

## სამშენებლო და ჰიდროინჟინერიის დარგის კვლევებიდან

### სამდინარო ჰიდრომშენებლობა და საქართველოს შავიზღვისპირეთის გეომორფოლოგიური პროცესები (მონოგრაფია)

შ. გაგოშიძე, მ. კოდუა, ი. სალინაძე, ი. ქადარია

#### ანოტაცია

მონოგრაფიაში განხილულია საქართველოს შავიზღვისპირა რეგიონებში წარმოქმნილი სახიფათო გეომორფოლოგიური ცვლილებები, განპირობებული ჰიდროსაინჟინრო მშენებლობით მდინარეების - ენგურის, რიონისა და ჭოროხის წყალშემკრებ აუზებში. გამოკვლეულია ნაპირდამცავ ღონისძიებათა წარუმატებლად განხორციელების მიზეზები.

კრიტიკულადაა შეფასებული უცხოური ფირმების მიერ საქართველოში განხორციელებული გარემოსდაცვითი და საზღვაოჰიდროსაინჟინრო ხასიათის პროექტები. შემუშავებულია ზღვის სანაპირო არეებში კალაპოტური პროცესებისა და საზღვაო-სამდინარო ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ჰიდრაულიკური გაანგარიშების ანალიზური და რიცხვითი მეთოდები, რომელთა გამოყენება უზრუნველყოფს სანაპირო ზოლის სტაბილიზაციასა და მდინარეთა შესართავებში არსებული ჰიდროტექნიკური ნაგებობების საიმედო ექსპლუატაციას.

ნაშრომი განკუთვნილია სამდინარო და საზღვაო ჰიდროტექნიკური მშენებლობისა და გარემოს დაცვის სფეროში მომუშავე ინჟინერ-ტექნიკურ პერსონალის, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისთვის.

ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2017წ. 191 გვ.

<http://publishhouse.gtu.ge/ge/post/825>

**RIVER HYDRO CONSTRUCTION AND GEOMORPHOLOGICAL PROCESSES OF THE  
BLACK SEA COAST OF GEORGIA**

**(Monograph)**

Gagoshidze Sh., Kodua M., Saghinadze I., Kadaria I.

**Annotation**

The Monographs considers the dangerous geomorphological changes in the Black Sea regions of Georgia, caused by the hydro-engineering constructions in the catch basins of the rivers Enguri, Rioni and Chorokhi.

Causes of failure of river protection measures have been researched.

Environmental and marine-hydro engineering projects implemented by different firms in Georgia are critically evaluated

Analytical and numerical methods of hydraulic calculation of riverbeds in the coastal areas and marine-hydraulic hydropower structures have been developed, the use of which ensures the stability of the coastline and the reliable exploitation of the existing hydraulic structures in river estuaries.

Monograph, Technical University, Tbilisi, 2017

<http://publishhouse.gtu.ge/ge/post/825>

---

**ჰიდროენერგეტიკული მშენებლობა მდ. ჭოროხის აუზში და აჭარის  
შავიზღვისპირეთის გეომორფოლოგიური პროცესები**

შალვა გაგოშიძე, მანონ კოდუა, ცოტნე გიორგაძე

**ანოტაცია:**

ნაშრომში განიხილება თურქეთისა და საქართველოს ტერიტორიაზე, მდინარე ჭოროხსა და მის შენაკადებზე ჰიდროენერგეტიკული (კაშხლების) მშენებლობის შედეგად წარმოქმნილი ის გეომორფოლოგიური ცვლილებები, რომლებიც კატასტროფული წარეცხვებით ემუქრება აჭარის სანაპირო ზოლს, კერძოდ, ადლია-ბათუმის მონაკვეთს. შესწავლილი და გაანალიზებულია ნაპირფორმირების ფაქტორები.

გამოთქმულია მოსაზრება, რომ შექმნილი მდგომარეობიდან გამოსავალი ძირითადად უნდა ვეძებოთ პლაჟების რეფულირებაში ინერტული მასალის ხელოვნურად დაყრის მეთოდით.

**HYDROTECHNICAL CONSTRUCTION IN THE CHOROKHI RIVER BASIN AND  
GEOMORPHOLOGICAL PROCESSES IN THE BLACK SEA REGION OF ADJARA**

Shalva Gagoshidze, Manoni Kodua, Tsoetne Giorgadze

**Abstract:**

The purpose of this work is to review geomorphological processes triggered as a result of hydrotechnical (dam) construction on the Chorokhi River and its tributaries that pose a great threat to the Adjara region, and in particular, the Adlia-Batumi segment as its coastline might be washed away. In the work it is studied and analyzed the factors of bank formation. The view has been expressed that a solution to the existing problem must be basically sought in pumping ashore by artificially spreading inert material.

The 7nd International Scitific-Tecnicl Conferece „The Modern Problems of Enviromental Protection, Architecture and construction" Tbilisi, 22-25 August. Collection Papers. p. 27-33;

-----

## ღვარცოფული მოვლენები რისკი, პროგნოზი, დაცვა

(მონოგრაფია)

პროფ. ი. ყრუაშვილი, პროფ. ე. კუხალაშვილი, პროფ. ი. ინაშვილი, ას. პროფ. კ. ბზიავა

## ანოტაცია

მონოგრაფიაში გაანალიზებული და განზოგადებულია ეროზიულ-ღვარცოფული პროცესების შესწავლის თანამედროვე მდგომარეობა. თეორიული კვლევების საფუძველზე მიღებულია მნიშვნელოვანი, სრულყოფილი და ახალი გაანგარიშების მეთოდები:

