в нарушении устойчивости береговых склонов водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
122. **Печеркин И.А., Печеркин А.И.** Прогнозирование роста оврагов на берегах водохранилищ. «Берега водохранилищ. 5-ое Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
123. **Печеркин И.А., Печеркин А.И., Каченов В.** Теоретические основы прогнозирования экзогенных геологических процессов на берегах водохранилищ. Пермский университет, Пермь, 1980г., 86 с.;
124. **Печеркин И.А., Печеркин А.И., Гайнанов Ш.Х.** Переработка берегов водохранилищ, сложенных песчано-глинистыми и карбонатными породами. Пермь, 1981г., 95 с.;

125. **Пуляевский Г.М., Овчиников Г.И.** О некоторых изменениях морфологии береговой отмели под действием волнения. «Берега водохранилищ. V Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
126. **Пуляевский Г.М., Пинегин А.В., Некрасов В.Л.** Формирование берегов водохранилищ. В кн.: Усть-Илимское водохранилище. Подземные воды и инженерная геология территории. Наука, Новосибирск, 1975г., с. 154-175;
127. **Пышкин Б.А.** Вопросы динамики берегов водохранилищ. Изд-во АН УССР, Киев, 1954г., 135 с.;
128. **Пышкин Б.А.** Динамика берегов водохранилищ. Наукова Думка, Киев, 1973г.;
129. **Пышкин Б.А.** Изучение динамики берегов озера Ленина (верхний бьеф Днепрогэса). Доклад на Всесоюзном междуведомственном совещании по вопросам исследования морских берегов, Институт океанологии АН СССР, М., 1952г.;
130. **Пышкин Б.А.** К расчету неукрепленного откоса из связных грунтов на действие волн. ДАН УССР, №1, 1956г. (на укр. яз.);
131. **Пышкин Б.А.** Переформирование берегов водохранилищ. Материалы 1 научно-технического совещания по проектированию, строительству и эксплуатации водохранилищ, вып. 11, НТОЭП, Львов, 1959г.;
132. **Пышкин Б.А.** Прогноз динамики переформирования приглубых берегов водохранилищ. Изв. ИГиГ АН СССР, т. 15 (XX11), изд-во АН УССР, 1959г.;
133. **Рагозин А.Л.** К методике прогноза переработки обвальнo-осыпных склонов водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г., с. 96-98;
134. Рекомендации по инженерным изысканиям для прогноза переработки берегов водохранилищ. Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС), Госстрой СССР, Стройиздат, Москва, 1986г., 156 с.;
135. **Розовский Л.Б.** Введение в теорию геологического подобия и натурального моделирования. Наука, М., 1968г., 198 с.;
136. **Розовский Л.Б.** Опыт применения метода инженерно-геологических аналогий переработки берегов больших водохранилищ. Тр. Одесского Гос. ун-та, т. 147, 1970г., с. 69-81;
137. **Розовский Л.Б., Воскобойников В.М., Крыжановская И.Н.** Вопросы теории геологического подобия и применения натуральных моделей. Альбом аналогов для прогноза переработки лессовых берегов. Тр. Одесского Гос. ун-та, т. 152, вып 2, 1962г., 108 с.;
138. **Саваренский Ф.П.** К вопросу о переработке береговых склонов реки при ее подпоре. Сб. ВИМС «Гидрогеология и инженерная геология», №1, 1935г.;
139. **Савельева К.П.** Разрушение береговых склонов водохранилищ Подмосковья тальми водами. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
140. **Самочкин В.М.** О переформировании берегов водохранилища Новосибирской ГЭС в период заполнения (1957-1958гг.). Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
141. **Сергеенков И.С., Матвеев А.П.** Определение высот ветровых волн с учетом углового распределения скоростей в ветровом потоке. «Берега водохранилищ V собрание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;

142. **Смирнов Р.А.** Некоторые особенности просадочных явлений на берегах Каховского водохранилища. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
143. **Смирнов Р.А., Паровозников П.А.** Классификационные признаки просадочных явлений на берегах водохранилищ. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
144. **Соболь С.В., Соболь И.С., Иконников Л.Б., Хохлов Д.Н.** Анализ переформирования абразионных берегов Горьковского водохранилища за период эксплуатации 1957 - 2010 гг. с прогнозом на следующее десятилетие. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2011г., с. 23-30;
145. **Соколов Н.Н.** О работах методического характера для изучения берегов и побережий водохранилищ. Тезисы докладов совещания по вопросам новой методики и аппаратуры, применяемых при полевых и лабораторных исследованиях русловых процессов. Секция водохозяйственных проблем, АН СССР, 6-11, X11, 1956г.;
146. **Сулейманов Д.М., Башинджагян И.С.** Оползневые явления на берегах Мингечаурского водохранилища. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
147. **Супрунов Л.И.** Численное исследование формирования песчаного берегового склона волновым потоком. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
148. **Тарвердиев Р.Б.** Методика расчета объема разрушения берегов водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
149. **Телушко Л.И.** Прогноз переформирования берегов водоемов (зарубежный опыт), ВНИИ транспортного строительства, сообщение №85, М., 1956г.;
150. **Тихвинский И.О.** О методике прогноза переработки оползневых склонов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, 1967г.;
151. **Тихвинский И.О.** О прогнозе переработки берегов водохранилищ при наличии оползней вязкопластического течения. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
152. **Тихвинский И.О.** Обзор и перспективы усовершенствования методики прогноза переформирования берегов горных водохранилищ. Сб. тр. «Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды», Ташкент, 1985г., с. 99-103;
153. **Трофимов А.М., Московкин В.М.** Теоретические аспекты моделирования динамики береговых склонов. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
154. **Филиппова И.Я.** Вопросы переработки песчаных берегов водохранилищ. Автореферат дисс. на соискание учен. степени кандидата техн. наук, МИСИ, 1956г.;
155. **Финаров Д.П.** Динамика берегов и котловин водохранилищ гидроэлектростанций СССР, Энергия, Л., 1974г., 243 с.;
156. **Финаров Д.П.** О некоторых результатах геоморфологического анализа формирования берегов и котловин водохранилищ. Труды координационных совещаний по гидротехнике, водохранилища и их воздействие на окружающую среду, вып. 107, Энергия, Л., 1975г.;

157. **Финаров Д.П., Лапинская Т.Д., Живкович Л.А., Кузнецова Л.Г., Левант Т.А.** О методах прогнозирования переработки берегов водохранилищ в зарубежных странах. Труды координационных совещаний по гидротехнике, водохранилища и их воздействие на окружающую среду, вып. 107, Энергия, Л., 1975г.;
158. **Хабидов А.Ш., Жиндарев Л.А.** Опыт сравнительного анализа морфолитогенеза береговой зоны водохранилищ и морей. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
159. **Хоситашвили Г.Р., Бондаренко А.А.** Методика оценки устойчивости береговой зоны крупных водохранилищ на начальной стадии их проектирования. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
160. **Шевченко П.К.** Определение расчетного уровня воды при составлении прогнозов переформирования берегов малосрабатываемых водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
161. **Шевченко П.К.** Стадийные особенности начального периода переформирования абразионных берегов водохранилищ, сложенных рыхлыми породами. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
162. **Шевченко П.К., Науменко Н.П.** Кадастр берегов водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
163. **Широков В.М.** Цикличность в развитии берегов и ложа крупных водохранилищ. В кн.: Географические проблемы изучения и освоения природных ресурсов Нижнего Дона и Северного Кавказа, Ростов-на –Дону, 1971г., с. 69- 71;
164. **Широков В.М.** Стадийность развитию берегов водохранилищ. Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды, Ташкент, 1985г., с. 65-68;
165. **Широков В.М.** Формирование берегов и ложа крупных водохранилищ Сибири. Наука, Новосибирск, 1974г.;
166. **Широков В.М., Левкевич В.Е., Ленартович Е.С., Лопух П.С.** Особенности формирования берегов малых водохранилищ и прогноз их развития. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
167. **Широков В.М., Лопух П.С.** Особенности формирования берегов малых водохранилищ. Геоморфология, т. 2, 1983г., с. 84-89;
168. **Ширямов В.А.** К вопросу о переработке береговых склонов водохранилищ. Труды Ин-та геол. наук АН СССР, сер. инженерной геологии, №2, вып 23, 1940г.;
169. **Ширямов В.А.** К методике изучения переработки береговых склонов водохранилищ. Труды Инс-та геол. наук АН СССР, сер. инженерной геологии, №5, вып 43, 1940г., с. 52-64;
170. **Шугар А.К.** Результаты исследования процесса переработки берегов Горьковского водохранилища в 1956-1958гг. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
171. **Экзарьян В.Н.** Методика построения вероятностей динамико-кинематической модели процесса формирования берегов существующих водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.

VI. წყალსაცავიანი სისტემების ჰიდროტექნიკური ნაგებობები

ქართული ლიტერატურა

1. **ბასილაშვილი ც., ტაბატაძე ჯ., ჯანელიძე მ.** ჯვრის წყალსაცავში ჩამდინარე წყლების პროგნოზირება ენგურჰესის უსაფრთხოებისა და ენერგოეფექტურობისათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“, თბილისი, 2010;
2. **გაგარდაშვილი გ.** მდინარე ცხენისწყალზე ცაგერის რაიონის სოფელ ჭაღისთავში წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებები. საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება. სტუ, თბილისი, 2010, გვ. 274-276;
3. **გაგარდაშვილი გ.** ბუნებრივი და ტექნოგენური კატასტროფებისას მთის ლანდშაფტების უსაფრთხოების ღონისძიებები. „უნივერსალი“, თბილისი, 2011, 237 გვ;
4. **გაგარდაშვილი გ.** მოწყვლადი ინფრასტრუქტურის უსაფრთხოების რისკების შეფასება კრიტიკული მდგომარეობისა და რისკების პორტფოლიოს ანალიზის (CAPRA) მოდელის გამოყენებით. წიგნი 1, თბილისი, 2023, 39 გვ;
5. **გაგარდაშვილი გ.** გარემოსდამცავი ინოვაციური კონსტრუქციები. წიგნი 5, თბილისი, 2023, 38 გვ;
6. **გაგარდაშვილი გ.** ჰიდრომელიორაცია და ჰიდროკვანძების უსაფრთხოება. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, მონოგრაფია, გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი, 548 გვ.
7. **გაგარდაშვილი გ., კუხალაშვილი ე., სუპატაშვილი თ., ირემაშვილი ი., ბზიავა კ., ნატროშვილი გ., ქუფარაშვილი ი.** მოწყვლადი ინფრასტრუქტურის უსაფრთხოების რისკების შეფასება მოსალოდნელი კატასტროფების ფორმირებისას, „უნივერსალი“, თბილისი, 2022, 170 გვ;
8. **გაგარდაშვილი გ., სუპატაშვილი თ., კუხალაშვილი ე., ნატროშვილი გ., ქუფარაშვილი ი., ირემაშვილი ი., ბზიავა კ.** უინვალის მიწის კაშხლის შესაძლო ავარიის შემთხვევაში წყლით დატვირთილი ტერიტორიების რისკის ზონების დადგენა და საგანგებო სიტუაციაში მოსახლეობის ქცევის წესების შეფასება. „საჩინო“, თბილისი, 2019, 63 გვ;
9. **გაღდავა ლ.** ბეტონის გრავიტაციული კაშხლის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა წყალსაცავის ფსკერზე ჰიდროსტატიკური წნევის გათვალისწინებით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები № (492), თბილისი, 2014, გვ. 9-11;
10. **გედენიძე ზ.** თაღოვანი კაშხლების სიმტკიცეზე გაანგარიშება სეისმური ზემოქმედების გათვალისწინებით. თბილისი, სტუ, 1997;
11. **გელუტაშვილი ა.** მიწის კაშხლის სველი ფერდოს დამცავი ფენის კონსტრუქცია. საქართველოს ჰიდროეკოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, 2001, გვ. 39-41;
12. **გველესიანი თ., ციხელაშვილი ზ., ბერძენაშვილი გ., კოდუა მ., ირემაშვილი ხ.** მცურავი ტალღაჩამქრობი (დემპფერის) მოქმედების მათემატიკური მოდელირების განხორციელების მეთოდის შესახებ. IV საერთაშორისო სამეცნიერო

- ტექნიკური კონფერენცია “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი, 2014, გვ. 102-106;
13. გველესიანი თ., ფალავანდიშვილი გ., მაღლაფერიძე ბ., ბერძენაშვილი გ. ალგეთის და სიონის კაშხლების გარღვევის შედეგად ტალღებით გამოწვეული ზემოქმედების პროგნოზი. „ენერჯია“, №4(48), 2008
 14. გველესიანი თ. წყალსაცავის რაიონში ტალღური ზემოქმედების მოდელირება და საფრთხის პრევენცია. თბილისი, უნივერსალი, 2010, 355 გვ.;
 15. გვიშიანი ზ., ყრუაშვილი ი., სახვაძე ა., ომსარაშვილი გ. საინჟინრო კონსტრუქციები (რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები). მეთოდური მითითება, სსაუ, თბილისი, 1998, 48 გვ.;
 16. გურგენიძე დ. ჰიდრორესურსების დაცვის საინჟინრო სისტემები. პროცესების მართვა და მონიტორინგი. მონოგრაფია. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2022, 318 გვ.;
 17. გურგენიძე დ., კლიმიაშვილი ლ., ჩიქოვანი ა. ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციების აღდგენა. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“, 1(44), თბილისი, 2017, გვ. 12-17;
 18. გურგენიძე დ., კლიმიაშვილი ლ., ჩიქოვანი ა. ბეტონის დანამატების ქიმიურ-ფიზიკური ასპექტები. ჟურნალი ჰიდროინჟინერია №1-2 (25-26), საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2018, გვ. 50-60;
 19. გურგენიძე დ., სულაძე მ. მცირე ჰესების უპირატესობა. II საერთაშორისო სიმპოზიუმი - სეისმომედეგობა და საინჟინრო სეისმოლოგია, მოხსენებათა კრებული, თბილისი, 2019, გვ. 96-99;
 20. გურგენიძე დ., ყიფიანი გ., მაღრაძე თ., ბაძგარაძე გ. თაღოვანი, გუმბათოვანი და თხელკედლიანი სივრცითი კონსტრუქციები სამოქალაქო და ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებში. საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია (მოხსენებათა თეზისები). ბათუმი, 2020, გვ. 27-29;
 21. დობორჯგინიძე დ., კიკვაძე ლ. საკომუნიკაციო ქსელური სისტემა ენგურის ჰესზე და მისი საიმედოობის ანალიზი. ჰიდროინჟინერია, თბილისი, №2(6), 2008, გვ. 160-165;
 22. ვარაზაშვილი ნ., გელუტაშვილი ა., თევზაძე თ. კაშხალი გრუნტის მასალისგან. პატენტი, №2027, ბიულ. №1(54), 2000;
 23. ზვიადაძე უ., ძაძამია თ., მარდაშოვა მ. ლითონის მილებზე გრუნტის წყლების აგრესიული ზემოქმედების შესწავლა დიდმის ველის სარეაბილიტაციო მილსადენის მაგალითზე. სტუ-ის შრომები №4 (502), თბილისი, 2016, გვ. 40-45;
 24. თევზაძე თ. კაშხლის საიმედო კვეთის შერჩევა და დამცავი ღონისძიებები ნაგებობის საფუძველში. საერთაშორისო კონფერენციის სამეცნიერო შრომათა კრებული „ეროზიულ-დვარცოფული მოვლენები და ზოგიერთ მომიჯნავე პრობლემები“. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო-გეოლოგიის ინსტიტუტი. თბილისი, 2001, გვ. 79-82;
 25. თელიაშვილი დ., მუსყერიძე ნ. ექსპლუატაციის პერიოდში წყალსაცავის ჰიდროკვანძში შემავალი ჰიდროტექნიკური ნაგებობებით დაკვირვებების მეთოდოლოგია. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. თბილისი, 2005, გვ. 63-64;

26. **თელიაშვილი დ., ფოცხვერია დ.** წყლის დონის დაწვევის ინტენსივობის გავლენა მიწის კაშხლის ზედა ფერდოს მდგრადობაზე. საიუბილეო სამეცნიერო შრომების კრებული, მიძღვნილი ინსტიტუტის დაარსების 70 წლისთავისადმი. წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები. თბილისი, 1999, გვ. 56-58;
27. **იორდანიშვილი ი., თევზაძე თ., იორდანიშვილი კ., შავლაყაძე მ., კანდელაკი ნ., ბილანიშვილი ლ.** სიონის კაშხლის უსაფრთხოების შეფასება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. თბილისი, №69, 2014, გვ. 123-126;
28. **იორდანიშვილი ი.** მთის წყალსაცავების ნაპირდამცავი ღონისძიებების საიმედოობის უზრუნველყოფა. ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენები და ზოგიერთი მომიჯნავე პრობლემები. საერთაშორისო კონფერენციის სამეცნიერო შრომების კრებული, თბილისი, 2001, გვ. 86-91;
29. **იორდანიშვილი ი.** მთის წყალსაცავებში ნაპირდაცვითი ღონისძიებების ეკოლოგიური საიმედოობის შეფასება. „ენერჯია“, თბილისი, №4, 1997, გვ. 48-50;
30. **იორდანიშვილი ი.** მთის წყალსაცავების ფერდობების დამცველ საფარში ქვის დიამეტრის განსაზღვრის მეთოდი. წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები, თბილისი, 1999, გვ. 59-61;
31. **იორდანიშვილი კ.** ზემო სამგორის სარწყავი სისტემის მოწყველადობის შეფასება. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, №65, 2010, გვ. 76-82;
32. **იორდანიშვილი კ., კიკნაძე ხ.** არხების საიმედოობის შეფასება დაძველების ინტენსივობის გათვალისწინებით. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, №63, 2007, გვ. 95-100;
33. **იორდანიშვილი ი., იორდანიშვილი კ., ნატროშვილი გ., ფოცხვერია დ., კანდელაკი ნ., ბილანიშვილი ლ.** სიონის მიწის კაშხლის სუფოზიური პროცესების შეფასება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, №70, 2015, გვ. 72-76;
34. **იორდანიშვილი კ., ნიბლაძე ნ.** „მიკროსილიკას“ მელიორაციული ნაგებობების მშენებლობაში გამოყენების კვლევა. საერთაშორისო კონფერენცია „აგრობიომრავალფეროვნების დაცვა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება“. თბილისი, 2010, გვ. 74-77;
35. **იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., იორდანიშვილი კ., მღებრიშვილი მ., ქუფარაშვილი ი., ნატროშვილი გ., ფოცხვერია დ., კანდელაკი ნ., ბილანიშვილი ლ.** წყალსაცავების დაცლის და შევსების დროის განსაზღვრა. X საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები” მოხსენებათა კრებული. “საჩინო”, თბილისი, 2021, გვ. 72-78;
36. **იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., ნატროშვილი გ., იორდანიშვილი კ., გლუნჩაძე მ.** კაშხლების კრიტიკული მდგომარეობის შეფასება. სტუ-ს ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, №74, თბილისი, “საჩინო”, 2017, გვ. 65-76;

