

2023 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

1. გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით; პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა. (ქიმია). შპს “RMG GOLD”, 2015-2023;
2. ქანების პეტროგრაფიულ-ლითოლოგიური შესწავლა. (გეოლოგია - მინერალოგია). შპს “ჯეოინჟინირინგი”, 2017-2023;

2) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი), ი. გვალია (შემსრულ.), ი. ქუთელია (შემსრულ.), ო. სესკურია (შემსრულ.)
2. ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი), ს. გველესიანი (შემსრულ.), ნ. იკოშვილი (შემსრულ.)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2023 წლის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. „დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა“ (შემკვეთი შპს „RMG GOLD“). ხელშეკრულებით გათვალისწინებულია შემდეგი სამუშაოები: დორე შენადნობის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა მასში ოქროს და ვერცხლის ზუსტი რაოდენობის დადგენის მიზნით, სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე ნიმუშების აღება ხორციელდება დაბა კაზრეთში შპს “RMG GOLD”-ს ბაზაზე. “დორე შენადნობის” ზოდიდან საანალიზო ნიმუშების აღება ხორციელდება ზოდის ორივე მხარეს დიაგონალური მიმართულებით ორ-ორი წერტილიდან; ზოდი იბურდება მისი სისქის ნახევარ სიღრმემდე; საშუალოდ თითო ანალიზისთვის საჭიროა სულ მცირე 2 გრ; აქედან, ნახევარი ინახება საკონტროლოდ შპს “კვარციტში”, ხოლო მეორე ნახევარი მოგვს სტუ-ს გმნკდგრ ცენტრის საგამოცდო ლაბორატორიაში ქიმიური და რენტგენოფლოუორესცენციური მეთოდით ანალიზების ჩასატარებლად.
2. „ქანების ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული შესწავლა“ (შემკვეთი შპს „ჯეოინჟინირინგი“). ხელშეკრულებით გათვალისწინებულია შემდეგი სამუშაოები: ქანის სტრუქტურისა და ტექსტურის განსაზღვრა, ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული აღწერა და ქანის რაობის განსაზღვრა; ქანის რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი და მინერალური შედგენილობის განსაზღვრა.

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით; პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. ვარძიის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2022 წლის 18 ოქტომბერს გართულებული გეოდინამიკური პირობების კვლევა და მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ღონისძიებები, (გეოლოგია), 2023
2. მცხეთის ჯვრის მონასტრის სამშენებლო ქვების რაობისა და მდგომარეობის დადგენა (შიდა დაზიანებები), (გეოლოგია-მინერალოგია), 2023

## **2) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)**

1. ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი), მ. მარდაშოვა (შემსრულ.), ო. სესკურია (შემსრულ.), გ. ტლაშაძე (შემსრულ.), ზ. კაკულია (შემსრულ.), ნ. ივოშვილი (შემსრულ.), ნ. ჩომახიძე (შემსრულ.), თ. მიქავა (შემსრულ.), ბ. გოგია (შემსრულ.).
2. ნ. ფოფორაძე (ხელმძღვანელი), ი. ახვლედიანი (შემსრულ.), ო. სესკურია (შემსრულ.), გ. ტლაშაძე (შემსრულ.), ს. გველესიანი (შემსრულ.), ნ. ივოშვილი (შემსრულ.), ბ. გოგია (შემსრულ.).

## **დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. პროექტი „ვარძიის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2022 წლის 18 ოქტომბერს გართულებული გეოდინამიკური პირობების კვლევა და მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ღონისძიებები“ განხორციელებულია სსიპ „საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსა“ და სსიპ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება №1-270-22) ფარგლებში ჩატარებული დეტალური საველე სამუშაოებისა და კომპლექსური ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა ვარძიის ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმ-ნაკრძალის მიმდებარე ტერიტორიაზე 2022 წლის 18 ოქტომბერს გართულებული გეოდინამიკური პირობების მქონე უბნის საველე და ლაბორატორიული კვლევა, იქ არსებული ცალკეული ლოდებისა და მცირე მასივის ქანების იმჟამინდელი მდგომარეობის და მათი გამოსავლების უსაფრთხოების საკითხების შესწავლა, მათი გამაგრებითი ან გასანეიტრალელებელი ღონისძიებებისათვის რეკომენდაციების შემუშავება გარემოს უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, რაც საველე ტერიტორიაზე განხორციელებული საველე სამუშაოებითა და ველზე აღებული ქანების ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური, მინერალოგიური და ქიმიური თავისებურებების შესწავლით გახდა შესაძლებელი. საველე სამუშაოების პროცესში აღებული ნიმუშებიდან დამზადდა გამჭვირვალე შლიფები, მოხდა მათი პეტროგრაფიული აღწერა. ქანების ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ასევე ბინოკულარით, რენტგენოფლუორესცენციური და რენტგენოფაზური ანალიზებით. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით, ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ლაბორატორიულად ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების დასადგენად. პროექტის შესასრულებლად, ჩვენ მიერ განხორციელებული საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების გარდა, გამოყენებულ იქნა ამ დრომდე განხორციელებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების შედეგები, ფონდებში დაცული მასალები, წინა წლებში ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები, არასამთავრობო ორგანიზაციებიდან და სხვა წყაროებიდან მოპოვებული მასალები, რომლებიც დამუშავდა თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, მომზადდა შესაბამისი დასკვნები და შემუშავდა რეკომენდაციები.