ეროზიულ-ღვარცოფული პროცესის არასტაციონალურობიდან გამომდინარე დადგენილია ღვარცოფსაცავთა მახასიათებლები, კერძოდ ბმული ღვარცოფის რეოლოგიური მახასიათებლების გათვალისწინებით, მიღებულია კერის სიმაღლის,

დაგროვილი მასის მოძრაობის სიჩქარისა და ხარჯის ცვლილების კანონზომიერება დროსთან კავშირში; თეორიული გზით შეფასებულია ღვარცოფული შენაკადების კერების მოსალოდნელი ხარჯები; მიღებულია ხარჯების საანგარიშო ზოგადი დამოკიდებულებები; ზღვრული წონასწორობის განტოლების საფუძველზე გამოყვანილია ღვარცოფსადინართა მორფომეტრიული მახასიათებლების და მდგრადობის კოეფიციენტების საანგარიშო დამოკიდებულებები, შეფასებულია თვითფორმირებადი ღვარცოფსადინარის დეფორმაციის შესაძლო ბაზისის სიდიდე; ღვარცოფსადინართა განივი კვეთის შესაძლო მარაგის გათვალისწინებით მიღებულია, განივი ნაგებობების საპროექტო პარამეტრების განსაზღვრის დამოკიდებულებები; შეფასებულია ღვარცოფის გამონატანის თვითფორმირებული კალაპოტის დეფორმაციისადმი წინააღმდეგობების უნარი და არაგამრეცხი მოდელი; ცვლადი მასის მოძრაობის დიფერენციალური განტოლების ამოხსნის საფუძველზე შესწავლილია ღვარცოფთა გამონატანის კონუსებზე მოძრაობის პირობები და თეორიული გზით მიღებულია მათ მიერ განვლილი მანძილის, მოძრაობის ხანგრძლივობის, სიჩქარის წინააღმდეგობის კოეფიციენტისა და მოძრაობის წინააღმდეგობის ქანობის საანგარიშო დამოკიდებულებები; ბმული ღვარცოფის მოძრაობის პირობების შესწავლის საფუძველზე და მეორე რიგის დიფერენციალური განტოლების ამოხსნის შედეგად მიღებულია ნაკადის მოძრაობის შეწყვეტის კანონზომიერების ამსახველი საპროგნოზო დამოკიდებულება;

ფუნდამენტური კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგები საფუძვლად შეიძლება დაედოს ეროზიულ-ღვარცოფული პროცესების სარეგულაციო დამცავი ღონისძიებების საპროექტო ნორმებს და საინჟინრო ამოცანების ოპტიმალურ გადაწყვეტებს.

მიღებული შედეგები ასევე შეიძლება, გამოყენებული იქნას როგორც ღვარცოფწარმომქმნელ კერებში ჩამოყალიბებული ბმული ღვარცოფის მახასიათებლების დროში ცვლილების, ამ უკანასკნელიდან ფორმირებული ხარჯის უსაფრთხო ტრანზიტის და გამონატანის კონუსებზე განლაგებული მიწის რესურსებისა და სხვადასხვა სახის ობიექტების დაცვის მიზნით.

ცალკეული კონკრეტული ამოცანების შედეგები დიდ დახმარებას გაუწევს ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობების პროექტირებაში, ჰიდროტექნიკურ მელიორაციაში, ჰიდრაულიკაში, ნიადაგების ეროზიის ფიზიკაში, ნიადაგმცოდნეობაში, და სხვა მომიჯნავე დარგებს.

## **“Debris-flow Phenomena – Risk, Prediction, Protection”**

**(Monograph)**

Prof. I. Kruashvili, Prof. E. Kukhalashvili, Prof. I. Inashvili, Ass. Prof. K. Bziava

### **Resume**

Given monograph is dedicated to the theoretical decision of debrisflow engineering problems using mathematical models. The modern conditions studying the debris-flow processes has been analyzed and generalized. On the basis of theoretical researches the following significant and complete novelty has been obtained:

- taking into consideration the non-stationarity of debris-flow processes, the characteristics of debris-flow forming centers has been developed. Particularly, the regularity of modification of flow, movement velocity and height of centre in time has been determined, taking into consideration of rheological characteristics of cohesive debris-flow;
- expected flow of debris-flow forming centers has been theoretically estimated; the general calculation dependence of flows has been developed;
- based on the of maximum equilibrium equation, the calculation dependences of debris-flow channels, morphometric characteristics and stability factors has been determined; the base of deformation possibility of debris-flow channels has been estimated;
- calculation dependences for determination of design parameters of cross-section constructions has been developed taking into consideration the available reserves of cross-section of debris-flow channels;
- possibility of deformation resistance of self-forming channels that are continued on the cones of debris-flow and non-washed out model has been estimated;

- on the basis of differential equation of variable mass movement, the movement conditions of debris-flow on the cones has been studied. The calculation dependences of movement length, duration, resistance ratio and slope of movement resistance has been theoretically developed;
- on the basis of study of the cohesive debris-flow movement conditions and decision of second degree differential equation, the forecasting dependence describing the regularity of termination of final flow movement has been developed.

Regarding to the carried out fundamental studies, the received results will become the basis for design standards for regulation and protection measures of debris-flow processes and optimum decision of engineering problems.

The received results may be used for determination of cohesive debris-flow characteristics' modification regarding the time, for protection of different types of objects and land recourses that are located on the cones. Also, developed recommendations will provide significant assistance to the engineers during design the debris-flow control structures.

The results of specific objectives renders considerable assistance to design the debris-flow control structures in the field of hydraulic engineering land reclamation, hydraulics, physics of soil erosion, soil science and support scientists of the related fields.

Publishing House of GTU, Tbilisi, Kostava 77.  
2017 წ.

---