37. იორდანიშვილი ი., ვართანოვი მ., იორდანიშვილი კ., ბილანიშვილი ლ. ელექტრო-ენერჯის წარმოებისთვის საქართველოს ჰიდრორესურსების გამოყენების ეფექტურობა. ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №75, თბილისი, 2022, გვ. 100-107;
38. ირემაშვილი ი., დიაკონიძე რ., ჩახაია გ., წულუკიძე ლ., იორდანიშვილი კ. საქართველოს საავტომობილო და სარკინიგზო სატრანსპორტო დერეფნებში ქვათაცვენის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება თანამედროვე ტექნოლოგიით. ჟურნალი „ენერჯია“, თბილისი, №4(60), 2011, გვ. 73-78;
39. ირემაშვილი ხ., ბერძენაშვილი გ. სამთო ღრმა წყალსაცავში წყალუხვობის დროს მიწის კაშხლის წარეცხვის რისკების შეფასებისა და პროგნოზირების მეთოდოლოგია. მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია. “წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი, 2016, გვ. 95-99;
40. კერესელიძე ნ., ჩაჩხიანი ე., კობაიძე ა., გიგიბერია გ. უინვალის კომპლექსური ჰიდროკვანძი. „ენერჯია“, თბილისი, №3(7), 1998;
41. კერესელიძე ნ., ჭუმბურიძე გ. ენგურჰესის ძირითად ნაგებობების შერჩევის მეცნიერული უზრუნველყოფა. „ენერჯია“, თბილისი, №4(8), 1998, გვ. 19-24;
42. კვიციანი ტ. დახრილ ბრტყელ გრუნტის ფერდოზე ნაყარის მდგრადობის ძვრაზე გაანგარიშება. სტუ-ის შრომები №2 (504), თბილისი, 2017, გვ. 42-50;
43. კვიციანი ტ. მთის კლდოვან კალთაზე მდებარე ტრაპეცოიდული განივკვეთის მქონე გრუნტის ფერდოს მდგრადობის გაანგარიშება. სტუ-ის შრომები №2 (504), თბილისი, 2017, გვ. 51-59;
44. კვიციანი ტ., სისარულიძე გ. პოლიეთილენის მილსადენებისათვის ჰიდრაულიკური ხახუნის კოეფიციენტის განსაზღვრა სითხის თანაბარი მოძრაობის პირობებში. სტუ-ის შრომები №3 (473), თბილისი, 2009, გვ. 14-19;
45. კოდუა ნ. ჰიდროელექტროსადგურები. სახელმძღვანელო. სტუ, თბილისი, 2017, 240 გვ.;
46. კოდუა ნ., ახვლედიანი ა., მიქიაშვილი თ., ახვლედიანი გ. რა უნდა გაითვალისწინონ ენერგეტიკისა და ეკონომიკის სამინისტროებმა, როდესაც ინვესტორს ირჩევენ ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის დამფინანსებლად. ჰიდროინჟინერია, თბილისი, №1-2(7-8), გვ. 40-51;
47. კუპრავიშვილი მ. წყალსადინარის გასწვრივ კალაპოტური წარმონაქმნების განაწილების ხასიათი. სტუ-ის შრომები №4 (514), თბილისი, 2019, გვ. 66-74;
48. კუპრავიშვილი მ. ერთი და იმავე დიამეტრის ნაწილაკთა შინაგანი ხახუნის კუთხეთა ფარდობა. სტუ-ის შრომები №4 (514), თბილისი, 2019, გვ. 75-81;
49. კუპრავიშვილი მ. წყალსადინარის გასწვრივ ბმული დვარცოფული გამონატანის ზომების დადგენა, ნარევის ფიზიკურ-მექანიკური და ჰიდრაულიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით. სტუ-ის შრომები №1 (519), თბილისი, 2021, გვ. 148-157;
50. კუხალაშვილი ე., ყრუაშვილი ი. დაუძირავი ფართობღურბლიანი წყალსაშვის ანგარიში ნატანშემცველი ნაკადების გატარების შემთხვევაში. საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, სამეცნიერო შრომები „საინჟინრო ეკოლოგიის საკითხები ჰიდროტექნიკურ მელიორაციაში“, თბილისი, 1996, გვ. 40-47;

51. **კუნალაშვილი ე., გავარდაშვილი გ., ირემაშვილი ი.** ღვარცოფსაწინააღმდეგო მოწყობილობა. სასარგებლო მოდელი - U2023 2148 Y, საქპატენტის ბიულეტენი №7, 2023;
52. **ლომიძე ი., ხელიძე გ.** ნაკადის კავიტაციური და აბრაზიული ზემოქმედება საშუალოდაწნევიანი ფრენისის ჰიდროტურბინის გამდინარე ნაწილის ელემენტებზე. სტუ-ის შრომები №2 (508), თბილისი, 2018, გვ. 25-30;
53. **მახარაძე ლ.** მსხვილ სამრეწველო სადაწნეო მილსადენ ჰიდროსატრანსპორტო სისტემებზე ჰიდრაულიკური დარტყმებისგან დაცვის საშუალებების ჩანერგვით მიღწეული ეკონომიკური ეფექტურობის გაანგარიშების მეთოდოლოგია. სტუ-ის შრომები №4 (510), თბილისი, 2018, გვ. 106-108;
54. **მახარაძე ლ.** თავისუფალი, სითხეში გაუხსნელი ჰაერი სადაწნეო – ჰიდროსატრანსპორტო სისტემაში ჰიდრაულიკური დარტყმის ჩაქრობის ეფექტური საშუალება. სტუ-ის შრომები №3 (513), თბილისი, 2019, გვ. 78-85;
55. **მახარაძე ლ.** მაგისტრალურ მილსადენ ჰიდროსატრანსპორტო სისტემებში გარდამავალი პროცესებისა და ჰიდრაულიკური დარტყმების განვითარების მიზეზებისა და პირობების, აგრეთვე წნევების მკვეთრად გაზრდის საწინააღმდეგო ხერხებისა და საშუალებების კლასიფიკაცია. სტუ-ის შრომები №1 (515), თბილისი, 2019, გვ. 34-142;
56. **მირცხულავა ც.** ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დაძველება და მისი გახანგრძლივების ღონისძიებები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, 2, თბილისი, 2007, გვ. 61-65;
57. **მირცხულავა ც.** ჰიდროსაინჟინრო ნაგებობების ავარიების პროგნოზირება და თავიდან აცილება. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №3, თბილისი, 2007, გვ. 52-58;
58. **მოწონელიძე ნ.** ჰიდროტექნიკური ნაგებობები. ნაწ. I, განათლება, თბილისი, 1977, 40 გვ. (მონოგრაფია);
59. **მოწონელიძე ნ.** ჰიდროტექნიკური ნაგებობები. ნაწ. II, განათლება, თბილისი, 1982, 375 გვ. (მონოგრაფია);
60. **მოწონელიძე ა., გალდავა ლ.** ნელი სტატიკური ციკლური დატვირთვის გავლენა ბეტონის გრავიტაციული კაშხლის სიმტკიცეზე. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები № (492), თბილისი, 2014, გვ. 12-16;
61. **მუსერიძე ნ., მუსერიძე ლ.** ალგეთის წყალსაცავზე მცირე ელექტროსადგურების ძირითადი მახასიათებლების განსაზღვრა. წყალსამეურნეო და ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მდგრადობა, საიმედოობა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება. წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, 2005, გვ. 140-141;
62. **მუსერიძე ნ., სოსაძე ლ., ფოცხვერია დ., თელიაშვილი დ.** ალგეთის ჰესის ტექნოლოგიური პროცესების მოკლე აღწერა და მისი ეკოლოგიური ზემოქმედება გარემოზე, წყალსამეურნეო და ჰიდრომელიორაციული ობიექტების მდგრადობა, საიმედოობა და ეკოლოგიური უსაფრთხოება. წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, 2005, გვ. 142-143;

63. ნადიბაიძე ვ., ჯუღელი ზ., იორდანიშვილი კ. მდინარეზე წყალგამყოფი ნაგებობის საშუალებით მყარი ნატანის რეგულირების საკითხებისათვის. ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, თბილისი, №4-6, 2006, გვ. 139-140;
64. ნიკოლაიშვილი ვ., ჭარბაძე ზ. მელიორაციული მოპირკეთებული არხების საიმედოობის უზრუნველყოფა. საქართველოს ჰიდროეკოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, 2009, გვ. 156-160;
65. პაპავა დ., პაპავა თ. ენგურჰესის თაღოვანი კაშხლის ვერტიკალურ გადაადგილებებზე დაკვირვება. ჰიდროინჟინერია. №1-2(9-10), თბილისი, 2010, გვ. 59-71;
66. ტულუში პ. მიწის კალაპოტიანი არხების მდგრადობის უზრუნველყოფა რთული რელიეფის პირობებში. ღვარცოფული და მომიჯნავე პრობლემისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენციის შრომები. საქჰიდროეკოლოგია. თბილისი, 2001, გვ. 209-212;
67. ფიფია ბ., მარდალეიშვილი მ., ცივქარაშვილი გ., კიკაჩიშვილი ნ., შოშიაშვილი თ. ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის გაანგარიშება მდ. ცხენისწყალის მაგალითზე. ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №75, თბილისი, 2022, გვ. 211-215;
68. ფრანგიშვილი ა., ციხელაშვილი ზ., გველესიანი თ., ბაციკაძე თ., ჩხეიძე ნ., დოლიძე გ. ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელი სისტემის მოტივტივე ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი და მისი გამოყენების პერსპექტივები. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, №68, 2013, გვ. 179-182;
69. ფურცელაძე ლ. ჰიდროტექნიკური და წყალსამეურნეო ობიექტების მოწყვლადობის კლასიფიკაციის შესახებ. წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო ეკოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. თბილისი, 2005, გვ. 166-170;
70. ქებურია მ., შაუთიძე ო., ჭიჭინაძე ა. აფხაზეთის მდინარეების ჰიდროენერგეტიკული რესურსების კვლევა. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, 3, თბილისი, 2007, გვ. 71-73;
71. ყრუაშვილი ი., ლობჯანიძე ზ. ღვარცოფის რეგულირება განივი ჰიდროტექნიკური ნაგებობებით. აგრარული მეცნიერებების პრობლემები, სამ. შრომათა კრებული, ნაწ. II, თბილისი, 1998, გვ. 80-84;
72. ყრუაშვილი ი., ქაცარავა თ., კუხალაშვილი ე. ღვარცოფის შეშფოთებული ზონის საანაგარიშო მახასიათებლები. აგრარული მეცნიერებების პრობლემები, სამ. შრომათა კრებული, ნაწ. I, თბილისი, 1997, გვ. 235-238;
73. შენგელია პ. ჰიდროელექტრული სადგურები. “განათლება”, თბილისი, 1967;
74. ჩიკვაშვილი ბ. ჰიდროლოგია, ჰიდრომეტრია, ჩამონადენის რეგულირება. განათლება, თბილისი, 1986;
75. ჩიკვაშვილი ბ. ჰიდროლოგია და ჰიდროტექნიკური ნაგებობები. საქართველოს სსი-ის გამომცემლობა, თბილისი, 1986;
76. ციხელაშვილი ზ., გველესიანი თ., ხაზალია კ. მოტივტივე ტალღაშემარბილებელი ექსპერიმენტული მოდელის გამოცდის პროცესის დაგეგმვის მათემატიკურ-დესკრიფციული აღწერის სისტემური ასპექტები. ენერჯია, №3(71), 2014;
77. ჭიჭაღუა პ. ხუდონჰესის კაშხლის ბეტონის საწყისი ტემპერატურის განსაზღვრა. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები №3 (473), თბილისი, 2009, გვ. 15-18.

ინგლისური ლიტერატურა

1. **Ayyub B., McGill W., Kaminskiy M.** Critical asset and portfolio risk analysis for homeland security: An All-Hazards Framework (CAPRA). Risk analysis international journal, Society for risk analysis. #3, vol.27, 2007, DOI: 10.1111/j. 1539-6924, 2007, pp. 789-801;
2. **Ayyub B.** Risk analysis in engineering and economics. Chapman & Hall/CRC. A CRC Press Company. Boca Raton London New York Washington. D.C. 2003, p.571;
3. **Beaudevin C.** Stabilité des digues à talus à corapace en vrac, La Houille Blanche, Grenoble, NA. 1955;
4. **Bingli D.** Small hydro in China. Progress and prospects (International water power and dam construction). #2, vol.37, 1985;
5. **Blondeau et F., Baste A.** Les outrages de defense contre la mer sur la cote francaise de l’ocean entre la Loire et la Gironde, Proc. of the fifth conference en coastal engineering, Grenoble, France, September, 1954, edited by J. W. Johnson, University of California, Berkeley, 1955;
6. **Carter L.** Impact studies for dams and reservoirs (International water power and dam construction). #7, 1983;
7. **Chelidze T., Dovgal N., Kiria J., Tsaguria T., Davitashvili L.** Long-Term Strain Dynamics of the Fault Crossing the Enguri Dam Foundation. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol. 18, no. 4, Tbilisi, 2024, pp. 62-66;
8. **Chelidze T., Sborshchikovi A., Mepharidze E.** Nonlinear Analysis of the Enguri Dam Geodynamical Datasets. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol. 18, no. 1, Tbilisi, 2024, pp. 93-97;
9. **Costa F.** Armour liquefaction as a possible cause of recent accidents in large breakwaters. Dock and Harbour Auth., #749, vol. 63, 1983, pp. 378-379;
10. **Cunge J., Holly F., Verwey A.** Practical aspects of compute river hydraulics. London, 1980;
11. **Divivier I.** Protection of coastal lands against flooding and erosion (Design and construction of sea defenses), Engineering, #24, 1954;
12. **Fritz-Ferdinand Z.** Möglichkeiten und Grenzen in der Konstruktiven Anwendung von Asphaltbauweisen bei Küstenschutzwerken, Mitteilungen der Hannovershen Versuchsanstalt für Grundbau und Wasserbau Franzius – Institut der Technischen Hochschull, Hannover, 1957;
13. **Gavardashvili G., Ayyub V., Bziava K.** Introduction of modern risk methodologies for provision of security measures for population located in disaster areas in case of failures of high earthen dams. V International scientific and technical conference, “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2015, pp. 30-39;
14. **Gavardashvili G., Ayyub B., Sobota L., Bournaski E., Arabidze V.** Simulation of flood and mud flow scenarios in case of failure of the Zhinvali earth dam. International Symposium (with the support of UNESCO) on floods and modern methods of control measures. Tbilisi, 2009, pp. 148-163;
15. **Gavardashvili G., Romashchenko M., Yatsiuk M., Voitovych I., Ayyub V., Ujma A.** Assessment of the Technical Condition of Protective Dams on the Reservoirs and Rivers of Ukraine. Abstract Book of the Second Eurasian RISC-2020 Conference and Symposium, Tbilisi, Georgia, 2020, pp. 96-97;
16. **Gavardashvili G.** Forecast of flooded territories by flooding in case of possible accident of Shaori Rockfill dam. The international conference on “Protection of agrobiodiversity and sustainable development of agriculture”. Tbilisi, 2010, pp. 295-299;

17. **Gavardashvili G.** Mathematical modeling of flood caused by possible failure of Lajanuri dam. Collected papers of Institute of water management of Georgian technical university. Tbilisi, #66, 2011, pp. 13-19;
18. **Gavardashvili G.** Termination of Stability for the Spring -board Type Trapezoidal Dam Against Debris Flow Taking into Account Static and Dynamic Loads of Debris Flow. The IV – International conference on The Modern Problems of Environmental Engineering. 22-24 June, Wroclaw–Karpacz, Poland, 2010, pp. 17;
19. **Gavardashvili G.** Determination of Reliability of the Trapezoidal Form Spring-board Type Debris Flow Control New Dam. II International Conference „Non-Classic Problems of Mechanics”. Kutaisi, Georgia, 2012, pp. 165-169;
20. **Gavardashvili G., Tsikhelashvili Z., Gasitashvili Z., Gvelesiani T., Janelidze I.** The Evaluation Method of Expert Judgement of the Rate of Storm Damping System of Hydrotechnical Constructions Functioning In “Negative Ecological Factors Sphere”. 3th international scientific and technical conference “Modern Problems of Environmental Protection, Architecture and Construction”, Tbilisi-Borjomi, 2013, pp. 212-214;
21. **Gavardashvili G.** Prediction of Flooded Territories in Case of Possible Breakdown of the Sioni Earth Dam. International Conference on VAIONT – 1963-2013, Thoughts and analyses after 50 years since the catastrophic landslide. 8-10 October, Padua ITALY, 2013, pp. 417-423;
22. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Kuparashvili I., Bziava K., Natroshvili G.** Field Survey and Assessment of Ecological Processes Occurring in the Water Area of Zhinvali Reservoir. VIII International Scientific and Technical Conference “Modern Problems of Water Management, Environmental Protection, Architecture and Construction”. Tbilisi, 2018, pp. 27-34;
23. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Iremashvili I., Kuparashvili I., Bziava K., Natroshvili G.** Using the “CAPRA” Methodology for Analysis of the Critical State of the Zhinvali Earth Dam and Risks. International Conference on Economic Geology and Environmental Problems. WASET, January 30-31, Istanbul, Turkey, 2019, pp. 1914-1918;
24. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Natroshvili G., Kuparashvili I.** The Research of Water Levels in the Zhinvali Water Reservoir and Results of Field Research on the Debris Flow Tributaries of the River Tetri Aragvi flowing in it. International Conference on Engineering and Technology. WASET, January 17, Rome, Italy, 2019, pp. 702-705;
25. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Natroshvili G., Kuparashvili I., Iremashvili I., Bziava K.** Mathematical Modeling of Hydrodynamic Processes of Overflow Wave on the Zhinvali Land Dam (Georgia). International Conference on Ecological and Environmental Engineering. WASET, May 16-17, Paris, France, 2019, pp. 1029-1032;
26. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Natroshvili G., Kuparashvili I., Iremashvili I., Bziava K.** The Ecological Awareness Level Arising of the Population Living in the Flood Risk Zone in case of Possible Accident of Zhinvali Land Dam and Designing Precautionary Measures. XIII International Conference on Environmental, Biological, Ecological Sciences and Engineering. WASET, December 12-13, Rome, Italy, 2019, pp. 755- 758;
27. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Natroshvili G., Iremashvili I., Bziava K., Kuparashvili I.** Assessment of the rules of conduct of the population living in the flood risk zone as a result of a possible breakdown at the Zhinvali earth dam. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 37-46;