2.

პროექტი „მცხეთის ჯვრის მონასტრის (მცირე და დიდი ტაძრები) სამშენებლო ქვების რაობისა და მდგომარეობის დადგენა“ (შიდა დაზიანებები) განხორციელებულია შპს „კონექსსა“ და სსიპ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება 01-08-15/696-2023-2) ფარგლებში ჩატარებული დეტალური საველე სამუშაოებისა და კომპლექსური ლაბო-

რატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა მცხეთის ჯვრის მონასტრის შიგა მხრიდან საშენებლო ქვების რაობის დადგენა და მათი დღევანდელი მდგომარეობის შეფასება, დამაზიანებელი ფაქტორების ანალიზი, რაც საკვლევ ობიექტზე განხორციელებული საველე სამუშაოებითა და ველზე აღებული ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური, მინერალოგიური და ქიმიური თავისებურებების შესწავლით გახდა შესაძლებელი. საველე სამუშაოების პროცესში აღებული ნიმუშებიდან დამზადდა გამჭვირვალე შლიფები, მოხდა მათი პეტროგრაფიული აღწერა. ქანების ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ასევე ბინოკულარით, რენტგენოფლოუორესცენციური და რენტგენოფაზური ანალიზებით. ნიმუშები გამოკვლეულ იქნა ლაბორატორიულად ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების დასადგენად. შმიდტის ჩაქუჩით წერტილოვანი მეთოდით განისაზღვრა წინააღმდეგობა ერთდერმა კუმშვაზე ოთხივე კუთხის ოთახში (კელიაში), შიდა პერიმეტრზე და ხარაჩოებზე. აღებული იქნა 50 მონაცემი. პროექტის შესასრულებლად, ჩვენ მიერ განხორციელებული საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების გარდა, გამოყენებულ იქნა ამ დრომდე განხორციელებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების შედეგებიც, ფონდებში დაცული მასალები, წინა წლებში ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები, არასამთავრობო ორგანიზაციებიდან და სხვა წყაროებიდან მოპოვებული მასალები, რომლებიც დამუშავდა თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, მომზადდა შესაბამისი დასკვნები და შემუშავდა რეკომენდაციები.

## 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

### 5.2. სახელმძღვანელოები

**ავტორი/ავტორები; სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN; გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა**

1. თეიმურაზ ბარბაძე, ნანი ხუნდაძე, რამაზ პაატაშვილი, ნანა ზაუტაშვილი; „შელფის გეოლოგიური აგებულება და ნავთობგაზიანობის პერსპექტივები“; „Geological structure of the shelf and oil and gas potential prospects“; ISBN 978-9941-28-981-1(PDF); თბილისი, სტუ-ს საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“; 2023; 122 გვერდი.

#### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. მენავთობეებში ბოლო ათწლეულების განმავლობაში შენარჩუნებულია გაზრდილი ინტერესი შელფისადმი, რაც ნახშირწყალბადების რესურსების ძიებასთან არის დაკავშირებული. შელფები, რომლებიც რიგი უნიკალური თვისებებით ხასიათდებიან, ის ტერიტორიებია, სადაც ნავთობისა და გაზის ათობით გიგანტური საბადოებია გახსნილი. წინამდებარე სახელმძღვანელოში, შელფების შესწავლილი სტრუქტურულ-გეოლოგიური თავისებურებების, მათი ფაციესური შედგენილობის, კოლექტორებისა და ნავთობგაზიანი კომპლექსების თვისების, ასევე შელფური ოლქების ნავთობგაზიანი აუზების მახასიათებლების საფუძველზე, განხილულია აკვატორიებზე ნახშირწყალბადების დაგროვებების პროგნოზირების, შელფზე ნახშირწყალბადების საბადოების ძებნა-ძიებითი სამუშაოების ოპტიმალური პროცესის ორგანიზებისა და ათვისების საკითხები. სახელმძღვანელო „შელფის გეოლოგიური აგებულება და ნავთობგაზიანობის პერსპექტივები“ განკუთვნილია გეოლოგიის დარგისა და ნავთობგაზის საბადოების დამუშავების სპეციალისტებისათვის, ტექნიკური პროფილის მაგისტრანტებისათვის, მაღალი კვალიფიკაციის სამეცნიერო და სამეცნიერო-პედაგოგიური კადრებისათვის.

In recent decades, oil industry workers have maintained an increased interest in the shelf associated with the search for hydrocarbon resources. The shelves, characterized by a number of unique features, are areas where dozens of giant oil and gas fields have been discovered. In this book, on the basis of the studied structural and

geological features of shelves, their facies composition, properties of reservoirs and oil and gas complexes, as well as features of oil and gas basins of shelf territories, the issues of hydrocarbon forecasting are resolved. Accumulations in water areas, organization and use of the optimal process for exploration and development of hydrocarbon deposits on the shelf are discussed. The book “Geological structure of the shelf and oil and gas potential prospects” is intended for specialists in the field of geology and development of oil and gas fields, masters of technical profile, highly qualified scientific and scientific-pedagogical personnel.

### 5.3. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI (არსებობის შემთხვევაში); ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი; გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. ლობჯანიძე გელა. გაზიარების ეკონომიკის გლობალური ტენდენციები: მიღწევები, პრობლემები და პერსპექტივები. გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი, VII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მონოგრაფიების სერიიდან, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2022, გვ. 212-102. <https://doi.org/10.36073/978-9941-28-963-7>
2. ანზორ აბშილავა, გელა მაჩაიძე, ლავრენტი (ზურაბ) გუდავაძე, გელა ლობჯანიძე. მინერალური რესურსების რაციონალური ათვისების პრობლემები და მათი გადაჭრის ძირითადი მიმართულებები საქართველოში. სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“, # 3 (67), 2023, გვ. 146-151. ISSN 1512-3936 DOI:<https://doi.org/10.36073/1512-3936>;
3. მარინე მარდაშოვა, თამარ რაზმაძე-ბროკიშვილი, თამარ მიქავა. ნავთობის თანმხლები წყლების ჰიდროგეოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლა სამრეწველო გამოყენების მიზნით. სტუ-ს შრომები 2(528), ISSN 1512-0996 DOI:<https://doi.org/10.36073/1512-0996> გვ. 35-47
4. თ.მიქავა. ღრმად განლაგებული სითხის გეოთერმული პირობები კოლხეთის არტეზიულ აუზში: წყლის ქიმიური შედგენილობა და გეოთერმომეტრია. სტუ-ის შრომები # N1 (527), თბილისი, 2023, გვ. 50-64; <http://shromebi.gtu.ge/storage/archit/149/1527.pdf>;
5. თ.მიქავა. დასავლეთ საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მიკროკომპონენტების ამოწვლილვის მიზნით. სტუ-ის შრომები # N1 (527), თბილისი, 2023, გვ. 64-75. <http://shromebi.gtu.ge/storage/archit/149/1527.pdf>

### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. ციფრული ტექნოლოგიების სწრაფი განვითარება გახდა მომხმარებელთა ქცევის ფუნდამენტური ცვლილებების მამოძრავებელი ძალა და განაპირობა ახალი სოციალურ-ეკონომიკური მოდელის გაჩენა, რომელიც ცვლის დამოკიდებულებას ქონებისა და მოხმარების მიმართ. სწორედ ამ მოდელს ეწოდება გაზიარების ეკონომიკა, რომელიც დღესდღეობით მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე სწრაფად მზარდი ინდუსტრიაა საქონლისა და სერვისების მოპოვების, მიწოდების ან წვდომის გაზიარების საქმიანობით და, რომელიც კოორდინირებულია ონლაინ სერვისების მეშვეობით, რადგან თანამედროვე პირობებში საქონლის ერთობლივი გამოყენება ხშირ შემთხვევაში უფრო ეფექტიანი და მომგებიანია, ვიდრე მისი ფლობა კერძო საკუთრების უფლებით. გაზიარების ეკონომიკა უკვე ბოლო რამდენიმე წელია იპყრობს მეცნიერების, ბიზნესისა და საზოგადოების ყურადღებას, რომელმაც გარკვეული გავლენა მოახდინა ადამიანების ცხოვრებისა და საქმიანობის მრავალ ასპექტზე. ამ თვალსაზრისით, ნაშრომში განხილულია გაზიარების ეკონომიკის განვითარების პრობლემატური საკითხები, გაანალიზებულია განვითარების მსოფლიო ტენდენციები, უპირატესობები ტრადიციულ მოდელთან შედარებით, მისი გარკვეული ასპექტების ტრანსფორმაცია, ასევე, განხილულია გაზიარების ეკონომიკის მხარდამჭერი და საწინააღმდეგო მოსაზრებები. ამასთან, ნაშრომში

შემოთავაზებულია გაზიარების ეკონომიკის გლობალური ბაზრის მიმდინარე დინამიკა მ. შ. ცალკეული რეგიონების და ქვეყნების მიხედვით, მიმოხილვა, შეზღუდვები და გამოწვევები, ინდუსტრიის ტენდენციები, სამომავლო ზრდის პერსპექტივების ანალიზი და სხვა მნიშვნელოვანი ელემენტები, რომლებიც მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს გაზიარების გლობალური ბაზრის ზრდას.

**ANNOTATION. Global Trends in the Sharing Economy: Achievements, Problems, and Prospects.** The rapid development of digital technologies has become the driving force of fundamental changes in consumer behavior and led to the emergence of a new socio-economic model that changes attitudes towards property and consumption. This model is called the sharing economy, which today is one of the fastest-growing industries in the world for the acquisition, delivery or sharing of access to goods and services, and which is coordinated through online services, because in modern conditions, the joint use of goods is often more efficient and profitable than its own. Possession by right of private property. The sharing economy has been attracting the attention of scientists, businesses and society for the past few years, which has had a certain impact on many aspects of people's lives and activities. From this point of view, the paper discusses the problematic issues of the development of the sharing economy, analyzes the world development trends, the advantages compared to the traditional model, the transformation of certain aspects of it, as well as the supporting and opposing opinions of the sharing economy. In addition, the current dynamics of the global sharing economy market are proposed in the paper. Sh. By individual regions and countries, overview, restraints and challenges, industry trends, analysis of future growth prospects and other important elements that contribute significantly to the growth of the global sharing market.

- საქართველოს მინერალური რესურსების რაციონალური და გონივრული ათვისება მნიშვნელოვანია დაეფუძნოს მდგრადი განვითარების მთავარ პრინციპებს, სადაც გაითვალისწინება ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმართულებები, წიაღისეულის ეფექტიანი ათვისების მიზნით საბადოთა დამუშავების პროექტებში ტექნოლოგიური სექტორის სრულყოფა, სამთო სამუშაოთა უსაფრთხოებისა და ტექნიკური საკითხების დარეგულირება, მინერალური რესურსების მოპოვების ტექნოლოგიის სრულყოფა, სამთო პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის გაზრდა, რათა საკვლევი ინდუსტრიის სტრატეგიის განსაზღვრასა და პოლიტიკის განხორციელებაში მინერალურ-სანედლეულო ბაზა შესწავლილ იქნეს ეკონომიკურად დასაბუთებულად, მოპოვებული და გადამუშავებული რაციონალურად და კომპლექსურად, ხოლო გამოყენებული ეფექტიანად. საქართველოს ტერიტორია გამორჩეულია მინერალური რესურსების და წიაღისეული საბადოების მრავალფეროვნებით, მ. შ. განსაკუთრებული სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს ნავთობის, ქვანახშირის, მანგანუმის, ფერადი და იშვიათი ლითონების, სამთო-ქიმიური ნედლეულის, ინერტული მასალისა და სხვა საბადოებს. საქართველოს მყარი მინერალური რესურსების ფონდი მოიცავს 960 საბადოს, რომელთაგან განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე საბადოთა რიგს განეკუთვნება – ჭიათურის მანგანუმის, მადნეულის პოლიმეტალური და ტყიბული-შაორის ქვანახშირის საბადოები. აღსანიშნავია, რომ დღესდღეობით მინერალური რესურსების მომპოვებელი კომპანიების წარმატება, რომელიც დაინტერესებული არიან განვითარებად ბაზრებში ინვესტირებით, დამოკიდებულია წარმოების მასშტაბისა და საოპერაციო ეფექტურობის ზრდაზე, ასევე მიწოდების გაფართოებასა და ნორმატიული, საადრიცხო და საგადასახადო მოთხოვნების ზედმიწევნით დაცვაზე. ქვეყნის მინერალურ-ნედლეულის ბაზის ეკონომიკური პოტენციალის კომპლექსური, უდანაკარგო და რაციონალური გამოყენება დიდ სარგებელს მოუტანს როგორც ქვეყნის, ასევე, რეგიონულ და ადგილობრივ ბიუჯეტს, ინფრასტრუქტურის განვითარების, მოსახლეობის დასაქმების და, საბოლოო ჯამში, მათი სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესების კუთხით. საქართველოს მინერალურ-სანედლეულო კომპლექსის ეფექტიანად ათვისების მიზნით განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საერთაშორისო სტანდარტებით შემუშავებული სამთო კოდექსის მიღებას და ეფექტიან ამოქმედებას, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ინდუსტრიაში არსებული საკანონმდებლო