28. **Gavardashvili G., Supatashvili T., Kukhalashvili E., Natroshvili G., Kuparashvili I., Iremashvili I., Bziava K.** Determination of Contours of Flooded Areas Due to Possible Accident of Zhinvali (Georgia) Earth Dam and Calculation of the Hydrodynamic Parameters of a Destructive Wave at a Dam. International Conference on Building Energy Conservation, Thermal Safety and Environmental Pollution Control (ICBTE 2020). October 29-30, Brest, Belarus, 2020. 12 p.;
29. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Natroshvili G., Iremashvili I., Bziava K., Kuparashvili I.** Developing the methods and principles to ensure safety of the population living in the high-risk zone flooded as a result of possible accident of Zhinvali earth Dam. "Annals of Agrarian Science" Volume 18, Number 4, November, Tbilisi, 2020, pp. 564-573;
30. **Gavardashvili G., Kukhalashvili E., Supatashvili T., Iremashvili I., Kuparashvili I., Bziava K., Natroshvili G.** Estimation of Breaking Risks of Zhinvali Earth Dam Taking Into Consideration the "Capra". Materials of International conference ICEP – 2021 „Actual scientific, technical and Environmental problems of preserving the Environment”, 7-8 October, Brest, Belarus, 2021, pp. 121-132;
31. **Gourret.** Sur certains mouvements periodique de la mer au voisinage d'une paroi oblique ou courbe, Ann. d. Ponts et Chanss. Paris, 1936;
32. **Greager W., Justin I., Hinds I.** Engineering for dams, John Wiley and Sons. Inc., vol.3, NJY. 1944;
33. **Gurgenidze D., Kipiani G., Badzgaradze G., Suramelashvili E.** On Analysis of thin-walled spatial systems of complex structure with discontinuous parameters by method of large blocks. Proceedings of the 197-6 International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction (ICCPAC 2020), 25-26 November, Saint Petersburg, Russia, 2020, pp. 172-178;
34. **Gurgenidze D., Gavardashvili G., Aliyev V., Ujma A.** Dam Break and Flash Flood Prediction Case Study: Zhinvali Dam, Georgia. Abstracts of The Second Eurasian RISK-2020 Conference and Symposium, India, 2020, pp. 98-99;
35. **Gurgenidze D.** Assessment of Economic Efficiency Indicators of Environmental Protection Measures During the Construction of Hydraulic Engineering Structures. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies" _4th stage No. 6 (120). 2022, pp. 6-15;
36. **Gvelesiani T.** Dynamic action of impulse wave on a front face of a wave damper. Energy (3), 2010;
37. **Gvelesiani T., Jinijikhashvili G., Berdzenashvili G.** On Assessment of a dam overtopping process duration caused by seismogenic waves in reservoirs IV International scientific and technical conference, "Modern problems of water management, environmental protection architecture and construction", Tbilisi, 2014, pp. 107-111;
38. **Gvelesiani T., Huber A., Koutitas Ch., Matcharadze G.** Extreme wave transients in reservoirs, characteristics and interaction with dam. Taylor and Trances Group. London, 2004;
39. **Gvelesiani T., Iremashvili Kh., Akhmedov A., Berdzenashvili G.** River flow velocities distribution at the transversal coast-protecting structure zone. V International scientific and technical conference, "Modern problems of environmental protection, architecture and construction", Tbilisi, 2015, pp. 45-48;
40. **Gvelesiani T., Matcharadze G., Nonoev I., Nieto D and Piccolo M.** Results of geodynamic Investigation at Enguri HPP as base of predicting the extreme hydrodynamic processes in the reservoir and the dam safety. Georgian Engineering News, #1, 2003;

41. **Gvelesiani T., Ostroverkh B.N. et all.** Predicting wave formation in mountain reservoirs during landfalls and landslides. Power technology and Engineering. Sponger New York. #12, vol.23, 1989;
42. **Gvelesiani T.** Prompt methods for estimating principal parameters of the forced progressive wave Energyonline. #1, 2009;
43. **Gvelesiani T., Tsikhelashvili Z., Berdzenashvili G., Kodua M., Iremashvili Kh.** On research aspects of a new-type floating wave damping hydro-technical complex for protection of coastal line and open ports from storm waves. The IV International scientific and technical conference, “Modern problems of environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2014, pp. 102-106;
44. **Gvelesiani T., Tsikhelashvili Z., Khazalia K., Chkheidze N., Mamukashvili T.** On the project “Development and execution of mathematical and physical modeling of a new streamline wave-absorbing structure” II International scientific and technical conference, “Modern problems of water management, environmental protection architecture and construction”, Tbilisi, 2012, pp. 30-32;
45. **Iordanishvili I., Iremashvili I., Iordanishvili K., Beraia N., Kandelaki N., Bziava K., Mgebrishvili M., Bilanashvili L.** Development of A Novel Modified Tetrablock for Wave-Dissipating Reservoir Bank Protection Against Erosion. XII International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2025, pp. 98-101;
46. **Ioseliani L., Beridze G., Javakhishvili I.** Estimation of Fracturing and Rock Mass Rating of the Area of Shuakhevi HPP Hydrotechnical Structures. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol. 18, no. 3, Tbilisi, 2024, pp. 71-76;
47. **Iribarren R.** Cava nils and Casto Nogales y Olano, Generalization of the formula for calculation of Rockfill Dikes and verification of its coefficients. Bulletin, Beach Erosion Board. vol.5, 1951;
48. **Johnson J., Fuchs R., Morison I.** The damping action of submerged breakwaters, Trans. AGU, #5, vol.32, 1951;
49. **Kalabegishvili M.** Design of prestres sing lining for Enguri HPP pressure tunnel. Waterpower XIV, Advancing Technology for Sustainable Energy, Austin, Texas USA, 2005, 9 p.;
50. **Kalabegishvili M.** Enguri dam bottom outlet operation problems. HYDRO 2008 Progressing World Hydro Development. LJUBLJANA, 2008, 9 p.;
51. **Kalabegishvili M., Chichagua P., Kilasonia D., Dekanozishvili I.** Enguri dam concrete creep characteristics and limit values by a multi-stretch ability test. Magazine “Energy” #3(51), Tbilisi, 2011, 4 p.;
52. **Kalabegishvili M., Chichagua P., Kilasonia D.** Analysis of Deformation modulus and Poisson coefficient by long-term investigation of Enguri Dam concrete. Magazine “Energy” 2011. #4(52), Tbilisi, 2009, 5 p.;
53. **Kalabegishvili M.** Enguri dam foundation deformation process under the impact of geologic cracking and water reservoir operating mode. Hydro 2011. Practical Solutions for a Sustainable Future. Prague, Czech Republic, 2011, 8 p.;
54. **Kalabegishvili M., Chelidze T., Macharashvili T., Abashidze V.** Real-time telemetric monitoring system of large dams (DAMWATCH): the case of the Enguri Dam International Test Area. International Commission on Large Dams 79th Annual Meeting May 29-June 3, Lucerne/Switzerland Final Bulletin, 2011, 8 p.;
55. **Kalabegishvili M.** Enguri dam foundation stability assessment. Hydrovision Russia, 2013, 8 p.;

56. **Kalabegishvili M.** Enguri Arch Dam Bottom Outlet Structure Strength Analysis. Hydrovision Russia, Moscow, 2014, 6 p.;
57. **Kalabegishvili M., Chichagua P., Kodua M.** Operational Thermal Regime of Enguri Dam. GTU, 4 p.;
58. **Kalabegishvili M., Chikovani D., Eray O., Frankenfield J.** Issues of Enguri Arch Dam Bottom Outlet Structures. International Black Sea University. Journal of Technical Science & Technologies. Volume 4, Issue 2, 2015, 7 p.;
59. **Kalabegishvili M., Sadunishvili M.** Analysis of crack formation and seepage into the foundation of the Enguri HPP dam. IX International conference on contemporary problems of Architecture and construction, Batumi, Georgia, September, 2017, 8 p.;
60. **Kalabegishvili M., Chania J.** Thermal regime and cracking Enguri arch dam. European Innovative Technologies in Construction and Environmental Engineering. II International Scientific-Practical Seminar, 2021;
61. **King C.** Beaches and coasts, Edward Arnold publishers. ITD, London, 1959;
62. **Kunz P.** Bestand und Mistschafliche untzungsmöglichkeiten von Klein – wasserkraftanlagen in der Bundes Republik Deutschland. Wasserwirtschaft. #75, 1985;
63. **Kukhalashvili E., Gavardashvili G., Kupreishvili Sh.** Expected Risk of Cohesive Debris Flows and Fighting Against Them. Lambert, Academic Publishing, GmbH, Norderstedt, Germany, 2018, 87 p.;
64. **Mirtskhoulava Ts.** Flood control in the former USSR. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London, 1994, pp. 751-758;
65. **Mirtskhoulava Ts.** – Reliability of Hydro-reclamation Installation. Rotterdam. AA. Balkhema. 1987, 297 p.;
66. **Review of slope protection methods**, report of the subcommittee on slope protection of the committee on Earth Dams of the soil mechanics and foundations division, Proc. ASCE, vol.74, 1948;
67. **Slope protection for earth dams.** Preliminary report, Waterways. Experiment station. Vickburg, U. S. Army corps of engineers, 1949;
68. **Teichmann H.** International standardization of small hydro schemes. International water power and dam construction. vol.35, 1983;
69. **Thorn R.** The design of sea defense works, Butterworths scientific publications. London, 1960;
70. **Tsamalashvili T.** Flood risk assessment of Enguri high dam, Georgia, International Symposium on Floods and modern methods of control measures. Tbilisi, 2009;
71. **Stucky A., Bonnard D.** Contribution to the experimental study of marine rock fill dikes, Bull. Technique de la Suisse Romande, August, 1937;
72. **Ursell F.** The effect of a fixed vertical barrier on surface waves in deep water, Proc., Cambridge Phil. Soc., Vol. 43, 1947;
73. **Vartanov M., Gavardashvili G.** Engineering and technical structures of the Zhinvali hydroengineering complex and assessment of the state of their management. Production Engineering Archives. #29(1), Poland, 2023, pp. 37- 43;
74. **Voytovych I., Shevchuk Ya., Ignatova O., Voroshnov S., Kozytsky O.** Assessment of the technical condition of the Tyasmynska protective dam of the Kremenchug reservoir. XI international scientific and technical conference “Modern Problems of Water Management, Environmental Protection, Architecture and Construction”, Tbilisi, 2024, pp. 229-235.

რუსული ლიტერატურა

1. **Абелишвили Г.В., Гелуташвили А.А., Тевзадзе Т.В.** Плотина из мелкозернистых грунтов. Авт. св. №1174520, 6, №31, 1985г.;
2. **Агаев И.А., Зейналов Т.С., Ахмедов Б.М., Муслумов А.М.** Усовершенствованная конструкция донно-решетчатого водозабора для горных рек. VI Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2016г.;
3. **Айвазян О.М.** Зона гидравлического сопротивления земляных каналов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 1987г., с. 54-58;
4. **Айвазян О.М.** Новые исследования и новая методика гидравлического расчета быстротоков с усиленной шероховатостью. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 1996г., с. 27-39;
5. **Алимов А.Г.** Противофильтрационная защита каналов и водоемов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, М., 2008г., с. 36-41;
6. **Алпенин И.Е., Быков Л.С., Гуревич В.Б.** Укрепление берегов судоходных каналов, рек и водохранилищ. Транспорт, М., 1973г.;
7. **Алтурин В.С., Сичинава О.А.** Способы защиты русел равнинных рек и каналов от береговых деформаций. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №5, 1985г., с.21-23;
8. **Анахаев К.Н., Амшоков Б.Х., Ищенко А.В.** О фильтрационном расчете земляных плотин с ядром. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2006г., с. 26-34;
9. **Анахаев К.Н., Анискин Н.А., Амшоков Б.Х., Анахаева Х.К.** Расчет фильтрации в земляной плотине на проницаемом основании с противофильтрационной диафрагмой. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 2017г., с. 42-47;
10. **Анахаев К.Н., Шогенова Ж.Х., Амшоков Б.Х.** Расчет фильтрации через земляные плотины на проницаемом основании разной мощности. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 2011г., с. 39-32;
11. **Андрейчук И.Я.** О расчете плит, предохраняющих напорные откосы земляных сооружений. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №9, 1955г.;
12. **Андрейчук И.Я., Терентьева А.П.** Крепление откосов гидротехнических сооружений. Обзорная информация, Энергия, Л., 1968г., с. 1-61;
13. **Андреянов В.Г.** Гидрологические расчеты при проектировании малых и средних гидроэлектростанций. Гидрометеиздат, Л., 1957г., 524 с.;
14. **Анискин Н.А., Антонов А.С.** Исследование фильтрационного режима оснований высоких плотин на математических моделях. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, М., 2016г., с. 4-9;
15. **Анискин Н.А., Рассказов Л.Н., Ядгоров Е.Х.** Фильтрация и поровое давление в ядре каменно-земляной плотины. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2016г., с. 16-22;
16. **Багин А.В., Козлов Д.В.** Оценка возможности применения габионных структур в условиях развивающейся ледовой нагрузки. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2008г., с. 17-21;
17. **Барабанова Е.А.** Причины повреждения плотин гидроузлов как фактор риска и их последствия для населения. Известия АН: серия географическая, №6, М., 1994г., с. 61-67;
18. **Башкиров Г.С.** Берегоукрепляющие насаждения. Изд-во МРФ СССР, 1951г.;
19. **Башкиров Г.С.** Гидравлический расчет сквозных сооружений. Ж.: «Гидравлика и мелиорация», №12, М., 1956г.;

20. **Башкиров Г.С.** Краткая классификация защитных мероприятий на водохранилищах. В кн.: Труды совещаний по динамике берегов морей и водохранилищ, т. 1, Одесса, 1959г., с. 223-231;
21. **Бенеш В.** Защита берегов водохранилища гидроузла Слапы. Сборник Дома техники, г. Брно, 1966г.;
22. **Богатырев В.В.** Инженерная защита в зоне водохранилищ крупных гидроэлектростанций. Госэнергоиздат, М., Л., 1958г.;
23. **Богомолов А.Н., Шиен С.И., Богомолова О.А.** Расчет устойчивости откосов с учетом их взаимного влияния в составе грунтового сооружения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 2014г., с. 37-40;
24. **Бритвин С.О., Иващенко И.Н., Семенов И.В., Рассказов Л.Н.** Основные положения концепции обеспечения безопасности гидротехнических сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, М., 2004г., с. 2-6;
25. **Вайнберг А.И., Ландау Ю.А.** Новая конструкция высокой каменно-набросной плотины с асфальтобетонной диафрагмой в суровых климатических условиях. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2015г., с. 13-23;
26. **Варазшвили Н.Г.** Основные оценки надежности эксплуатации земляных каналов в условиях горных регионов. Сборник научных трудов Института водного хозяйства и инженерной экологии, «Экологическая безопасность, устойчивость и надежность водохозяйственных и гидромелиоративных объектов», Тбилиси, 2005г., с. 38-40;
27. **Варазшвили Н.Г., Макацария А.П.** К вопросу эффективности работы берегозащитных сооружений в р-не г. Поти. Эрозионные и селевые процессы и борьба с ними. Тб., ГрузНИИГИМ, вып. 5, 1976г.;
28. **Вартанов М.В., Иорданишвили И.К., Иремашвили И.** Моделирование процесса взаимодействия волн с береговыми откосами, укрепленными каменной наброской и фасонными массивами. Сб. научных трудов Института водного хозяйства Грузии, №66, Тбилиси, 2011г., с. 98-103;
29. **Вартанов М.В., Иорданишвили И.К., Иорданишвили К.** Анализ аварий и катастроф плотин мира. Грузинский технический университет, Институт водного хозяйства им. Ц. Мирцхулава, III международная научно-техническая конференция «Современные проблемы окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2013г., с. 81-86;
30. **Вартанов М.В., Иорданишвили И.К., Кечхошвили И.М., Бераия Н.П., Шогирадзе М.Х.** К вопросу прогнозирования опасности аварий и катастроф на действующих водохранилищах Грузии. Академия сельского хозяйства Грузии, Интернет-научно-практическая конференция «Приоритеты стабилизации и развития агроинженерного сектора Грузии в период пандемии коронавируса и после нее», Тбилиси, 2020г., с. 49-58;
31. **Варывдин А.В., Захаров И.П., Кавешников А.Т.** К расчету надежности плит крепления на наклонном основании. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, М., 2006г., с. 15-18;
32. **Вдовин Ю.И., Журба М.Г.** Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Астрель, М., 2003г.;
33. **Вдовин Ю.И., Лушкин И.А., Халиков Р.К., Хецурианы Е.Д.** Водозаборы из поверхностных источников: состояние, проблемы, тенденции совершенствования. Вестник СГАСУ, Строительство и архитектура, вып. 2, 2011г., с. 55-61;
34. **Векслер А.Б., Иваншинцов Д.А., Стефанишин Д.В.** Надежность, социальная и экономическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений. Изд-во ВНИИГ, СПб, 2002г., 592 с.;

35. **Вераян Г.Г.** Воздействие вида и механических свойств материала сооружения на точность результатов расчета. VI Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2016г.;
36. ВНИИ ВОДГЕО, Технические условия и нормы на проектирование, возведение и эксплуатацию земляных насыпных плотин (проект). Гипроводхоз, М., 1959г.;
37. **Войнич-Сяноженцкий Т.Г.** О гидравлическом расчете траншейных водосбросов водохранилищных плотин. Сборник трудов ТНИИСГЭИ, вып. 2, Тбилиси, 1958г.;
38. Временные технические указания по проектированию морских берегоукрепительных сооружений, Минтрансстрой СССР. Всесоюзный научно-исследовательский институт транспортного строительства, М., 1958г.;
39. Временные технические указания по проектированию морских берегоукрепительных сооружений. Минтрансстрой СССР, ВНИИ транспортного строительства, М., 1958г.;
40. **Высоцкий А.Ф.** Исследование волногасящей способности лесонасаждений, ограждающих откосы насыпей. ВНИИ железнодорожного строительства и проектирования, автореферат дисс. на соискание учен. степени кандидата техн. наук, М., 1955г.;
41. **Высоцкий А.Ф., Телушко Л.И.** Укрепление откосов земляных сооружений, берегов рек и каналов в условиях воздействия волн и текущей воды (зарубежный опыт). ВНИИ транспортного строительства, Сообщение №83, М., 1956г., 24 с.;
42. **Гавардашвили Г.В.** Компьютерная имитация наводнения в случае разрушения Ингурской плотины. Сб. научных трудов Института водного хозяйства Грузии, №65, Тбилиси, 2010г. с. 42-52;
43. **Гавардашвили Г.В., Тевзадзе В.И., Тевзадзе Т.В., Чахаиа Г.Г., Диаконидзе Р.В., Цуликидзе Л.Н., Пирцхалаишвили И.Т.** Защита горного ландшафта от эрозионно-селевых явлений на примере Мтатушети Ахметского района Грузии. Международная конференция по теме «Ландшафтное разнообразие» Крым, Украина, 2010, 12 с.;
44. **Гавардашвили Г.В., Иорданишвили И.К.** Обоснование к схеме благоустройства и улучшение технического состояния Тбилисского моря для питания Верхне-Самгорской оросительной системы. Материалы международной научно-практической конференции "Водные ресурсы, гидротехнические сооружения и окружающая среда" часть II, Азербайджан, Баку, 2017г., с. 83-87;
45. **Гамаженко В.С.** Новый тип берегоукрепительного волнолома для приглубого берега. Изучение берегов морей и водохранилищ. Труды Океанографической комиссии АН СССР, т. 1, изд-во АН СССР, 1956г.;
46. **Гамаженко В.С.** Опыт применения морских берегоукрепительных сооружений. Машстройиздат, М., 1950г.;
47. **Ганичев И.А., Полежаева С.И.** Строительство дамб №4 и 5. Сборник НИИ организации, механизации и технической помощи строительству АС и А СССР, «Строительство Никопольских защитных гидротехнических сооружений», М., 1958г.;
48. **Гвелесиани Т., Иремашвили Х., Бердзенашвили Г.** Влияние берегозащитного сооружения на характеристики потока в русле реки. Сб. научных трудов Института водного хозяйства им. Ц. Мирцхулава, №69, Тбилиси, 2014г., с. 61-63;
49. **Гвелесиани Т.Л., Бердзенашвили Г.И.** Установление основных принципов гашения волн посредством демпфера на основании аналитической модели. III Международная

- научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси-Боржоми, 2013;
50. **Гегелия Т.Г.** Плотины гидроэлектростанций Грузии. Издательство «Сабчота Сакартвело», Тбилиси, 1971г., 198 с.;
 51. **Гибл А., Маничек В.** Крепление берегов рогожами из ивы. Комплексный подход к выправлению водотоков. ДТ ЧС НТС. Острава, 1977г.;
 52. Гидравлические расчеты водосбросных гидротехнических сооружений. Справочное пособие. Энергоатомиздат, М., 1988г., 624 с.;
 53. Гидротехнические сооружения. Под ред. Недриги В.Н. Стройиздат, М., 1983г., 540 с.;
 54. Гидротехнические сооружения. Под ред. Розанова Н.П. Агропромиздат, М., 1985г., 430 с.;
 55. **Глаговский В.Б., Радченко В.Г.** Новые тенденции в строительстве грунтовых плотин. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2013г., с. 2-8;
 56. **Глаговский В.Б., Радченко В.Г., Соснина С.А., Чернышенко В.П.** Современные технологии строительства плотин из цементуемых материалов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 2015г., с. 37-42;
 57. **Гольдштейн М.Н.** О расчете волнозащитной одежды из каменной наброски. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, М., 1956г., с. 32-35;
 58. **Гольдштейн М.Н., Кононенко П.С.** Исследования фильтров и каменного крепления откосов земляных сооружений. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, Одесса, 1959г.;
 59. **Горбунов-Посадов М.И.** Расчет конструкций на упругом основании. Госстройиздат, М., 1958г.;
 60. **Гришин М.М.** Гидротехнические сооружения. Ч. I, Госстройиздат, М., 1954г., Ч. II, Госстройиздат, М., 1955г.;
 61. **Гришин М.М., Слисский С.М. и др.** Гидротехнические сооружения. Ч. I и II, Высшая школа, М., 1979г.;
 62. **Гугняев Я.Э. и др.** Плиты с отверстиями для защиты откосов земляных сооружений от воздействия волн. Ж.: «Железнодорожное строительство», №10, 1950г.;
 63. **Гугняев Я.Э.** Проектирование пологих откосов, подверженных действию волн. Лаборатория инженерной гидравлики ВОДГЕО, Информационные материалы №4, М., 1959г., 38 с.;
 64. **Гунко Ф.Г.** Материалы по гидравлическим расчетам нижних бьефов, водосливных бетонных и железобетонных гравитационных плотин, возводимых на нескальных основаниях. Энергия, Л., 1966г.;
 65. **Гупта Х., Растоги Б.** Плотины и землетрясения. Наука, М., 1977г.;
 66. **Гургенидзе Д.** Численные решение уравнений, описывающих неустановившееся напорное движение жидкости с применением схемы Дюферта-Франкеля. Georgian Engineering News, N1, Тбилиси, 2007г., с. 141-143;
 67. **Гургенидзе Д.** Эргатический подход к надежности энергетических систем. Georgian Engineering News, N4, Тбилиси, 2007г., с. 86-88;
 68. **Гургенидзе Д., Намгаладзе Д.** Применение теории катастроф для определения критических чисел Рейнольдса при движении дисперсной среды. Georgian Engineering News, N1, Тбилиси, 2007г., с. 138-140;
 69. **Гуринович А.Д., Гвишиани З.Г.** Инновационные подходы к проектированию, строительству и эксплуатации групповых скважинных водозаборов. Издательский дом "Технический университет", Тбилиси, 2019г., ст. 32-53;

70. **Данелия Н.Ф.** Водозаборные сооружения на реках с обильными донными наносами. Автореферат дис. на соискание учен. степени доктора техн. наук. 1958г., 36 с.;
71. **Данелия Н.Ф.** Основы эксплуатации фронтальных водозаборов с двусторонними боковыми галереями. Труды ГрузНИИГ им, вып. 22, Тбилиси, 1969г.;
72. **Джимшели Г.А., Саралидзе А.Е., Кереселидзе Н.Б.** Нанососбрасывающий донный водозабор. Гидротехническое строительство, №2, 1958г.;
73. **Дмоховский В.К.** Пологие откосы и полузапруды как средство борьбы с разрушительными влияниями водных потоков. Киев, 1917г.;
74. **Доборджигинидзе Д.Д., Киквадзе Л.В.** Коммуникационная сетевая система на ИнгуриГЭС и анализ ее надежности. Гидроинженерия, №2(6), Тбилиси, 2008г., с. 180-187;
75. **Доценко Т.П., Канарский В.Ф.** Плотины и дамбы распластанного профиля. Энергия, М., 1975г.;
76. **Дуброва Г.А.** Распределение давления грунта на гибкие и деформирующиеся сооружения. «Речной транспорт», №10, 1958г.;
77. **Дуброва Г.А.** Устройства облегчающие нагрузки на гидротехнические сооружения. Машстройиздат, М., 1950г.;
78. **Дьяков В.П.** Проектирование противоэрозионных комплексов на склоновых землях. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №3, М., 2013г., с. 19-22;
79. **Жданов А.М.** Волновые нагрузки, действующие на морские берегоукрепительные сооружения. ВНИИ транспортного строительства. Сообщение №106, М., 1958г.;
80. **Жданов А.М.** Защита морского берега при помощи поперечных сооружений, удерживающих наносы. Трансжелдориздат, М., 1953г.;
81. **Жданов А.М.** Морские берегоукрепительные сооружения сборной конструкции. Труды Научно-исследовательского института транспортного строительства, вып. 40, Проектирование и строительство берегоукрепительных сооружений, Всесоюзное издательско-полиграфическое объединение МПС СССР, 1960г.;
82. **Жданов А.М.** Основные положения проектирования берегоукрепительных сооружений на приморских линиях железных дорог. Трансжелдориздат, 1953г.;
83. **Жеребятьев А.В.** Использование математического планирования эксперимента при проектировании и строительстве грунтовых сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 2011г., с. 40-48;
84. **Жуковец А.М.** Воздействие прибойных волн на оградительные сооружения вертикального профиля. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 75, «Энергия», Л., 1972г., с. 56-61;
85. **Завалишин С.И., Шаблинский Г.Э.** Натурные исследования и расчет динамических характеристик плотины Саяно-Шушенской ГЭС. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 2015г., с. 52-59;
86. **Замарии Е.А.** Проектирование гидротехнических сооружений, Сельхозгиз, М., 1954г.;
87. **Замарии Е.А., Фаидеев В.В.** Гидротехнические сооружения, Сельхозгиз, М., 1960г.;
88. **Иванов А.И.** О некоторых стандартных понятиях надежности и риска в применении к задачам геоэкологии. Россия, РАН, М., 1997г.;
89. **Ивашинцов Д.А., Кауфман Б.Д., Штильман В.Б.** Проблемы надёжности гидротехнических сооружений: Исследования ВНИИГ - достижения и перспективы. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2016г., с. 62-65;

90. **Иващенко И.Н., Иващенко К.И.** Оценка и регулирование риска аварий плотин. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, 2013г., с. 14-20;
91. **Избаш С.В.** Постройка плотин наброской камня в текущую воду. Госстройиздат, 1932г.;
92. **Иорданишвили И.К.** Основные положения достоверного расчета элементов берегозащитных сооружений на водохранилищах в условиях горных регионов. Труды Международной конференции по русловым проблемам, гидравлике трубопроводного транспорта, ГТС и вопросам гидроэнергетики, Тбилиси, 2000г., с. 49-52;
93. **Иорданишвили И.К.** Особенности расчета берегозащитных сооружений на горных водохранилищах. Общероссийская конференция «Оценка и управление природными рисками», т. II, М., 2003г., с. 339-343;
94. **Иорданишвили И.К.** Откосные крепления с повышенной волногасящей способностью для защиты берегов горных водохранилищ. Ж.: «Энергия», М., №4(24), Тбилиси, 2002г., с. 166-169;
95. **Иорданишвили И.К.** Оценка надежности креплений плотин и берегов горных водохранилищ. Труды Международного симпозиума по проблемам, проектирования, строительства и эксплуатации ГТС. Тбилиси, 2000г., с. 147-149;
96. **Иорданишвили И.К., Варазашвили Н.Г., Матешвили В.И.** Мероприятия и сооружения для защиты берегов водохранилищ в условиях горных регионов. Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды, Ташкент, 1985г., с. 59-64;
97. **Иорданишвили И.К., Вартанов М.В., Иорданишвили К.Т., Хосрошвили Е.З.** Анализ аварий и катастроф плотин мира. III Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Универсал, Тбилиси-Боржоми, 2013г., с. 81-87;
98. **Иорданишвили И.К., Иорданишвили К.Т., Хосрошвили Е.З., Джавахишвили Л.Г.** Исследование эффективности возможности использования фасонных массивов на размываемых берегах Аджарии. Институт водного хозяйства, сб. тр. №65, Тбилиси, 2010г., с. 88-94;
99. **Иорданишвили К.Т., Иремашвили И.Р., Хосрошвили Е.З., Иорданишвили И.К.** Расчет откосных креплений на горных водохранилищах с позиции их безотказной эксплуатации. II Межд. научно-техническая конференция «Архитектура и строительство – актуальные проблемы», Ереван-Джермук, 2010г., с. 14-20;
100. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Авторское свидетельство СССР, №638664 (№25 12018/29-15 от 28.07.77г.). Откосное крепление берегов водохранилищ. Официальный бюллетень Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий. Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, №47 за 25 декабря 1978г., с. 83;
101. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Защитное покрытие откосов. Авторское свидетельство СССР №638664 (№25 12 01/29-15 от 28.07.77г.). Официальный бюллетень государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий. Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, №47 за 25 декабря 1978г., 83 с.;
102. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Исследование искусственного повышения шероховатости поверхности откоса. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г., с. 143-144;

103. **Иорданишвили-Радченко И.К.** К вопросу определения параметров защитных покрытий берегов водохранилищ. В кн.: Эрозионные и селевые процессы и борьба с ними. Сб. науч. тр. вып. 6, Тбилиси, 1978г., с. 130-133;
104. **Иорданишвили-Радченко И.К.** К вопросу определения параметров защитных покрытий берегов водохранилищ. Эрозионные процессы и борьба с ними, сб. науч. тр., вып. 6, Тбилиси, 1978г., с. 130-133;
105. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Конструкция и лабораторные исследования нового откосного крепления «активного» типа. Тезисы докладов Всесоюзного научно-технического совещания по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию. Книга 5, Берегозащитные сооружения на водохранилищах, Черкассы, 1979г., с. 33-34;
106. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Конструкция и лабораторные исследования нового откосного крепления «активного» типа. В кн.: Тезисы докладов Всесоюзного научно-технического совещания по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию. Книга 5. Берегозащитные сооружения на водохранилищах, Черкассы, 1979г., с. 33-34;
107. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Мероприятия и сооружения для защиты берегов водохранилищ в условиях горных регионов (в соавторстве с Варазашвили Н.Г., Матешвили В.И.). В кн.: Экзогенные процессы и проблемы рационального использования геологической среды, Ташкент, 1985г., с. 59-64;
108. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Новый тип откосного крепления для защиты берегов в горных водохранилищах. Экспресс информация, вып. 3, М., 1982г., с. 15-16;
109. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Новый тип откосного крепления для защиты берегов горных водохранилищ. Экспресс информация, вып. 3, М., 1982г., с. 15-16;
110. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Основные положения проектирования берегозащитных сооружений на горных водохранилищах (в соавторстве с Варазашвили Н.Г.). В кн.: Тезисы докладов к Всесоюзному научно-техническому совещанию «Гидроэнергетика в X пятилетке и охрана водных и земляных ресурсов», Л., 1976г., с. 52-53;
111. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Основные факторы, влияющие на условия работ береговых откосных защит на горных водохранилищах (в соавторстве с Варазашвили Н.Г.). В кн.: Материалы конференций и совещаний по гидротехнике, Комплексное использование ГЭС и охрана окружающей среды. Энергия, Л., 1979г., с. 136-140;
112. **Иорданишвили-Радченко И.К.** Оценка верхней границы береговых креплений водохранилищ с использованием статистической теории распознавания образов. В кн.: Инженерные методы прогноза и борьба с эрозией почв, Тбилиси, 1987г., с. 98-101;
113. **Иорданишвили-Радченко И.К., Варазашвили Н.Г.** Основные положения проектирования берегозащитных сооружений на горных водохранилищах. Тезисы докладов к Всесоюзному научно-техническому совещанию «Гидроэнергетика в X пятилетке и охрана водных и земельных ресурсов», Л., 1976г., с. 52-53;
114. **Иорданишвили-Радченко И.К., Варазашвили Н.Г.** Основные факторы, влияющие на условия работ береговых защит на горных водохранилищах. Материалы конференций и совещаний по гидротехнике, комплексное использование ГЭС и охрана окружающей среды, «Энергия», Л., 1979г., с. 136-140;
115. **Игришвили Л.А., Дадвани К.З., Кикнадзе Х.Л.** Некоторые теоретические подходы по расчету надежности гибких защитных покрытий. Сб. научных трудов Института

водного хозяйства грузинского технического университета, №66, Тбилиси, 2011г., с. 110-113;

116. **Итриашвили Л.А., Хосрошвили Е.З., Натрошвили Г.Т.** Методика расчета устойчивости верхнего откоса грунтовых плотин при переменном напорном режиме. Сб. научных трудов Института водного хозяйства грузинского технического университета им. Ц. Мицхулава, №71, Тбилиси, 2016г., с. 79-81;
117. **Итриашвили Л.А., Хосрошвили Е.З.** Прессиометрический метод контроля плотности тела земляных плотин. Сб. научных трудов Института водного хозяйства грузинского технического университета им. Ц. Мирцхулава, №74, Сачино, Тбилиси, 2019г., с. 77-82;
118. **Йежек Р., Кутилек П.** Новые способы биологического крепления речных русел. Комплексный подход к регулированию водотоков. ДТ ЧС НТС. Острада, 1977г.;
119. **Калинович Б.Ю.** Основы теории гидротехнических сооружений Л.-М., 1950г.;
120. **Калустян Э.С.** Оценки и роль рисков в плотиностроении. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, 1999г., с. 27-32;
121. **Калустян Э.С.** Разрушения и повреждения бетонных плотин. М-СПб, 1997г.;
122. **Канарский В.Ф.** Гидродинамические волновые воздействия на комбинированные откосы земляных гидротехнических сооружений. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
123. **Канарский В.Ф.** Расчет железобетонных земляных сооружений на волновую нагрузку. «Гидротехническое строительство», №5, 1961г.;
124. **Канарский В.Ф.** Устойчивость и прочность откосов земляных сооружений. Энергоиздат, М., 1982г.;
125. **Капур К., Ламберсон Л.** Надежность и проектирование систем. Мир, М., 1980г., 351 с.;
126. **Карапетян В.В.** Эффективность работы волноотбойных стен прямолинейного и криволинейного очертания. Труды совещаний по динамике берегов морей и водохранилищ, т. 1, Одесса, 1959г.;
127. **Карелин В.Я., Волшаник В.В.** Сооружения и оборудование малых гидроэлектростанций. М., 1986г.;
128. **Кисилев П.Г.** Справочник по гидравлическим расчетам, Госэнергоиздат, 1957г.;
129. **Кленов Р.Я.** Проектирование креплений земляных откосов промышленных водоемов. В кн.: «Научно-технического совещания по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
130. **Кнапс Р.Я.** О способах укрепления песчаных берегов. Труды ВНИИ транспортного строительства, вып. 40, М., 1960г.;
131. **Кодуа Н.Д.** Энерго-экономические расчеты на основе моделирования речного стока стохастическими дифференциальными уравнениями (СДУ). Государственный Технический университет (ГТУ); Тбилиси, 2004г., 277 с. Монография;
132. **Козовлев Г.М.** Некоторые замечания к руководству по проектированию береговых укреплений на внутренних водоемах. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 1990г.;
133. **Кононенко П.С.** Исследование фильтров и каменного крепления откосов земляных сооружений. Информационный бюллетень Днепростроя. Каховка, июль, 1955г.;
134. **Косиченко Ю.М.** Гидравлическая эффективность и экологическая надежность облицовочных каналов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 1992г., с. 12-17;

135. **Косиченко Ю.М., Баев О.А.** Высоконадежные конструкции противофильтрационных покрытий каналов и водоёмов, критерии их эффективности и надежности. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2014г., с. 18-25;
136. **Крутов Д.А.** Развитие методов контроля напряженного состояния высоких бетонных плотин. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, М., 2016г., с. 54-56;
137. **Кузьменко В.М., Lupинский М.Н., Сазыкин И.А.** Исследование деформации береговой отмели при устройстве свайно-плитчатой волнозащиты. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
138. **Курлович Е.В.** Особенности проектирования бетонных покрытий откосов земляных сооружений, подверженных воздействию волн. Автореферат дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук, МИСИ, М., 1954г.;
139. **Курлович Е.В.** Экспериментальное исследование действия волнения на бетонные покрытия земляных сооружений. Сборник трудов МИСИ, №20, Госстройиздат, М., 1957г.;
140. **Кутилек П.** Технология размножения и посадки водных и прибрежных растений для крепления берегов. Сводный отчет ТПР МЛВХ ЧСР. Гидропроект, Прага, 1983г.;
141. **Кухалашвили Э.Г., Сахвадзе А.Л., Омсарашвили Г.Г.** Закономерности изменения характеристик мелиоративных водохранилищ при возможности прорыва плотин. Изв. Аграрных наук, т. 4, с. 50-52;
142. **Лазебник Г.Е.** К расчету подпорных шпунтовых стенок. «Речной транспорт», №2, М., 1961г.;
143. **Ламердонов З.Г., Дужак К.Н., Хаширова Т.Ю.** Методические рекомендации по расчету на прочность цилиндрических габионов. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2013г., с. 27-30;
144. **Лаппо А.Д., Мищенко С.М., Белов В.В.** Использование сооружений вертикального профиля с пониженным отражением волн в условиях водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
145. **Лаппо Д.Д., Кошельник Е.И.** Воздействие обрушающихся волн на блоки морских берегоукрепительных сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, 1989г., М., с. 18-20;
146. **Ленартович Е.С., Саплюков В.Ф.** Проектирование динамически устойчивых откосов дамб и берегов малых водохранилищ. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
147. **Логинов В.А., Шабанов В.А.** Исследование фильтрационных течений в верховом клине грунтовой плотины. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, 2011г., М., с. 52-55;
148. **Лосаберидзе А. А.** Плотиностроение в Грузии и связанные с ним задачи. Совещание по инж.-геологич. особенностям строительства в горно-складчатых областях Грузии. Тбилиси, 1960;
149. **Лупинский М.И.** Исследование работы каменных креплений верховых откосов земляных плотин. Сб. науч. тр.: Проектирование и строительство земляных сооружений. Госстройиздат, М., 1953г., с. 110-184;
150. **Лупинский М.И.** Крепление верховых откосов земляных плотин из плит. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №10, М., 1953г.;