დაბრკოლებების დარეგულირება აქტიური ლიცენზირების, მცირე საბადოების და მცირე სამთო საწარმოების სტიმულირების, ფისკალური პოლიტიკის საბაზრო მექანიზმებით, სახელმწიფო ინსტიტუციური პოლიტიკის სრულყოფით და ა.შ., სადაც გათვალისწინებული უნდა იყოს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება ან მისი სრულად აღმოფხვრა. ამასთან, იმისათვის, რომ ინდუსტრია უფრო თანამედროვე და მდგრადი გახდეს, საჭიროა დაინტერესებული მხარეების ჩართულობა და თანამშრომლობა.

**ANNOTATION. PROBLEMS OF RATIONAL EXPLOITATION AND EFFICIENT USE OF MINERAL RESOURCES AND THE MAIN DIRECTIONS OF THEIR SOLUTION IN GEORGIA.**

It is important for the rational and reasonable utilization of mineral resources of Georgia to be based on the main principles of sustainable development, where economic, environmental and social directions are taken into account, the improvement of technological schemes in mine processing projects for the effective utilization of minerals, the regulation of safety and technical issues of mining works, the improvement of mineral resource extraction technology, Increasing the competitiveness of mining products, so that in determining the strategy of the research industry and implementing the policy, the mineral-resource base is studied in an economically justified way, extracted and processed rationally and complexly, and used effectively. The territory of Georgia is distinguished by the variety of mineral resources and fossil deposits, m. Sh. Oil, coal, manganese, non-ferrous and rare metals, mining-chemical raw materials, inert materials and other deposits are of special industrial importance. The fund of solid mineral resources of Georgia includes 960 deposits, of which the Chiaturi manganese, Madneuli polymetallic and Tkibuli-Shaori coal deposits belong to a number of particularly important deposits. It is worth noting that the success of today's mineral resources companies interested in investing in emerging markets depends on increasing the scale of production and operational efficiency, as well as expanding supply and meticulously complying with statutory, accounting and tax requirements. The complex, loss-free and rational use of the economic potential of the country's mineral-raw material base will bring great benefits to the country, regional and local budget, in terms of infrastructure development, employment of the population and, ultimately, improvement of their socio-economic conditions. In order to effectively utilize the mineral and mining complex of Georgia, it is of particular importance to adopt and effectively implement the mining code developed according to international standards, which should ensure the regulation of legal obstacles in the industry through active licensing, stimulation of small deposits and small mining enterprises, market mechanisms of fiscal policy, perfection of state institutional policy and etc., where the reduction of the negative impact on the environment or its complete elimination should be considered. However, in order to make the industry more modern and sustainable, the involvement and cooperation of stakeholders is needed.