151. **Лупинский М.И.** О новом предложении по расчету крепления типа каменная наброска. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 1958г.;
152. **Лупинский М.И.** Экспериментальные исследования работы креплений, предохраняющих откосы земляных сооружений от разрушающего действия волн. В кн.: Труды совещаний по динамике берегов морей и водохранилищ, Одесса, 1959г.;
153. **Лупинский М.И., Юрков Ю.В.** Рекомендации по расчету и конструированию земляных сооружений. В кн.: Защита территорий от затопления и подтопления. Госстройиздат, М., 1963г., с. 157-160;
154. **Ляхтер В.М., Золотов П.А., Иващенко И.Н., Янчер В.Б.** Оценка надежности гидросооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 1985г.;
155. **Макаров В.Б.** Сборное крепление откосов земляных гидротехнических сооружений с обратным фильтром из пористого бетона. Гидротехника и мелиорация, № 10, 1960г.;
156. **Макаров К.М.** Основы проектирования берегозащитных мероприятий. ЦНИИС ГОС РФ, М., 1999г.;
157. **Макаров К.М.** Сборное крепление откосов земляных сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 1960г.;
158. **Малаханов В.В.** Техническая диагностика грунтовых плотин. Энергоиздат, М., 1990г., 122 с.;
159. **Малик Л.К.** Проблема малых ГЭС на малых реках. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 1998г., с. 45-48;
160. **Мальцев В.П., Макаров К.Н.** Новые конструкции портовых и берегозащитных сооружений из сквозных блоков. Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 1996г., с. 47-52;
161. **Мальцев В.П.** Новые способы и устройство для управления береговыми процессами. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №1, 1994г.;
162. **Малярова П.Е., Пирцхалаишвили Г.Г.** Шаорская плотина на р. Диди-чала и Ткибульская плотина на р. Ткибули. Геология и плотины. Госэнергопроект, Госэнергоиздат, М., Л., 1962г., с. 118-138;
163. **Мамедов А.Ш.** Новая конструкция водозабора для горных рек. Ж.: «Аграрная наука Азербайджана», №1-2, Баку, 2000г.;
164. **Мамедов А.Ш.** Разработка новых конструкций гидротехнических сооружений и методов их гидравлических расчетов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора техн. наук, Баку, 2011г., 35 с.;
165. **Мамедов А.Ш., Байрамов А.А.** Водозаборно-очистные сооружения для горных рек. 4-ая Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2014г., С. 176-180;
166. **Мамедов А.Ш., Байрамов А.А.** Рациональная конструкция горных водозаборов. V Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2015г., с. 174-179;
167. **Матешвили В.И.** К вопросу защиты берегов водохранилищ. «Берега водохранилищ. V Совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
168. **Мелентьев В., Волшаник В.** О защитных мероприятиях в городах на берегу будущего Волгоградского водохранилища. В кн.: Труды совещаний по динамике берегов морей и водохранилищ, т. 1, Одесса, 1959г.;

169. **Мигуренко В.Р.** Актуальные вопросы эксплуатации комплекса защитных сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, М., 2015г., с. 56-58;
170. **Минервина Е.Е.** О путях прогнозирования оползневой переработки береговых склонов горных водохранилищ. Труды ТНИСГЭИ, т. 2, 1958г., с. 74-87;
171. **Мирошниченко В.Г., Бертман Д.Я., Шепсис В.И.** Применение разнородных грунтов для защиты берегов морей и водохранилищ. В кн.: Тезисы докладов Всесоюзного научно-технического совещания по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию. Книга 5. Берегозащитные сооружения на водохранилищах, Черкассы, 1979г.;
172. **Мирицхулава Ц.Е.** Аварии: уроки, прогноз, меры по безопасному функционированию объектов гидротехники. Минводхоз СССР, 1980г.;
173. **Мирицхулава Ц.Е.** Безопасность плотин: состояние проблемы, пути решения. Мелиорация и водное хозяйство, №10, 1989г., с. 11-18;
174. **Мирицхулава Ц.Е.** Количественная оценка предельно допустимых нагрузок на ландшафт. Наука, Известия РАН, серия географическая, №3, М., 2001г., с. 68-74;
175. **Мирицхулава Ц.Е.** Механизм размыва грунтовых плотин при аварийном переливе воды через гребень. Доклады ВОСХНИЛ, №6, 1984г., с. 16-19;
176. **Мирицхулава Ц.Е.** Надежность гидромелиоративных сооружений. Колос, М., 1974г., 264 с.;
177. **Мирицхулава Ц.Е.** О возможности старения плотин. Межд. симпозиум по проблемам проектирования, строения и эксплуатации ГТС, Тбилиси, 2000г.;
178. **Мирицхулава Ц.Е.** О надежности крупных каналов. Колос, М., 1981г., 318 с.;
179. **Мирицхулава Ц.Е.** О старении гидротехнических сооружений и возможностях ее оценки. Энергия, №4, 1998г., с. 41-44;
180. **Мирицхулава Ц.Е.** Об одном подходе прогноза старения и надежности плотин. Методы менеджмента качества, 2000г., с. 37-40;
181. **Мирицхулава Ц.Е.** Об экологически целесообразном сроке эксплуатации потенциально опасных сооружений разного назначения. Сб. тр. «Экологическая безопасность, устойчивость и надежность водохозяйственных и гидромелиоративных объектов», Тбилиси, 2005г., с. 112-127;
182. **Мирицхулава Ц.Е.** Оценка надежности плотин и других сооружений с учетом интенсивности старения. Сб. тр. «Современные проблемы водного хозяйства и инженерной экологии», Тбилиси, 1999г., с. 80-100;
183. **Мирицхулава Ц.Е.** Оценка опасных состояний на гидротехнических объектах. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 2001г., с. 28-36;
184. **Мирицхулава Ц.Е.** Подходы к оценке меры старения длительно эксплуатируемых плотин. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, М., 2008г., с. 41-49;
185. **Мирицхулава Ц.Е.** Прогнозирование старения плотин с использованием демографических подходов. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №2, 2000г., с. 19-21;
186. **Мирицхулава Ц.Е.** Ранняя техническая диагностика – условие надежной работы сооружений. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №11, М., 1984г.;
187. **Мирицхулава Ц.Е.** Уязвимость объектов: количественное прогнозирование. Управление риском, №2, 2004г., с. 16-24;
188. **Мирицхулава Ц.Е.** Экологические нарушения (предсказание риска, нарушения, меры по снижению опасности). Институт водного хозяйства и инженерной экологии, Тбилиси, 1993г., 438 с.;
189. **Михайлов А.В., Лихачев В.П., Лузан С.В. и др.** Методы расчета устойчивости и

- прочности гидротехнических сооружений. Стройиздат, М., 1966г.;
190. **Михайлов М.Г., Усков И.О.** Опыт строительства каскада ГЭС на реке Гранде-Де Сантьяго в Мексике. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, 2016г., с. 43-64;
 191. **Молеро Ф.Ф.** Крепление волновых откосов. Госстройиздат УССР, Киев, 1960г., 162 с.;
 192. **Молеро Ф.Ф.** О динамическом расчете сплошных креплений откосов гидротехнических сооружений, подвергающихся удару разбитой волны. ДАН СССР, т. 105, №5, 1955г.;
 193. **Моргенштерн Н.** Устойчивость земляных откосов при быстрой сработке водохранилищ. «Geotechnique», пер. №1719 НИС Гидропроекта, т. 13, №2, Тбилиси, 1963г., с. 121-131;
 194. **Мостков М.А.** Гидравлический справочник. Госиздат, М., 1954г.;
 195. **Моуха В.** Оценка современных методов крепления берегов. Сборник научно-технической конференции ЧС НТС. Хомутов, управление водосборного бассейна р. Огрже. 1976г.;
 196. Н и ТУ 120-55, Нормы и технические условия проектирования металлических конструкций.
 197. Надежность технических систем: Справочник. Под. ред. И.А. Ушакова. Радио и связь, М., 1985г., 606 с.;
 198. **Напетваридзе Ш.Г.** Исследование на моделях характера разрушения бетонной арочной плотины Ингурской ГЭС при сейсмическом воздействии. Гидроэлектрическое строительство в горных условиях. Сборник науч.-техн. статей ГрузНИИЭГС, вып. 2(57), 1974г., с. 143-148;
 199. **Накоренко Г.В.** К вопросу о действии волн на плоскую стенку. Труды ГГИ, вып. 5(59), Л., 1937г.;
 200. **Нгуен Ф.З., Буряков О.А.** Влияние инфильтрации дождевых осадков на устойчивость откосов грунтовых сооружений. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №5, М., 2013г., с. 23-26;
 201. **Офицеров А.С., Эфендиев З.С.** Давление аэрированного потока на плиту водобоя. Сб.: Трудов лаборатории инженерной гидравлики №13, Стройиздат, М., 1972г., с. 190-194;
 202. **Панкратов В.К.** О защите верховых откосов земляных плотин от действия волн. Ж.: «Гидротехника и мелиорация», №4, 1952г.;
 203. **Пастернак П.Л.** Основы нового метода расчета фундаментов на упругом основании при помощи двух коэффициентов постели. Госстройиздат, М., 1954г.;
 204. **Пехтин В.А., Беллендир Е.Н., Радченко В.Г.** Большие плотины и гидроэнергетика Японии. Ж.: «Гидротехническое строительство», №4, М., 2013г., с. 57-66;
 205. **Печеркин И.А.** Геодинамика побережий Камских водохранилищ. Ч. 1, Инженерно-геологические условия, изд-во Пермского ун-та, Пермь, 1966г.;
 206. **Пикалов Ф.И.** Быстротоки с искусственной шероховатостью. В кн.: Труды НиМ, т. XIII, 1935г., с. 473-477;
 207. **Писарев И.Н.** Устройство креплений дамб №4, 5 и 8. Сборник НИИ организации, механизации и технической помощи строительству АС и А СССР, «Строительство Никопольских защитных гидротехнических сооружений», М., 1958г.;
 208. **Полуновский А.Г., Львович Ю.М., Новкунский В.В., Штана Г.С.** Устройство для защиты откосов земляного сооружения от размыва. А.С, №1379402 (9);
 209. **Порфирьев В.Б., Гринберг И.В. и др.** Мелинитовые сланцы – сырые для промышленности строительных материалов. Изд-во АН СССРЮ 1956г.;
 210. **Потапов А.Т.** Некоторые вопросы проектирования защитных сооружений. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. 1, изд. Одесского университета, 1959г.;

211. Проектирования профиля земляных гидротехнических сооружений с неукрепленным верховым откосом из несвязного грунта. Инф. письмо ИГиГ АН УССР, №6, 1956г.;
212. **Процеров И.А.** Применение сборного железобетона при строительстве гидротехнических сооружений в портах и пристанях. Материалы IV сессии АСИА СССР по сборному и предварительно напряженному железобетону, М., 1958г.;
213. **Пышкин Б.А.** Заменитель камня для волноломов. Реферативный журнал «Механика», изд-во АН СССР, №8, 1957г.;
214. **Пышкин Б.А.** Инженерно-экономический расчет защиты берегов водохранилищ от размыва и затопления. Ж.: «Гидротехническое строительство», №6, 1959г.;
215. **Пышкин Б.А.** Методика расчета крепления напорного откоса земляной плотины. Изв. Института гидрологии и гидротехники АН СССР, т. V, 1949г.;
216. **Пышкин Б.А.** О взвешивающем действии волны на крепление откоса в виде мостовой. «Морской флот», №4, 1945г.;
217. **Пышкин Б.А.** О плавучем волноломе с наклонной плоскостью. «Морской флот», №3, 1946г.;
218. **Пышкин Б.А.** Об использовании асфальта при защите откосов берегов и гидротехнических сооружений от действия волн. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ. Изд. Одесского госуниверситета, Одесса, 1959г.;
219. **Пышкин Б.А.** Расчет крепления земляного откоса каменной наброской. Ж.: «Гидротехническое строительство», №8, 1956г.;
220. **Пышкин Б.А.** Экономический расчет земляных гидротехнических сооружений с креплением откосов наброской. «Транспортное дело», №10, София, 1957г. (на болгарском яз.);
221. **Пышкин Б.А., Русаков С.В., Максимчук В.Л.** Вопросы проектирования защитных сооружений водохранилищ. Изд-во АН УССР, 1961г.;
222. **Пышкин Б.А., Русаков С.В., Максимчук В.Л.** Вопросы проектирования защиты сооружений водохранилищ. Изд-во АН УССР, 1962г.;
223. **Пышкин Б.А., Русаков С.В., Максимчук В.Л.** Проектирование защитных сооружений на водохранилищах. Изд-во АН СССР, К., 1962г.;
224. **Рагозин А.Л.** Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных природных процессов. Ж.: «Промышленное и гражданское строительство», №12-6-7, 1992г., 69 с.;
225. **Радченко В.Г., Курнева Е.В., Радченко Ю.Г.** Современные технологии строительства каменнонабросных плотин с железобетонными экранами. Ж.: «Гидротехническое строительство», №10, М., 2007г., с. 25-32;
226. **Радченко В.Г., Радченко С.В.** Ремонт плотин из грунтовых материалов в случае нарушения фильтрационной прочности. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2011г., с. 20-26;
227. **Радченко И.К.** Конструкция и лабораторные исследования нового откосного крепления «активного типа». В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
228. **Рассказов Л.Н., Анискин Н.А.** Фильтрационные расчеты гидротехнических сооружений и оснований. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 2000г., с. 2-7;
229. **Рассказов Л.Н., Смирнова М.В.** К выбору типа грунтовой плотины. Ж.: «Гидротехническое строительство», №2, М., 2014г., с. 20-23;

230. Рекомендации по проектированию к устройству противофильтрационных бетонных облицовок каналов водоснабжения и ирригационных систем, ВОДГЕО, 1966г.;
231. **Розанов Н.П.** Гидротехнические сооружения. Стройиздат, М., 1978г.;
232. **Розанов Н.Н., Верменко В.В., Куранов Н.П., Тимофеева Е.А., Войнич-Сяноженцкий Т.Г.** Комплексный подход к оценке безопасности гидротехнических сооружений и риска аварий на них. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №1, М., 2013г., с. 22-25;
233. **Романова Е.И.** К вопросу и роли растительности в процессе переформирования берегов водохранилищ. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
234. **Рубаник М.Н.** Нагрузки на верховой откос дамбы водоема ГАЭС и основные рекомендации по его конструированию и расчету. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
235. **Рубаник М.Н.** Оценка особенностей работы дамб водоемов ГАЭС по результатам натурных исследований. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
236. **Руднева И.Е.** Некоторые вопросы взаимодействия волнения с затопленными берегоукрепительными волноломами. Труды Центрального Н.-И. Инс-та морского флота, вып. 12, Л., 1957г.;
237. **Румянцев И.С. и др.** Гидротехнические сооружения. М., 1988г., 432 с.;
238. **Русаков С.В.** Опыт проектирования, строительства и эксплуатации защитных сооружений Каховского водохранилища. Изд-во АН УССР. 1962г. (на укр. яз.);
239. **Рыбак О.Л., Рыбка В.Г., Ярославцев Н.А.** Закономерности формирования пересыпей в заливах крупных водохранилищ и возможность их использования в практике берегозащиты. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
240. **Рыбачевский Г.Г.** Расчет устойчивости защитного элемента от волнового воздействия для сооружений, возводимых из каменной наброски. Ж.: «Гидротехническое строительство», №11, М., 1964г., с. 31-35;
241. **Савкин В.М., Каскевич Л.Н.** Опыт строительства и эксплуатации берегоукрепительных сооружений на Новосибирском водохранилище. В кн.: «Научно-техническое совещание по динамике берегов водохранилищ, их охране и рациональному использованию», книга 5, Черкассы, 1979г.;
242. **Садович М.А.** Долговечность бетонных плотин (по результатам исследований северных плотин Ангарского каскада ГЭС). Ж.: «Гидротехническое строительство», №1, М., 2015г., с. 2-4;
243. **Сазыкин И.А.** Воздействие ветровой волны на устойчивость откосов из мелкозернистых песков, укрепленных плитами. Сборник научных сообщений Всесоюзного Н.-И. Ин-та транспортного строительства, №1, М., 1960г.;
244. **Сазыкин И.А.** Исследование воздействия волны на устойчивость грунтового основания из мелкозернистых песков под плитным укреплением откоса. МИСИ, автореферат канд. диссертации, М., 1961г.;
245. **Сакварелидзе В.В.** Взаимосвязь строительства ГЭС с защитой побережья Грузии от размыва. ГрузНИИТИ, ТИ, сер. «Строительство и архитектура», №1, 1978г.;
246. **Салуквадзе Н.И.** Исследование берегоукрепительных сооружений для защиты от размыва водоемов. Автореферат дисс. канд. тех. наук, Тбилиси, 1974г., 25 с.;

247. **Салуквадзе Н.И., Гогоуадзе М.Г.** Вопросы укрепления откосов. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
248. **Саркисянц Г.А., Дундуков М.Д., Карпов А.С.** Крепление откосов земляных гидротехнических сооружений асфальтобетоном. Ж.: «Строительство», №3, 1953г.;
249. **Селяметов Н.Б.** Гидравлические исследования быстротоков трапецеидального сечения усиленной шероховатости. Труды САНИИРИ, вып. 87, Ташкент, 1957г., с. 3-9;
250. **Сидорова А.Г.** Взаимодействие волн с наклонной стенкой. МИСИ, автореферат канд. диссертации, М., 1952г.;
251. **Сичинава П.О.** Исследование и оценка существующих способов защиты берегов рек и земляных откосов от водной эрозии. Тр. международной конференции по русловым процессам. Грузинский технический университет, АН Грузии, Инженерная академия, Тбилиси, 2000г., с. 74-76;
252. **Слиссский С.М.** Гидравлические расчеты высоконапорных гидротехнических сооружений. Энергия, М., 1979г., 335 с.;
253. СН 38. 13330. 2012. Нагрузки и воздействие на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82, М., 2013г.;
254. СН 92-50, Госстрой СССР. Технические условия определения волновых воздействий на морские и речные сооружения и берега. Госстройиздат, М., 1960г.;
255. СНиП 2.06.01-86, Гидротехнические сооружения. М., 1987, 30 с.;
256. СНиП 2.06.04-82, Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (Волновые, ледовые и от судов). М., 1986г., 42 с.;
257. **Сокольников Ю.Н.** Применение метода природных аналогов для создания и совершенствования берегозащитных сооружений. В кн.: Исследование берегов водохранилищ, Кн. изд-во, Иркутск, 1973г., с. 91-95;
258. **Сокольников Ю.Н., Хомицкий В.В., Цайтц Е.С., Успенский С.М.** Внедрение берегозащитных banquetов из горной массы на водохранилищах Днепровского и Волжского каскадов. Вестник АН УССР, №9, 1975г.;
259. **Сухнич А.О.** О рациональном типе крепления берегов. «Речной транспорт», №4, М., 1955г., с. 22-25;
260. **Тевзадзе Т.В.** К вопросу установления класса капитальных земляных водонапорных плотин. Тр. Международной конференции по русловым процессам, гидравлике трубопроводного транспорта, ГТС и вопросам гидроэнергетики, Тбилиси, 2000г.;
261. **Тевзадзе Т.В.** Качественно-количественная оценка геотехнических характеристик грунтов земляных гидротехнических сооружений. Тр. конференции по русловым процессам, гидравлике трубопроводного транспорта гидротехнических сооружений и вопросов гидроэнергетики, Тбилиси, 2000г.;
262. **Токмаджян О.В., Балджян П.О., Карапетян Г.И., Мкртумян М.М.** Усовершенствование математической модели разрушения земляных плотин. 5-ая Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2015г., с. 266-271;
263. **Томильцева А.И.** Оправдываемость прогнозов динамики искусственных песчаных пляжей. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
264. Указания по волновым расчетам гидротехнических сооружений. УВГГС-67, М., 1968г.;
265. **Фарски О., Гемерски В.** Биотехническое крепление берегов низинных водотоков. ЧСАЗВ, Братислава, 1965г.;