3. ცალკეული წყალშემცველი ჰორიზონტებისა თუ წყალშემცველი კომპლექსების ნავთობშემცველობაზე პერსპექტიულობის შეფასებისას ჰიდროგეოლოგიური მაჩვენებლების გამოყენება იმ არსებით როლზე არის დამყარებული, რასაც მიწისქვეშა წყალი ნავთობის წარმოქმნის და ბუდობად ჩამოყალიბების პროცესში ასრულებს. ჰიდროგეოლოგიური კრიტერიუმები მრავალგვარია და მათ შორის ერთ-ერთი, ძალზე მნიშვნელოვანი, ნავთობის საბადოებისთვის დამახასიათებელი ანომალიებია. წინამდებარე სტატია სწორედ ნავთობშემცველი სტრუქტურების ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების შესწავლას და პრაქტიკაში მათი გამოყენების შესაძლებლობების განხილვას ეძღვნება. აღსანიშნავია, რომ ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების გამოვლინების სიმარტივე მათ გარკვეულ უპირატესობას ანიჭებს ჰიდროდინამიკურ ანომალიებთან შედარებით, მიუხედავად იმისა, რომ ეს უკანასკნელი ნავთობგაზიანობის უფრო სარწმუნო კრიტერიუმად ითვლება. აგრეთვე ნაშრომში აქცენტი ნავთობის თანმხლების მიკროკომპონენტური შედგენილობის შესწავლაზე არის გადატანილი, თუმცა, რა თქმა უნდა, მიკროკომპონენტური შედგენილობა ნავთობის საბადოებთან

დაკავშირებული მიწისქვეშა წყლების საერთო ქიმიური შედგენილობისა და მინერალიზაციის ფონზე არის განხილული.

**ANNOTATION. Hydrogeochemistry of Oil-bearing Waters Study of Indicators for Industrial Use.** The use of hydrogeological indicators is very important when assessing the oil content of individual aquifers. There are many hydrogeological criteria, and one of the most important ones is the anomalies characteristic of oil fields. The present article is dedicated to the study of hydrogeochemical anomalies of oil-bearing structures and the possibility of their use in practice. It should be noted that the ease of detection of hydrogeochemical anomalies gives them a certain advantage compared to hydrodynamic anomalies. Also, in the paper, the emphasis is on the study of the microcomponent composition accompanying the oil, although the microcomponent composition is considered of the general chemical composition and mineralization of the groundwater associated with the oil fields. Resume:

4. ყველაზე მნიშვნელოვან საკითხებს შორის უნდა დახასიათდეს წყალშემცველი ჰორიზონტის ტემპერატურა ნებისმიერ გეოთერმულ სისტემაში და თერმული მიწისქვეშა წყლების ცირკულაციის პროცესები. ჰიდროთერმულ სისტემაში ღრმად განლაგებული სითხეები უზრუნველყოფს სითხოს და აკონტროლებს თერმული მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურულ ცვლილებებს წყალშემკრებ აუზებში. წყლის ქიმიაზე დაფუძნებული გეოთერმომეტრები გამოყენებულ იქნა მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურის შესაფასებლად სხვადასხვა წყალშემკრებ აუზსა და კომპლექსში. თუმცა, ჰიდროქიმიური გეოთერმომეტრებით შეფასებული საშუალო ტემპერატურა ხშირად ცვალებადია და ძნელია შესაბამისი საშუალო გეოთერმული სითხის ტემპერატურის მინიჭება, რადგან ტემპერატურა და წნევა იცვლება გეოთერმული სითხის ზემოთ მოძრაობის დროს. სხვადასხვა გეოთერმომეტრი სხვადასხვა ტემპერატურის დიაპაზონის შესაფერისია. ზოგიერთი ჰიდროქიმიური გეოთერმომეტრი შესაფერისია მაღალი ტემპერატურის გეოთერმული სისტემებისთვის, ზოგი კი – საშუალო და დაბალი ტემპერატურის გეოთერმული სისტემებისთვის. ამ გეოთერმული თერმომეტრების საფუძველზე ხშირად ძნელია ისეთი ტემპერატურის მინიჭება, რომელიც ახლოსაა გეოთერმული სისტემის რეალურ ტემპერატურასთან, რადგან გასათვალისწინებელია ატმოსფერული ნალექის გავლენა, რაც იწვევს ქიმიური კომპონენტების კონცენტრაციის შემცირებას და განზავებას, არაღრმა მიწისქვეშა წყლებთან შერევის გამო.

**Annotation. Geothermal conditions of deep-seated fluids in the Kolkheti artesian basin: water chemistry and geothermometry.** Among the most important issues to be characterized is the temperature of the aquifer in any geothermal system. Fluids located deep within a hydrothermal system provide heat, and they control thermal groundwater temperature changes in aquifers. Geothermometers based on water chemistry have been used to estimate groundwater temperatures in various complexes. However, the average temperature measured by hydrochemical geothermometers is often variable, and it is difficult to assign a corresponding average geothermal fluid temperature because temperature and pressure change as the geothermal fluid moves upward. Different geothermometers cover different temperature ranges. Some hydrochemical geothermal thermometers are suitable for high temperature geothermal systems, while others are suitable for medium and low temperature geothermal systems. Based on these geothermal thermometers, it is difficult to assign a temperature that is close to the actual temperature of the geothermal system, because the influence of atmospheric precipitation, which causes a decrease in the concentration of chemical components and dilution due to mixing with shallow groundwater.

5. კოლხეთის რეგიონის ბუნებრივი სიმდიდრისა და, პირველ რიგში, მიწისქვეშა წყლების პრაქტიკული გამოყენების სფერო უდავოდ ფართოა, რადგან განსახილველი მიწისქვეშა წყლები სულ სხვადასხვა ლითოლოგიისა და ასაკის ქანებთან არის დაკავშირებული. შესაბამისად ისინი განსხვავებული ქიმიური შედგენილობით და ფიზიკური თვისებებით ხასიათდება. აქ გავრცელებულ მიწისქვეშა წყლებს შორის სამი უმთავრესი ტიპი შეიძლება გამოვყოთ: სასმელი კონდიციის მტკნარი წყლები;

მადალტემპერატურული თერმული წყლები; რადიოაქტიური წყლები. წყალი მიწის ქერქში ქიმიური ელემენტების მიგრაციის ყველაზე უნივერსალური და მნიშვნელოვანი გარემოა, ის უნივერსალური გამხსნელია და ბუნებაში პრაქტიკულად არ არსებობს წყალში უხსნარი ნივთიერება, თუ შეზღუდული არ არის ურთიერთქმედების დრო. ა. პერელმანის [1] ხატოვანი გამოთქმით წყალი მიწის ქერქის „სისხლია“, საიდანაც მომდინარეობს ყველა სახეობის ბუნებრივი წყლის მჭიდრო ურთიერთკავშირი, რომლებიც განუწყვეტელი მოძრაობისა და განახლების პროცესში ქმნიან დედამიწის ერთიან ჰიდროსფეროს. წყლის ძალზე მაღალი დიელექტრიკული მუდმივა და სხვა ანომალური ნიშან-თვისებები (თბოტევადობა, ზედაპირული დაჭიმულობა, სიმკვრივე და სხვ.) განაპირობებს მისი, როგორც მიგრაციის გარემოს, უაღრესად დიდ მნიშვნელობას.

**Annotation. Study of the chemical composition of underground waters of Western Georgia in order to remove microcomponents.** The issue concerns the practical use of the natural wealth of the Kolkhita region and, first of all, the underground water. The field of application is undeniably wide, because the groundwater under consideration is connected to rocks of different lithologies and ages and, accordingly, is characterized by different chemical composition and physical properties. Three main types of underground water can be distinguished here: fresh water; high-temperature thermal waters; radioactive waters. Water is the most universal and important medium for the migration of chemical elements into the Earth's crust. A. According to Perelman's figurative expression, water is the "blood" of the earth's crust, from which comes the close interrelationship of all types of natural waters, which, in the process of continuous movement and renewal, form a single hydrosphere of the earth. The extremely high anomalous characteristics of water make it extremely important as a migration environment.