266. **Финагенов О.М., Белякова С.Н.** Оценка эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 2007г., с. 24-27;
267. **Финаров Д.П.** Вопросы обоснования мероприятий по охране природы при создании водохранилищ. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
268. **Флорин В.А.** Расчеты оснований гидротехнических сооружений. Госстройиздат, 1948г.;
269. **Хмеларж И.** Краткий обзор чехословацких сортов ивы с учетом их использования для биологического крепления берегов водотоков и водохранилищ. Йеждик. Биологические проблемы при строительстве водохозяйственных объектов НЧСАН, 1964г.;
270. **Хомицкий В.В., Сокольников Ю.Н., Онуфриенко А.Л., Цайтц Е.С., Васильев В.В.** Опыт проектирования инженерной защиты при рыбохозяйственном освоении водохранилищ. «Берега водохранилищ. V совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
271. **Хомицкий В.В.** Инженерные аспекты управления береговым процессом в водохранилище. «Берега водохранилищ. 5-ое совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
272. **Хрисанов Н.И., Солнышков В.А.** Экологическая надежность гидроэнергетических объектов. Понятия и подходы. «Рациональное использование и охрана природных ресурсов и окружающей среды», №11, Л., 1988г.;
273. **Хуберян К.М.** Классификация и прогноз развития современных методов расчета плотин арочного типа. Сборник научно-технических статей: «Гидротехническое строительство и вопросы энергетики в горных условиях». Энергоиздат, М., 1981г.,
274. **Чеботарев А.И.** Гидрологический словарь. Гидрометеиздат, Л., 1978г., 308 с.;
275. **Чеботарев А.И., Харченко С.И.** О методах оценки возможных изменений речного стока под влиянием земледелия. Ж.: «Метеорология и гидрология», №7, 1964г., с. 27-32;
276. **Червонный А.А., Лукьяненко В.И., Котин Л.В.** Надежность сложных систем. Машиностроение, М., 1972г., 304 с.;
277. **Чоговадзе Г.И., Мгебришвили И.М., Ломов И.Е.** Ингурская ГЭС. Энергоатомиздат, 1987г., 199 с.;
278. **Чугаев Р.** Гидравлика. Энергия, Л., 1971г.;
279. **Шабанов А.Д.** Крепление напорных земляных откосов. Стройиздат, М., 1967г.;
280. **Шайтан В.С.** Воздействия волн на гидротехнические сооружения. «Речной транспорт», 1955г.;
281. **Шайтан В.С.** Исследование устойчивости и долговечности крепления земляных откосов сооружений и берегов на Каховском водохранилище. Труды совещания по динамике берегов морей и водохранилищ, т. I, изд. Одесского Госуниверситета, 1959г.;
282. **Шайтан В.С.** Исследование устойчивости камня в неоднородной наброске при действии волн. Тр. гидравлической лаборатории, Сб. №11, М., 1965г.;
283. **Шанкин П.А.** Расчет покрытий откосов ГТС. «Речной транспорт», М., 1961г.;
284. **Шарапов В.А.** Инженерная защита при создании водохранилищ в зарубежной Европе. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 96, Л., 1974г.;
285. **Широков В.М.** Вопросы охраны побережий водохранилищ. «Берега водохранилищ. 5-ое совещание по изучению берегов Сибирских водохранилищ», Иркутск, 1980г.;
286. **Шихиев Ф.М.** Исследование портовых гидротехнических сооружений тонкостенной конструкции. Автореферат канд. диссертации, Одесса, 1953г.;

287. **Шойгу С.К.** Оперативное прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях. Книга 2, М., 1998г., 176 с.;
288. **Шугалей А.М.** Интенсивность выноса грунта из тела плотины при авариях. Ж.: «Гидротехническое строительство», №9, М., 2008г., с. 47-48;
289. **Шугалей А.М.** Процесс разрушения грунтовых плотин при авариях. Ж.: «Гидротехническое строительство», №12, М., 2008г., с. 10-16;
290. **Щедрин В.Н., Косиченко Ю.М.** О проблемах безопасности гидротехнических сооружений мелиоративного назначения. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2011г., с. 33-38.

VII. წყალსაცავების წყლის ჰიდროქიმია, ბიოლოგიური შემადგენლობა და ანთროპოგენული ზემოქმედება

ქართული ლიტერატურა

1. გავარდაშიელი გ., დიაკონიძე რ., შენგელია ე., ჩახაია გ., წულუკიძე ლ., ვარაზაშიელი ზ., სუპატაშიელი თ., დიაკონიძე ბ. საქართველოს შავი ზღვისპირა კურორტების მოკლე დახასიათება ზღვის აკვატორიაში და მასში ჩამდინარე მდინარეების წყლის ხარისხის შეფასება. გამომცემლობა უნივერსალი, თბილისი, 2016, 39 გვ;
2. გოგინა ე., გურგენიძე დ., გვიშიანი ზ. ჩამდინარე წყლების ბიოგენური ელემენტებისგან გასუფთავება (სახელმძღვანელო). საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2019, 170 გვ;
3. გურგენიძე დ., ნამგალაძე დ. ნავთობის მდინარეში ავარიული ჩაღვრისას დაბინძურებულ ლაქაში კომპონენტების ცვლილების შესახებ. ჟურნალი „ენერჯია“, №3 (39) თბილისი, 2006, გვ. 47-55;
4. გურგენიძე დ., კლიმიაშიელი ლ., ნებიერიძე ნ. ჩამდინარე წყლის სრული ბიოლოგიური გაწმენდის შესაძლებლობა „საუკეთესო ხელსაყრელი ტექნოლოგიების“ ბაზაზე. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“, 4(43), თბილისი, 2016, გვ. 26-30;
5. გურგენიძე დ., გვიშიანი ზ., ბაგრატიონ-დავითაშვილი ა., ცინცაძე ზ., სურამელაშვილი ე., ებანოძე გ. მდინარე მტკვრის დაბინძურება ფარმაცევტული პრეპარატებით ქ.თბილისის მიმდებარე ტერიტორიებში. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი №1, 92, 2021, გვ. 145-149;
6. გურგენიძე დ., ბაგრატიონ-დავითაშვილი ა., ცინცაძე ზ., სურამელაშვილი ე., ებანოძე გ. ფარმაცევტული პრეპარატების გავრცელება სასმელ წყალში. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი №2, 93, 2021, გვ. 76-80;
7. დიაკონიძე რ., ჩახაია გ., წულუკიძე ლ., ვარაზაშიელი ზ., კუპრეიშვილი შ., სუპატაშიელი თ., მთიულიშვილი ნ. თბილისის ზღვის ეკოლოგიური პრობლემები და მათი პრევენციის ღონისძიებები. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, №68, 2013, გვ. 57-63;
8. ზაქაიძე ი., შურღაია ვ. პალიასტომის ტბის ზედაპირული წყლის დაბინძურების ქიმიური მახასიათებლების შეფასება ეკოლოგიური თვალსაზრისით. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, №63, 2007, გვ. 71-76;
9. ინაშვილი ი., დენისოვა ი. ჩამდინარე წყლებში კონსოლიდირებული ნაწილაკების დალექვის კანონზომიერებები. სტუ-ის შრომები №2 (508), თბილისი, 2018, გვ. 31-37;
10. იორდანიშვილი ი., თევზაძე თ., ფოცხვერია დ. წყლის ხარისხის დინამიკა ადმოსავლეთ საქართველოს არიდული ზონის ხელოვნურ წყალსაცავებსა და მათ მიმდებარე გეო-ეკოლოგიურ ტერიტორიებზე. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, №67, 2012, გვ. 84-93;

11. იორდანიშვილი კ., იორდანიშვილი ი., ხოსროშვილი ე., მღებრიშვილი მ., ქუფარაშვილი ი., კანდელაკი ნ., ბილანიშვილი ლ. წყლის ხარისხის ფორმირება და თვითწმენდის პროცესები უინვალის წყალსაცავში. ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №75, თბილისი, 2022, გვ. 108-116;
12. იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., იტრიაშვილი ლ., იორდანიშვილი კ., ნატროშვილი გ., ხოსროშვილი ე., ფოცხვერია დ., ბილანიშვილი ლ. IX საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია "წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები". შრომათა კრებული, თბილისი, „უნივერსალი“, 2019, გვ. 95-107;
13. კანდელაკი მ., ურიდია ლ. ჩამდინარე წყლების მძიმე მეტალებისაგან გაწმენდის მიზნით ბიოსორბენტის შექმნის შესაძლებლობის შესწავლა. სამთო ჟურნალი, მოსკოვი, 2006;
14. კერესელიძე დ. საქართველოს წყალსაცავების ჰიდროეკოლოგიური პრობლემები. თბილისი, 1994, 220 გვ.;
15. კერესელიძე დ., ტრაპაიძე ვ., ალავერდაშვილი მ., ბრეგვაძე გ. ევროფიკაციული პროცესები ტბებსა და წყალსაცავებში. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, №64, 2009, გვ. 150-156;
16. კერესელიძე დ., ტრაპაიძე ვ., ბრეგვაძე გ. ხუდონის წყალსაცავში წყლის ხარისხისა და ევროფიკაციული პროცესების პროგნოზირება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, №67, 2012, გვ. 131-136;
17. ლაპიაშვილი მ., კაკულია ზ., ავალიანი ხ. გრუნტის ფიზიკური თვისებების შესწავლა თბილისში, დიდმის ველზე სასმელი წყლის მილსადენის განთავსების ტრანშეაში. სტუ-ის შრომები №4 (502), თბილისი, 2016, გვ. 46-53;
18. ომსარაშვილი გ. მდ. ჭერემისხევის კალაპოტში ფორმირებული წყლების ხარისხის შეფასება სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნებისათვის. სტუ-ის შრომები №1 (519), თბილისი, 2021, გვ. 136-147;
19. სოსელია გ., მიხელაშვილი ი., კიზივაძე რ. სასმელი წყლის გაუსნებოვნების თანამედროვე ალტერნატიული ხერხი. ჰიდროინჟინერია. თბილისი, №1-2(7-8), 2009, გვ. 10-18;
20. უიმა ა., იორდანიშვილი ი., ირემაშვილი ი., ვართანოვი მ., კანდელაკი ნ., იორდანიშვილი კ. კლიმატის ცვლილების პირობებში ბალტიისა და შავი ზღვის აუზების წყლის რესურსების ხარისხი. IX საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია "წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები". შრომათა კრებული, თბილისი, „უნივერსალი“, 2019, გვ. 263-277;
21. ქობულაშვილი ლ., კლიმიაშვილი ლ., ნაცვლიშვილი მ. წყლის ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ. ჰიდროინჟინერია. თბილისი, №2(6), 2008, გვ. 51-56;
22. ციხელაშვილი ზ. წყალსატევების წყლის დაბინძურების ხარისხის დესკრიფციული მოდელირება წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, თბილისი, №64, 2009, გვ. 236-245;
23. ხატიაშვილი ე., ბაღაშვილი ზ., კავთუაშვილი ნ. წყლის ხარისხის განმსაზღვრელი თეორიული საანგარიშო მეთოდისა და ჰიდროქიმიურ

ანალიზებს შორის კორელაციური კავშირის დადგენა. ჰიდროინჟინერია, თბილისი, №1-2(9-10), 2010, გვ. 39-52;

24. ხუდონჰესის გარემოზე და სოციალური ზემოქმედების შეფასება. საბოლოო ანგარიში, მოკლე მიმოხილვა. საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო, თბილისი, 2008, 36 გვ;
25. ჰიგიენური მოთხოვნები წყლის შემადგენლობასა და ხარისხზე სასმელ-სამეურნეო და კულტურულ საყოფაცხოვრებო წყალ-მოთხოვნილების ობიექტებში და წყალში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ). საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/6 „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“. საქართველოს ოფიციალური ბეჭდვითი ორგანო. „საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე“ (სსმ), №90, 2001, 24.08, გვ. 91-93.

ინგლისური ლიტერატურა

1. **Abdullayev I., Asadov S., Hasanaliyev A.** Mathematical modeling of the spread of pollutants in the Caspian Sea. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 13-15;
2. **Aliyeva T.I.** Determination of physico-chemical parameters in the samples taken from the Zigh Lake territory // "Actual problems of ecology and soil science in the 21st century" devoted to the 97th anniversary of the national leader Heydar Aliyev's birth IX Res. Scientific Conf., 2020, p. 30-31;
3. **Aliyeva T., Hajiyeva S., Mustafayev I.** Comprehensive assessment of organic pollution of water, soil and bottom sediments of lake Gyrgyzy on the Absheron peninsula: ecological state and ways of rehabilitation. XII International scientific and technical conference "Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction". Tbilisi, 2025, pp. 38-43;
4. **Gadzhieva S., Mustafayev I., Aliyeva T.** Study of ecological and chemical indicators of Zikh and Zabrat lakes //The materials of the Republican scientific conference on "Chemistry and chemical technology" dedicated to the 99th anniversary of the national leader Heydar Aliyev's birth Baku, 2022. Baku: BSU, 2022, p.156-158;
5. **Gadzhieva S.R. Alieva T.I., Velieva Z.T.** Heavy metals in water ecosystems of Absheron lakes as an indicator of anthropogenic influence// Natural and technical sciences, 2020, No. 2, pp. 92-96;
6. **Hajiyeva S.R., Yusifova M.N., Aliyeva T.I.** The ecological state of Boyuk Shor lake of Azerbaijan //Environmental Monitoring and Assessment, (2020) V.192: articul N 780, p.1-11, <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08762-9>
7. **Iordanishvili K., Iordanishvili I., Bziava K., Kandelaki N., Supatashvili T., Omsarashvili G., Khosroshvili E., Potskhveria D., Bilanishvili L.** Formation of water quality self-cleaning processes in the Isani-Samgori filter station of the Tbilisi reservoir. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №76, Tbilisi, 2023, pp. 39-46;
8. **Kereselidze D., Trapaidze V., Bregvadze G.** Statistical models of reservoirs' water quality reliability. XI International scientific and technical conference "Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction". Tbilisi, 2024, pp. 128-131;

9. **Kereselidze D., Trapaidze V., Bregvadze G.** Assessment Methods of Risk Factors Reservoirs Pollution. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol. 18, no. 4, Tbilisi, 2024, pp. 74-80;
10. **Khasaev K., Rakhimova A.** Ground water monitoring of the irrigated and reclaimed lands in Azerbaijan. Tsotne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 247-249;
11. **Matseliuk Ye., Levytska V., Marysyk S.** Mobile water purification stations for prompt restoration of water supply in Ukraine. XI International scientific and technical conference "Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction". Tbilisi, 2024, pp. 161-167;
12. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Environmental assessment and pollution of Zabrat lake of the Absheron peninsula //The VII International Conference: "Ecological and Environmental Chemistry2022", Chisinau, Republic of Moldova EEC-2022 Volume 1DOI: 1DOI: <http://dx.doi.org/10.19261/eec.2022.p.196-97>
13. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Research of pollution level of lake Binagadi Research of pollution level of lake Binagadi //The VII International Conference: "Ecological and Environmental Chemistry2022", Chisinau, Republic of Moldova EEC-2022 Volume 1DOI: <http://dx.doi.org/10.19261/eec.2022.v1, p.100-101>;
14. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Study of ecological and chemical indicators of the Girmizi Lake // VI International Anatolian Agriculture, Food, Environment and Biology Congress (TARGID 2022) 2022, Kütahya, Turkey, <http://www.targid.net/index.php/TARGID/2022/index>;
15. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Eco-chemical Study of Water and Bottom Sediments taken from Zabrat Lake //VI International Anatolian Agriculture, Food, Environment and Biology Congress (TARGID 2022) 7-9 October 2022, Kütahya, Turkey, 2022, <http://www.targid.net/index.php/TARGID/2022/index>;
16. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Eco-chemical study of water and bottom sediment samples taken from Khojasan Lake//2 ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND MANAGEMENT (ICETEM) held at Niğde Ömer Halisdemir University, Niğde, Türkiye, October 13-15, 2022;
17. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Study of pollution level of lake Lokbatan// International Scientific Conference "Modern Problems of Theoretical and Experimental Chemistry" dedicated to the 90th anniversary of academician Rafiga Aliyeva on September 29-30, 2022. International Scientific Conference "Modern Problems of Theoretical and Experimental Chemistry" dedicated to the 90th anniversary of academician Rafiga Aliyeva on September 29-30, 2022;
18. **Mustafaev I., Hajiyeva S., Aliyeva T.** Ecological Assessment of the Kurdakhani Lake on the Absheron Peninsula: Analysis of Heavy Metal Pollution, Anions, and Physico-Chemical Parameters of Water and Their Impact on the Ecosystem. XII International scientific and technical conference "Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction". Tbilisi, 2025, pp. 148-153;
19. **Mustafayev I., Hajiyeva S., Aliyeva T., Veliyeva Z.** Monitoring of the modern ecological situation of lake Zikh and assessment of pollution. XI International scientific and technical conference "Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction". Tbilisi, 2024, pp. 168-171;

20. **Popova I.** Modular buildings for treatment of waste water reality and perspective. IV International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2014, pp. 204-210;
21. **Shavlakadze M., Kupreishvili Sh., Supatashvili T.** Biological purification systems of water. VI International scientific and technical conference, “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”, Tbilisi, 2016, pp. 197-199;
22. **Usatyi S., Usata L.** Conservation of soil and water: a shared mission in an era of challenges and climate change. XI International scientific and technical conference “Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”. Tbilisi, 2024, pp. 221-225;
23. **Utkina K., Garbuz A., Kulyk M.** Surface water quality in Oleksiak reservoir and Petrenkivskiy pond – Kharkiv city, Ukraine (period: 2006 – 2020). Tsozne Mirtskhulava water management institute of Georgian technical university, collected papers №75, Tbilisi, 2022, pp. 232-236;

რუსული ლიტერატურა

1. **Алекин О.А.** Химический анализ вод суши. Гидрометеиздат, Л., 1954г., с. 3-124;
2. **Алиева А.Р., Ахмедов И.А.** Применение дисперсионного анализа в изучении зоопланктона Мингечаурского водохранилища. Изв. АН АзССР. Сер. Биол. №6, 1976г., с. 76-80;
3. **Алимов А.Ф.** Продуктивность сообществ беспозвоночных макробентоса в континентальных водоемах СССР (обзор). Гидробиол. журн. т. 18, вып. 2, 1982г., с. 7-18;
4. **Андриевская С.А.** О фитопланктоне Кайраккумского водохранилища на Сырдарье. Изв. АН Тадж. ССР. Отд. биол. наук, №3, 1963г.;
5. **Бабкин А.В., Клиге Р.К. Постников А.Н.** Генезис и состав вод крупнейших рек Русской равнины, Западной и Восточной Сибири в последнее десятилетие XX века. Тезисы докл. Всемирной конференции по изменению климата, изд-во Инс-та глобального климата и экологии, М., 2003г., 582 с.;
6. **Баранов И.В.** Опыт биогидрохимической классификации водохранилищ Европейской части СССР. Изв. ГосНИОРХ. Т. 50, 1961г., с. 279-322;
7. **Баранов С.А., Глазачева И.В.** Оптические характеристики водной среды как показатели степени загрязнения водоемов. Биофизические аспекты загрязнения биосферы. Наука, М., 1973г., с. 13-14;
8. **Бестужева А.С., Гадай Д.В.** Поиск методами факторного анализа оптимальной конструкции грунтовой плотины с подэкрановой зоной из камнебетона. Ж.: «Гидротехническое строительство», №5, М., 2017г., с. 24-29;
9. Биологические обрастания в системе питьевого и технического водоснабжения и методы борьбы с ними. Наука, М., 1969г., 110 с.;
10. Биологические ресурсы водохранилищ. Наука, М., 1984г., 279 с.;
11. **Благовидова Л.А.** Состояние бентоса водохранилищ на втором десятилетии его существования. Биологический режим и рыбохозяйственное использование Новосибирского водохранилища. Наука, Новосибирск, 1976г.;
12. **Богданов Н.И.** Микробиологический режим Кайраккумского водохранилища. ДАН Тадж. ССР, т. 11, вып. 5, 1968г.;

13. **Богданов Н.И.** Первичная продукция и микробный планктон Кайраккумского водохранилища. Зоологический сборник, ч. 1, Душанбе, Донши, 1975г.;
14. **Боголюбов А.Г., Хрисанов Н.И.** О допустимых поступлениях биогенных элементов в водохранилища при изменениях режимов ГЭС. ЦВП, 1984г.;
15. **Бородавченко Н.И. и др.** Охрана водных ресурсов. Колос, М., 1979г., 248 с.;
16. **Брагинский Л.П., Береза В.Д., Величко И.М.** Пятна «цветения», нагонные массы, выбросы синезеленых водорослей и происходящие в них биологические процессы. «Цветение» воды, Наук. думка, Киев, 1968г., с. 92-150;
17. **Буторин Н.В., Поддубный А.Г.** Биология внутренних вод. Знание, М., 1979г., 62 с.;
18. **Буторин Н.В., Фортунатов М.А.** Водоохранилища Волги и особенности их режима как фактора, обуславливающего биологические процессы в бассейне Волги. Наука, Л., 1976г.;
19. **Вельнер Х.А.** Некоторые вопросы современной научной и практической гидрологии. Ч.1. Водные ресурсы, гидрологические расчеты и прогнозы. Изд. МГУ, М., 1981г., 198 с.;
20. **Вишневский В.Ю., Вишневский Ю.М.** К вопросу влияния гидробионтов на качество воды в водных объектах. Известия ЮФУ. Технические науки, №9, 2011г., с. 145-152;
21. **Владимиров А.М.** Гидрологические аспекты проблемы качества воды. Труды IV Всесоюзного гидрологического съезда. Гидрометеиздат, т. 6, Л., 1976г., с. 231-236;
22. **Владимиров А.М.** Основные задачи гидрологических исследований при оценке качества воды. Ж.: «Метеорология и гидрология», №10, М., 1973г., с. 82-86;
23. **Войнич-Сяноженцкий Т.Г., Гогелиани Л.** Определение предельного объема загрязнения в водоёмах. Тр. Грузинского политехнического института, №9(3511), Тбилиси, 1989г.;
24. **Воронич С.С., Роева Н.Н., Баранов А.Н., Орловская О.А., Володькина Ю.А., Шадская Ю.С.** О значении пробоотбора в количественном химическом анализе объектов окружающей природной среды. Ч. 1. Природная вода. Ж.: «Экологические системы и приборы», №6, М., 2014г., с. 3-12;
25. **Габриель Й.** Факторы, оказывающие влияние на качество воды в водохранилище. Седлице на р.Желивка. Забота о чистоте, т. 7, 1958г.;
26. **Гак Д.З.** Бактериопланктон и его роль в биологической продуктивности водохранилищ. Наука, М., 1975г., 250 с.;
27. **Гак Д.З., Инкина Г.А.** Бактериопланктон Волги и ее водохранилищ в июне-июле 1972г. Водные ресурсы, №1, 1975г.;
28. **Гамбарян М.Е.** К методике определения интенсивности деструкции органических веществ в донных отложениях глубоководных водоемов. Микробиология, т. 31, вып. 5, 1962г., с. 895-898;
29. **Гвахария В.К.** Испарение с водной поверхности водоемов Кавказа. Мецниереба, Тбилиси, 1973г.;
30. **Гвахария В.К.** К расчету испарения с водной поверхности горных водоемов Грузии. Сборник работ по гидрологии, №8, 1968г., с. 195-171;
31. **Гертман Л.Н., Корнеев В.Н., Булак И.А.** Влияние урбанизированных территорий на качество донных отложений на примере Осиповичского водохранилища. VI международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2016г., с. 33-44;

32. Гост17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. Издательство стандартов, М., 1986г., 12 с.;
33. **Готлиб Я.Л., Жидких В.М., Сокольников Н.М.** Тепловой режим водохранилищ гидроэлектростанций. Л., 1976г.;
34. **Гулая Н.К.** Формирование микробиологического режима водохранилищ верхнего Иртыша. Наука, Алма-Ата, 1975г.;
35. **Гургенидзе Д.** Экологическая надежность источников природных вод и методы принятия количественных показателей. Из серии монографий „Экология окружающей среды” Грузинский Технический Университет, Тбилиси, 2019 г., с. 419-432;
36. **Гургенидзе Д., Намгаладзе Д.** Явление адвекционной диффузии при загрязнении водных потоков. Georgian Engineering News, N2, Тбилиси, 2005, с. 100-103;
37. **Гургенидзе Д., Горгидзе Д. А., Цицкишвили З.А., Цицкишвили Р.А.** Вероятностный подход оценки состояния водоема при загрязнениях сточными водами. Proceedings of IX International Scientific and Practical Conference, London, United Kingdom, 7-9, 2021г., с. 270-278;
38. **Гусева К.А.** Фитопланктон Рыбинского водохранилища. Труды биологич. станции «Борок», вып. 2, 1956г.;
39. **Гусева К.А.** Цветение воды, его причины, прогноз и меры борьбы с ним. Тр. Всесоюз. гидробиол. о-ва, т. 4, 1952г., с. 3-92;
40. **Гусева Н.Н., Максимова М.П.** Органические вещества в донных отложениях. В кн.: Волга-1. Куйбышевское кн. изд-во, 1971г.;
41. **Денисова А.И.** Формирование гидрохимического режима водохранилищ Днепра и методы его прогнозирования. Киев, 1979г.;
42. **Денисова А.И., Нахашина Е.П., Паламарчук А.К.** Евтрофирование Днепра в условиях зарегулированного стока. Евтросим, Материалы Комплекса Б. Карл-Маркс-Штадт, 1976г.;
43. **Джорджеску Д., Флореску М.** Механизмы эвтрофикации некоторых водохранилищ Румынии. Журнал «Гиробиология», т. 16, 1980г. (на румынском языке);
44. **Дзюбан А.Н.** Численность, время генерации и продукции бактерий в воде Саратовского водохранилища. Гидробиологический журнал, №3, т. 11, 1975г.;
45. **Дзюбан Н.А.** Типы формирования зоопланктона водохранилищ. Тезисы докл. I съезда ВГБО. В кн.: Вопросы гидробиологии. Наука, М., 1965г.;
46. **Дзюбан Н.А., Ривер И.К.** Современное состояние зоопланктона Волги. В кн.: Биологические продукционные процессы в бассейне Волги. Наука, Л., 1976г.;
47. **Донецкая В.В.** Динамика численности бактериопланктона в воде Волгоградского водохранилища. Труды Саратовского отд. ГосНИОРХ, т. 10, 1970г.;
48. **Драчев С.М.** Борьба с загрязнением рек, озер и водохранилищ. Наука, М., 1964г., 274 с.;
49. **Драчев С.М. и др.** Влияние антропогенных факторов на содержание биогенных элементов и солевой состав водохранилищ Волги. Биологические продукционные процессы в бассейне Волги. Наука, Л., 1976г., с. 18-24;
50. **Драчев С.М.** Изменение качества воды при зарегулировании рек. В кн.: Гигиена водохранилищ. Медгиз, М., 1961г.;
51. **Драчев С.М.** Примеры санитарного изучения водоемов. Медгиз, М., 1960г., 354 с.;
52. **Драчев С.М., Буторин Н.В., Былинкина А.А.** Факторы, определяющие качество воды в водохранилищах. Труды Инс-та биологии внутренних вод АН СССР, вып. 26(29), 1974г.;

53. **Дымчишина-Кривенцова Т.Д.** Бактериологические процессы. В кн.: Дубоссарское водохранилище. Наука, М., 1964г.;
54. **Евтушенко Н.Ю., Хижняк М.И.** Экологическое состояние водоемов рыбохозяйственного назначения. Ukrainian Journal of Ecology, 2013г.;
55. Единые критерии качества вод. М., 1982, 69 с.;
56. **Елагина Т.С.** Зоопланктон Горьковского водохранилища в районе Костромской ГРЭС. Труды Инс-та биологии внутренних вод АН СССР, вып. 27(30), 1975г.;
57. **Еременко Е.В., Пичахчи И.Д., Плешков Я.Ф.** Общие проблемы повышения качества воды в водохранилищах. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 102, «Энергия», Л., 1975г., с. 54-60;
58. **Жадин В.И.** Фауна рек и водохранилищ. Тр. ЗИН АН СССР, т. 5, вып ¾, 1940г., с. 519-991;
59. **Жадин В.И.** Жизнь в искусственных водоемах. Жизнь пресных вод СССР. Изд-во АН СССР, т. 3, М., Л., 1950г., с. 571-622;
60. **Жадин В.И.** Проблемы санитарной гидробиологии внутренних водоемов. В кн.: Санитарная и техническая и гидробиология. Наука, М., 1967г.;
61. **Жигилева О.Н., Алешина О.А.** Биологические методы оценки качества вод: часть 1. Биоиндикация. Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования, №7, 2010г.;
62. **Житенева Т.С., Никонорова Е.А.** Некоторые итоги изучения влияния Конаковской ГРЭС на биологический режим Иваньковского водохранилища. Изв. ГосНИОРХ, №8, 1972г.;
63. **Жукинский В.Н, Окснюк О.П.** Методические основы экологической классификации качества поверхностных вод суши. Гидробиол. журн., №2, т. 19, 1983г., с. 59-67;
64. **Жукинский В.Н, Окснюк О.П., Олейник Г.М., Кошелева С.И.** Проект системы комплексной оценки качества поверхностных пресных вод. Вод. ресурсы, №3, 1978г., с. 83-93;
65. **Жукинский В.Н., Окснюк О.П., Олейник Г.М., Кошелева С.И.** Принципы и опыт построения экологической классификации качества поверхностных вод суши. Гидробиол. журн. №2, т. 17, с. 38-49;
66. **Жукинский В.Н., Окснюк О.П., Цееб Я.Я., Георгиевский В.Г.** Проект унифицированной системы для характеристики континентальных водоемов и водотоков и ее применение для анализа качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Гидробиол. журн. т. 12, №6, 1976г., с. 103-111;
67. **Жуков И.В., Казаков А.В.** Мероприятия по снижению биогенной нагрузки на водные объекты. Ж.: «Экологические системы и приборы», №5, М., 2012г., с. 27-28;
68. **Журавлева Л.А.** Изменение гидрохимического режима устьевого области под влиянием зарегулирования его стока. Гидробиол. журн. т. 16, №4, 1980г., с. 119-120;
69. **Зайцев Ю.П.** Современные формы антропогенного воздействия на население моря. III съезд Всесоюз. гидробиол. о-ва. Т. 1, Зинатне, Рига, 1976г., 252 с.;
70. **Зайцева Л.А., Тарасов М.Н., Смирнов М.П.** Изменения содержания органических и биогенных веществ в воде рек при их зарегулировании водохранилищами и вопросы прогнозирования. Тезисы докл. IV Всесоюз. лимнологич. совещ. Гидрохимия и качество вод. Круговорот вещества и энергии в водоемах. Лиственничное на Байкале, 1977г.;
71. **Знаменский В.А.** Гидрологические процессы и их роль в формировании качества воды. Гидрометеиздат, Л., 1981г., 248 с.;

72. **Иванчя Г.** Роль водорослей при водоснабжении питьевой и промышленной водой. Докторская диссертация, Бухарест, 1980г. (на румынском языке);
73. **Иватин А.В.** Численность бактерий в Куйбышевском водохранилище по данным многолетних наблюдений. Материалы Всесоюз. науч. конф. по проблеме комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Волги, вып. 3, Пермь, 1975г.;
74. **Извекова Э.И.** Питание и пищевые связи личинок массовых видов хирономид Учинского водохранилища. Автореферат канд. дис. М., 1975г.;
75. **Израэль Ю.А., Гасилина Н.К., Ровинский Ф.Я., Филиппова Л.М.** Осуществление в СССР системы мониторинга загрязнения окружающей среды. Гидрометеиздат, Л., 1978г., 111 с.;
76. **Казарьян Б.Г.** К вопросу определения величин санитарных расходов. Материалы V Всесоюзного научного симпозиума по современным проблемам самоочищения и регулирования качества воды. Таллин, 1975г., с. 92-96;
77. **Каминский В.С.** Методы замедления и старения процесса эвтрофирования. Водные ресурсы, №4, 1979г., с. 51-63;
78. **Каминский В.С.** Современные проблемы нормирования качества поверхностных вод. Водные ресурсы, №3, 1980г., с. 160-168;
79. **Караушев А.В. и др.** Изучение и количественная оценка антропогенного влияния на качество поверхностных вод суши. МГУ, 1987г., 244 с.;
80. **Кереселидзе Д.Н., Трапаидзе В.З., Брегвадзе Г.И.** Формирование и регулирование качества воды водных объектов. II международная научно-техническая конференция «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Труды, Тбилиси, Кобулети, 2012 г., с. 93-96;
81. **Кефели Ф.Ф.** О минимальных допусках из водохранилищ с учетом требований водопользователей и санитарии в нижнем бьефе. Материалы Всесоюзного симпозиума по современным проблемам самоочищения и регулирования качества воды. Таллин, 1972г., с. 54-61;
82. **Кефели Ф.Ф.** Расчет пропусков из водохранилищ. Ж.: «Гидротехническое строительство», №7, М., 1975г., с. 28-31;
83. **Кефели Ф.Ф., Чернина И.А.** О составлении водохозяйственных балансов с учетом качества воды. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 107, «Энергия», Л., 1976г., с. 20-26;
84. **Кибальчик И.А., Кудрина Л.В., Новиков Ю.В.** Гигиенические проблемы современных водохранилищ. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике». вып. 107, «Энергия», Л., 1976г., с. 16-20;
85. **Кибальчик И.А.** Санитарные вопросы гидростроительства. Медицина, М., 1965г.;
86. **Киевское водохранилище.** Гидрохимия, биология, продуктивность. Наукова думка, Киев, 1972г.;
87. **Кизяев Б.М., Бородычѐв В.В., Сухарев Ю.И.** Защита водных объектов от загрязнения нефтепродуктами. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №4, М., 2013г., с. 32-35;
88. **Кожара В.Л.** Значение неоднородности водоемов для гидрохимического прогнозирования. В кн.: Материалы к совещанию по прогнозированию содержания биогенных элементов и органического вещества в водохранилищах. ИБВВ АН СССР, Рыбинск, 1969г.;
89. **Кожова О.М.** Особенности антропогенного эвтрофирования Байкала и р.Ангара. В кн.: Антропогенное эвтрофирование водоемов. Черноголовка, 1974г.;

90. **Кожова О.М.** Фитопланктон и формирование гидробиологического режима Байкало-Ангарских водохранилищ. Автореферат докт. дис. Харьков, 1970г. Харьковский ун-т, 1970г.;
91. **Кожова О.М.** Фитопланктон Иркутского водохранилища. В кн.: Биология Иркутского водохранилища. Наука, Новосибирск, 1964г.;
92. **Кожова О.М., Мамонтова Л.М.** Сезонная динамика бактериопланктона Братского водохранилища. В кн.: Формирование планктона и гидрохимия Братского водохранилища. Наука, Новосибирск, 1973г.;
93. **Кожова О.М., Томилов А.А.** Гидробиология Братского водохранилища в связи с возможностями его использования. В кн.: Комплексные исследования водохранилищ, вып. 2, Наука, М., 1973г.;
94. **Комаркова И.** К вопросам «цветения» воды в Тржебоньских прудах. Сборник конференции ЧСЛС, 1979г.;
95. Комплексные исследования водохранилищ. Изд-во МГУ, вып. 1, М., 1971г.;
96. **Кондратьев К.Я., Бузников А.Л., Поздняков Д.В.** Дистанционное обнаружение загрязнений водных бассейнов и фитопланктона оптическими средствами. Водные ресурсы, №3, 1972г.;
97. **Константинов А.С.** Оценка и индикация состояния водных экосистем в условиях антропогенного воздействия. Научные основы контроля качества вод по гидробиологическим показателям. Гидрометеиздат, Л., 1981г., с. 75-89;
98. **Копалиани З.Д., Самохвалова О.А., Чеботарев А.С.** Рекомендации по расчету характеристик транспорта донных наносов в горно-предгорных реках. IV Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Труды, Тбилиси, 2014г.;
99. **Кореякова И.Л.** Растительности Кременчугского водохранилища. Наукова думка, Киев, 1977г.;
100. **Косова А.А.** Экологическая характеристика зоопланктона типичных водоемов дельты реки Волги. В кн.: Первая конференция по изучению водоемов бассейна Волги. «Волга-1». Тольятти, 1968г.;
101. **Костовецкий Я.И., Рахов Г.М.** Санитарная охрана водохранилищ на Днепре. В кн.: Научно-технический прогресс и охрана окружающей природной среды. Наукова думка, вып. 2, Киев, 1975г.;
102. **Крашеникова С.А.** Микробиологическая характеристика Горьковского водохранилища во второй год его существования. Труды ИБВВ АН СССР, вып. 3(6), 1960г.;
103. **Крицкий С.Н., Менкель М.Ф., Россинский К.И.** Зимний термический режим водохранилищ, рек и каналов. Госэнергоиздат, М., Л., 1947г., 155 с.;
104. **Крюков В.Ф.** Критический обзор методов расчета притока воды в водохранилище. Труды ГГИ, вып. 231, 1976г., с. 36-47;
105. **Кудрявцев В.М.** Численность, время генерации и продукция бактерий в Волге и ее водохранилищах в 1970г. Микробиология, т. 42, вып 1, 1973г.;
106. **Кузнецов С.И.** Роль микроорганизмов в круговороте веществ в озерах. Наука, М., 1952г., 300 с.;
107. **Кузьмин Г.В., Балонов И.М.** О подледном цветении воды Рыбинского водохранилища. Инфор. бюл. «Биология внутренних вод», №21, 1974г.;

108. **Куликов Н.И., Наймалов А.Я., Омельченко Н.П., Чернышев В.Н., Маслак В.Н.** Теоретические основы очистки воды. ДГАСА, Макеевка, 1999г., 277 с.;
109. **Кумарина М.Н., Кузнецова Ю.И., Миссок В.А., Улексина А.Г., Филатова Т.Н., Ципперт М.Р.** Оценка расчетной температуры воды по данным наблюдений в водоемах разных типов. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 107, «Энергия», Л., 1976г.;
110. **Куприянова Е.И.** Влияние коттеджной застройки в водоохраных зонах на зарастание водохранилищ. Ж.: «Экологические системы и приборы», №2, М., 2008г., с. 21-22;
111. **Кутубидзе Л.Е., Кереселидзе З.М., Мачарашвили В.М., Цхомелидзе О.И.** Зоопланктон озер и водохранилищ Грузии. В кн.: Биологические процессы морских и континентальных водоемов. Штеница, Кишинев, 1970г.;
112. **Лещева Е.И.** Влияние химического загрязнения на гидрофауну Карагандинского водохранилища. В кн.: Биологические процессы морских и континентальных водоемов. Тезисы докл. II съезда ВГБО, Кишинев, 1970г.;
113. **Лигун О.С.** Народнохозяйственные проблемы «цветения» воды водохранилищ СССР. Труды Координац. совещания по гидротехнике, вып. 122, Л., 1977г.;
114. **Лигун О.С.** Вопросы экономической оценки мероприятий по сохранению качества воды в водохранилищах. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 102, «Энергия», Л., 1975г., с. 44-48.
115. **Лигун О.С.** Разработка кадастра водохранилищ СССР. В кн.: «Труды координационных совещаний по гидротехнике», вып. 53, «Энергия», Л., 1969г.;
116. **Линник П.Н., Набиванец Б.И.** Методические рекомендации по определению форм миграции ионов металлов в природных водах. Наука думка, Киев, 1980г., 50 с.;
117. **Литвинов А.С.** Формирование структуры и флуктуации термоклина в Ивановском водохранилище. Труды ИБВВ АН СССР, вып. 26(29), 1974г.;
118. **Лиходеева И.Ф.** Зоопланктон Мингечаурского водохранилища. В кн.: «Биология Мингечаурского водохранилища», ЭЛМ, Баку, 1963г.;
119. **Лобойченко В.Ж., Жук В.Н.** Оценка гидроэкологического состояния городских водоемов на примере Алексеевского пруда города Харькова. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. 2017г., выпуск №105, с. 74-81;
120. **Луферова Л.А.** Формирование зоопланктона Горьковского водохранилища. Труды ИБВВ АН СССР, вып. 6(9), 1963г.;
121. **Мамонтова Л.М.** Микробиологическая характеристика толщи вод в процессе формирования биологического режима Братского водохранилища. В кн.: Гидробиол. исслед. водоемов Сибири, Иркутск, 1976г.;
122. **Марван П., Зелинка М.** Влияние перехватывающих резервуаров на качество воды в главном водохранилище. Водное хозяйство №6, 1963г.;
123. **Мельников Г.Б.** Водоохранилища гидроэлектростанций и развитие гидробиологии в СССР. Гидробиол. журн., т. 6, №5, 1970г.;
124. **Мельников Г.Б.** Закономерности формирования зоопланктона в водохранилищах СССР. Гидробиол. журн., т. 11, №2, 1966г.;
125. **Мельников Г.Б., Галинский В.Д.** Формирование зоопланктона Днепровского водохранилища в условиях каскада выше расположенных водохранилищ. В кн.: Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. Наукова думка, Киев, 1967г.;

126. Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля за качеством воды водотоков и водоемов на сети Росгидромета в рамках ОГСНК. Гидрометеиздат, Л., 1984г.; 39 с.;
127. **Метревели Г.С.** Характерные особенности термического режима водохранилищ Грузии. В кн.: Динамика и термика рек. Стройиздат, М., 1973г., с. 48-53;
128. **Мирошниченко М.П.** Данные кормовые ресурсы и степень использования их бентофагами в Цимлянском водохранилище. Тезисы докл. III съезда ВГБО, Рига, 1976г.;
129. **Мирошниченко М.П.** Олигохеты и их значение в донной фауне Цимлянского водохранилища. В кн.: Водные малоцетинковые черви, Ярославль, 1972г.;
130. **Мирошниченко М.П., Гламазда В.В., Калинина С.Г.** Особенности гидробиологического режима Цимлянского водохранилища. В кн.: Биологические процессы в морских и континентальных водоемах. Штеница, Кишинев, 1970г.;
131. **Михеева Т.М., Крючкова Н.М., Петрович П.Г., Коваленская Р.З.** Многолетние наблюдения за биологическими показателями и их значение для оценки изменений состояния водоемов. Тезисы докл. IV съезда ВГБО, т. 4, Киев, 1971г., с. 44-46;
132. **Моисеенко Т.И., Гашев С.Н., Петухова Г.А., Елифанов А.В., Селюков А.Г.** Биологические методы оценки качества вод: часть 2. Биотестирование. Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования, №7, 2010г., с. 40-51;
133. **Мордухай-Болотовский Ф.Д.** Бентос крупных водохранилищ на Волге. В кн.: Волга-1, Куйбишевское кн. изд-во, 1971г.;
134. **Музылев Е.Л., Старцева З.П.** К вопросу об индикации качества воды с помощью спутниковых измерений. Водные ресурсы, №5, 1975г.;
135. **Мурзаалиев Д.М.** Гидробиология молодых водоемов Северного Таджикистана. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Ташкент, 1969г., 22 с.;
136. **Мусатов А.П.** Особенности формирования биологической продукции водохранилищ Африки. Водные ресурсы, №3, 1974г.;
137. **Мусина Н.Х., Прусевич Н.А., Селезнев В.В., Шендрик Л.П.** Биологическая характеристика Капчагайского водохранилища. Тезисы докл. III съезда ВГБО, Рига, 1976г.;
138. **Мхитарян А.М.** Влаго- и теплообмен над водоемами и сушей в горных условиях. Труды ЗакНИГМИ, Вып. 29(35), 1969г., с. 9-128;
139. **Нахашина Е.П.** Тяжелые металлы (марганец, цинк, медь) в Днепропетровских водохранилищах. Тезисы докл. IV Всесоюз. лимнологич. совещ. Гидрохимия и качество вод, Лиственничное-на Байкале, 1977г.;
140. **Небольсина Т.К.** Биологический баланс и современное использование биоэнергетических ресурсов Волгоградского водохранилища. Информ. бюл. «Биология внутренних вод», №31, 1976г.;
141. **Нестеров М.В., Нестерова И.М.** Качество водных ресурсов республики Беларусь и возможные пути их защиты. Сборник научных трудов Института водного хозяйства им. Ц. Мирцхулава Грузинского технического университета, №71, Тбилиси, 2016г., с. 110-113;
142. **Никаноров А.М.** Научные основы мониторинга качества поверхностных вод. Гидрометеиздат, СПб, 2005г., 576 с.;

143. **Никифоров И.К.** Методы оценки качественных показателей воды. Ж.: «Экологические системы и приборы», №4, М., 2010г., с. 3-10;
144. **Никифоров И.К.** Обзор методов обеззараживания воды систем водоподготовки и некоторых особенностей систем водоснабжения. Ж.: «Экологические системы и приборы», №4, М., 2014г., с. 43-55;
145. **Николаева Н.А.** Прогноз гидрохимического состояния воды в водохранилище Канкунской ГЭС. Ж.: «Гидротехническое строительство», №3, М., 2015г., с. 14-18;
146. **Новиков Б.И.** Влияние затопленных почв на химический состав донных отложений водохранилищ. Инфор. бюл. «Биология внутренних вод», №35, 1977г., с. 58-61;
147. **Новиков В.В.** О значении водородного показателя для оперативного мониторинга гидрохимического режима Волгоградского водохранилища. Ж.: «Экологические системы и приборы», №4, М., 2009г., с. 11-15;
148. **Овсеян Г.Ш.** Физико-химическое исследование ила Ереванского озера. III Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2013г., с. 149-1534
149. **Одаренко О.Б.** Способ очистки поверхности водоема от загрязнений нефтепродуктами. Ж.: «Экологические системы и приборы», №2, М., 2007г., с. 61-62;
150. **Оксиук О.П., Стольберг Ф.В.** Биологическое загрязнение и охрана вод в каналах межбассейновых перебросок стока. Проблемы сохранения, защиты и улучшения качества природных вод, Наука, М., 1981г., с. 93-97;
151. **Печюлене О.** Итоги исследования зоопланктона Каунасского водохранилища. В кн.: Биологические процессы в морских и континентальных водоемах. Тезисы докл. II съезда ВГБО, Штутгарт, Кишинев, 1970г.;
152. **Пидгайко М.А., Гринь В.Г., Поливанная М.Ф.** Итоги изучения гидробиологического режима пресных водоемов-охладителей юга УССР. Гидробиол. журн., т. 6, №2, 1970г.;
153. **Пиотрович В.В.** Расчеты толщины ледяного покрова на водохранилищах по метеорологическим элементам. Гидрометеиздат, Л., 1968г., 185 с.;
154. **Пирожников П.Л.** Биопродукционный эффект подпора крупных рек и его рыбохозяйственное значение. В кн.: Волга-1, Куйбышевское кн. изд-во, 1972г.;
155. **Поддубная Т.Л.** Методика определения продукции тубифицид. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов, Наука, М., 1975г., с. 192-199;
156. **Поддубная Т.Л.** Состояние донной фауны Ивановского водохранилища на 32 год его существования. В кн.: Флора, фауна и микрофлора Волги, Рыбинск, 1974г.;
157. **Поддубный А.Г.** Экологическая топография популяций рыб в водохранилищах. Наука, Л., 1971г., 311 с.;
158. **Приймаченко А.Д.** Закономерности формирования и развития фитопланктона в Днепровских водохранилищах. Гидробиол. режим Днепра в условиях зарегулированного стока. Киев, 1967г., с. 176—194;
159. **Пцкиаладзе Т.А.** Гидрохимическое исследование некоторых водохранилищ Грузинской ССР (Тбилисского, Сионского, Марабдинского). Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата химических наук. (02.00.12), Тбилиси. ун-т, Тбилиси, 1974г., 33 с.;
160. **Ривьер И.К.** Зоопланктон Ивановского водохранилища в зоне влияния подогретых вод Конаковской ГРЭС. В кн.: Экология организмов водохранилищ-охладителей, вып. 27(30), Наука, Л., 1975г.;

161. **Ривьер И.К.** Зоопланктон Иваньковского водохранилища и воздействие на него антропогенных факторов. Тезисы докл. III съезда ВГБО, Рига, 1976г.;
162. **Рингельберг З.** Эвтрофикация – введение в процесс и некоторые экологические последствия. Гидробиологический бюллетень, 1980г.; (на румынском языке)
163. **Романенко В.И.** Микрофлора. В кн.: Рыбинское водохранилище и его жизнь. Наука, Л., 1972г.;
164. **Романенко В.И.** Численность и продукция бактерий в водохранилищах Волги. В кн.: Биологические продукционные процессы в бассейне Волги. Наука, М., 1976г.;
165. **Россинский К.И.** Ледовый режим/Крицкий С.Н., Менкель М.Ф. Гидрологические основы речной гидротехники. Изд-во Ан СССР, М., Л., 1950г., 400 с.;
166. **Россинский К.И.** Термический режим водохранилищ. Наука, М., 1975г., 167 с.;
167. **Россолимо Л.А.** Проблема антропогенного эвтрофирования озер и пути ее решения. Известия АН СССР, Серия географическая №1, 1971г., с. 35-45;
168. **Саакян Л.В., Беляева О.А., Кафян М.О., Бабаян Г.Г., Сагателян А.К.** Оценка качества воды малых рек города Гюмри для орошения. V Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы водного хозяйства, охраны окружающей среды, архитектуры и строительства», Тбилиси, 2015г., с. 218-223;
169. **Салманов М.А.** Микробиологические процессы в Мингечаурском водохранилище. Труды Ин-та биол. водохр. АН СССР, вып. 3(6);
170. **Самочкин В.М.** Ледовый и термический режим реки в естественном и зарегулированном состоянии. Тр. Новосиб. ин-та инж. ж-д. трансп., вып. XLIV, 1965г.;
171. Санитарно-паразитологическое исследование воды. Методические указания МУК 4.2671-97.-М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997г., 34 с.;
172. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. Сан-ПиН 4630-88: утв. М-вом здравоохранения СССР 04.07.88: введ. в действие с 01.01.89. М., 1988г.;
173. **Сидоренко В.М., Величко И.М.** Продукция нитчатых водорослей и качество воды мелководий водохранилищ. Круговорот вещества и энергии в водохранилищах: Элементы биотического круговорота, вып. 1, Иркутск, 1981г., с. 128-130;
174. **Синельников В.Е.** Происхождение перекиси водорода, содержащейся в воде открытых водоемов. Биофизические аспекты загрязнения биосферы, Наука, М., 1973г., с. 136-137;
175. **Синельникова А.А.** О выносе зоопланктона через сооружения Кайраккумский ГЭС. В кн.: Сб. работ по Кайраккумскому водохр. т.24, Донши, Душанбу, 1963г.;
176. **Сиренко Л.А.** Физиологические основы размножения сине-зеленых водорослей в водохранилищах. Наукова Думка, 1972г.;
177. **Сиренко Л.А., Гавриленко М.Я.** «Цветение» воды и эвтрофирование. Наук. думка, Киев, 1978г., 231 с.;
178. **Сладечек В.** Биологические методы предотвращения роста водорослей. Проблемы чистоты воды в водоемах. 1978г.;
179. **Соколова Н.Ю.** Донная фауна и особенности формирования в малых водохранилищах бассейна Верхней Волги. В кн.: Комплексное использование водохранилищ, вып. 1, Наука, М., 1971г.;
180. **Соколова Н.Ю.** Экология донных беспозвоночных Подмосковных водохранилищ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Биол. фак., Москва, 1973г., 36 с.;

181. **Стрельбицкая Е.Б., Печенина В.С., Соломина А.П., Носова Е.В.** Внутриводоёмные способы улучшения качественного состава воды в водоприёмниках мелиоративных систем. Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство», №1, М., 2015г., с. 22-26;
182. **Супаташвили Г.Д.** Гидрохимия Грузии. Изд. Тбилисского Университета, Тбилиси, 2003г., 300 с.;
183. **Супаташвили Г.Д. и др.** Гидрохимическое исследование водоемов Грузинской ССР. Сионское водохранилище и река Иори. Труды ТГУ, т. А.2(141), 1971г., с. 61-67;
184. **Тарасова Т.Н.** Первичная продукция бактериопланктона и деструкция органического вещества в Горьковском водохранилище. Гидробиол. журн. т. 9, №3, 1973г.;
185. **Топачевский А.В., Брагинский Л.П., Сиренко Л.А.** «Цветение» воды как результат формирования нового биоценоза в водоемах. Гидробиол. журн. т. 6, 1969г., с. 5-17;
186. **Топачевский А.В., Сиренко Л.А., Цееб Я.Я.** Антропогенное эвтрофирование водохранилищ, «цветение» воды и методы его регулирования. Водные ресурсы, №1, 1975г.;
187. **Трифенова И.С., Десортова Б.** Хлорофилл как мера биомассы фитопланктона в водоёмах разного типа. Гидробиологические процессы в водоемах, Наука, Л., 1983г., с. 58-80;
188. **Финаров Д.П., Бобрышов А.М.** Проблема экологизации комплексного использования водохранилищ. Труды координационных совещаний по гидротехнике, вып. 107, «Энергия», Л., с. 199-207;
189. **Флореску М.** Эвтрофикации озёр и водохранилищ в Румынии. Докторская диссертация, Бухарест, 1982г.; (на румынском языке)
190. **Фортунатов М.А.** Принцип зональности в типологии и значение цветности и прозрачности воды при классификации водоемов и прогнозировании их режима. Тез. докл. на 13-м Всесоюз. гидрохим. совещ. Новочеркасск ГХИ, 1959г., с. 50-51;
191. **Фортунатов М.А.** Цветность и прозрачность воды Рыбинского водохранилища как показатели его режима. Труды ИБВВ АН СССР, вып. 2(5), 1959г.;
192. **Францев А.В.** Улучшение воды в Учинском отстойном водохранилище. В кн.: Гигиена водохранилищ. Медгиз, М., 1961г.;
193. **Халилов С.Х.** Количественная характеристика фитопланктона Чардаринского водохранилища. В кн.: Флора и значение споровых растений Средней Азии. Аран, Ташкент, 1972г.;
194. **Цаценкин И.А.** Растительность и естественные кормовые ресурсы Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги. В кн: Природа и сельское хозяйство Волго-Ахтубинской долины и дельты Волги. Изд-во МГУ, М., 1962г.;
195. **Цаценкин И.А.** Растительность и естественные кормовые ресурсы Волго-Ахтубинской поймы в связи с регулированием стока Волги. Ботанический журн., т. 41, вып. 3, 1956г.;
196. **Цискаришвили Л.П.** Гидрохимический режим Сионского водохранилища. В кн.: Сионское водохранилище, Мецниереба, Тбилиси, 1972г., с. 33-43;
197. **Цискаришвили Л.П.** Материалы по гидрохимии Тбилисского водохранилища. В кн.: Вопросы биологической продуктивности внутренних водоемов Грузии. Мецниереба, Тбилиси, 1969г., с. 43-50;
198. **Цхелашвили З.И., Гвелесиани Т.Л.** Методологические аспекты ингредиентного мониторинга. Загрязнения поверхностных вод. Сборник научных трудов Института водного хозяйства, №65, Тбилиси, 2010г., с. 240-257;

199. **Чайковская Г.С.** Фитопланктон участка Новосибирского водохранилища, прилегающего к Академгородку. В кн.: Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Наука, Новосибирск, 1970г.;
200. **Чантладзе З.И., Сванидзе Г.Г.** (редакция) Гидрохимия речных вод Грузинской ССР в условиях антропогенного воздействия. Гидрометеиздат, Л., 1987г., 160 с.;
201. **Черкасова Н.Г., Федорова З.А., Шишкина С.А.** Антропогенная нагрузка как результат хозяйственной деятельности и один из основных факторов формирования качества вод. Ж.: «Водные ресурсы», №6, Наука, М., 1994г., 743 с.;
202. **Чуприна Л.И.** Зоопланктон водоемов системы Амубухарского канала. Автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Ташкент, 1972г., 22 с.;
203. **Шаларь В.М.** Фитопланктон водохранилищ Молдавии. Штиница, Кишинев, 1971г., 204 с.;
204. **Шевчикова Л., Дейсс Й.** Оценка влияния химических и биологических факторов на качество воды в водохранилище. Водное хозяйство №6, 1963г.;
205. **Штепанек М., Червенка Р.** Практические проблемы эвтрофирования. Авиценум, Прага, 1974г.;
206. **Штепанек М. и коллектив.** Гигиеническое значение жизненных процессов в воде. Авиценум, Прага, 1979г.;
207. **Эдельштейн К.К.** Формирование, перемещение и трансформация водных масс Горьковского водохранилища. В кн.: Химизм внутренних водоемов и факторы их загрязнения и самоочищения. Наука, Л., 1968г.;
208. **Эристова Л.С., Семенова И.В.** Самоочищающаяся способность природной воды как показатель экологического состояния водного объекта. Ж.: «Водные ресурсы», №2, Наука, М., 1994г., 161 с.;
209. **Якобашвили Н.И.** Микробиологическая характеристика некоторых водоемов Грузии. Автореферат канд. дис., Тбилиси, 1966г.;
210. **Якубовский К.Б., Мережко А.И.** Самоочищение вод в зависимости от физиологических особенностей высших водных растений. Гидробиол. журн. т. 18, 1982г., с. 62-68;
211. **Янечек М.** Влияние эрозии почвы на загрязнение поверхностных вод. Научная информация УВТИЗ. Прага, 1978г.;
212. **Ярошенко М.Ф., Набережный А.И., Чорик Ф.П., Владимиров М.З., Кривенцова Т.Д., Борщ З.Т.** Биологические аспекты естественного самоочищения Дубоссарского водохранилища. Тезисы докл. III съезда ВГБО, Рига, 1976г.