#### 5.4. სტატიები ჟურნალის/კრებულის ISSN-ის მითითებით

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური; ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. დ. ბლუაშვილი, თ. ლიპარტია, ქ. ბენაშვილი, გ. მინდიაშვილი, ვ. ბლუაშვილი, მ. კვიციანი. ოქროს საბადოების თანამედროვე მდგომარეობა და მიმდინარე ტენდენციები. სამთო ჟურნალი 1(46), 2023. გვ.63-65. ISSN 1512-407X;
2. ქეთევან მდინარაძე, **გელა ლობჯანიძე**, ეკა აბესაძე. ინფორმაციული ტექნოლოგიები მშენებლობაში: მათი გავლენა მშენებლის პროფესიაზე. საერთაშორისო, რეცენზირებადი და რეფერირებადი სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ფინანსები“. ეკონომიკის კვლევის და განვითარების ინსტიტუტი და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2023, # 1, გვ. 79-88. ISSN – 2587-5000;
3. **გ. ლობჯანიძე**, **გ. მაჩაიძე**, ბ. კახაძე, თ. ბუტულაშვილი, ლ. გუდავაძე. სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის განვითარების აქტუალური სოციალურ-ეკონომიკური ტენდენციები გლობალიზაციის პერიოდსა და პირობებში. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ალექსანდრე ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი, 2023 წლის 4-5 მაისი, საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, მიძღვნილი აკადემიკოსების ერეკლე გამყრელიძისა და დავით შენგელიას 90 წლისთავისადმი, თეზისები. გვ. 41-42. ISBN 978-9941-8-5416-3;
4. გ. ლობჯანიძე, თ. ლიპარტია, გ. მაჩაიძე, ბ. კახაძე, თ. ბუტულაშვილი, გ. ნანიტაშვილი, გ. ხეცურიანი. სამთო მრეწველობის ციფრული ტრანსფორმაციის აქტუალური ასპექტები. ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“, №1(46), 2023. გვ. 12-20. ISSN 1512-407X;
5. G. Lobjanidze, B. Kakhadze, G. Machaidze, L(Z). Gudavadze, T. Butulashvili. Mining-geological and metals industry business risks, opportunities and prospects. Mineralogical Society of Georgia, G. Tsulukidze Mining



- Institute Georgian Technical University, Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Convene International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology: „THE DEVELOPMENT OF MINING AND GEOLOGY IS THE PRECONDITION FOR THE REVIVAL OF ECONOMY“. Book of Abstracts, GTU, Tbilisi, „Technical University“, september 28 - 29, 2023, pp. 93-98. ISBN 978-9941-8-5846-8;
6. G. Lobjanidze, M. Macharadze, N. Jiqia, G. Khetsuriani, A. Artmeladze. Logistics operations management in the oil and gas industry: trends and prospects. Mineralogical Society of Georgia, G. Tsulukidze Mining Institute Georgian Technical University, Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Convene International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology: „THE DEVELOPMENT OF MINING AND GEOLOGY IS THE PRECONDITION FOR THE REVIVAL OF ECONOMY“. Book of Abstracts, GTU, Tbilisi, „Technical University“, september 28 - 29, 2023. pp. 99-102. ISBN 978-9941-8-5846-8;
  7. B. Kakhadze, Kh. Gachechiladze, G. Lobjanidze. The impact of global socio-economic challenges on gold price dynamics. Mineralogical Society of Georgia, G. Tsulukidze Mining Institute Georgian Technical University, Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Convene International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology: „THE DEVELOPMENT OF MINING AND GEOLOGY IS THE PRECONDITION FOR THE REVIVAL OF ECONOMY“. Book of Abstracts, GTU, Tbilisi, „Technical University“, september 28 - 29, 2023. Pp. 66-68. ISBN 978-9941-8-5846-8;
  8. გ. ლობჯანიძე. მსოფლიო და საქართველოს ეკონომიკის ტენდენციები და განვითარების პერსპექტივები გლობალური პანდემიისა და რუსეთ-უკრაინის ომის პერიოდსა და პირობებში. პროფესორ გიორგი პაპავას დაბადებიდან მე-100 წლისთავისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მსოფლიო და ეროვნული ეკონომიკის განვითარების პრობლემები პანდემიისა და რუსეთ-უკრაინის ომის გათვალისწინებით“, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი, 2023 წლის 7-8 ოქტომბერი, მასალების კრებული. გვ. 308-317. ISBN 978-9941-33-633-1;
  9. გ. ლობჯანიძე, გ. ნანიტაშვილი. რელიგიის და მეცნიერების სინერგიული ეფექტი სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი/სტუ, სტუ-ის თეოლოგიის სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი - 100“, თეოლოგიის სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი - 20“, შრომების კრებული, თბილისი, 27 ოქტომბერი, 2023. გვ. 236-252. ISBN 978-9941-28-947-7.;
  10. თეიმურაზ კოროშინაძე, ნანა ზაუტაშვილი, ნინო შავგულიძე; „ზანავის მინერალური წყლის საბადოს რესურსების პოტენციალის ზოგადი შეფასება“; „General assessment of the potential of Zanavi mineral water resources“; ჟურნალი „საქართველოს ნავთობი და გაზი“, №35, ISSN-1512-0457; სტუ-ს საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“; 2023 წ.;
  11. ნანა ზაუტაშვილი, თეიმურაზ კოროშინაძე, ნინო შავგულიძე, ლუკა ძიმისტარიშვილი; „მიწისძვრების გავლენა ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოს რეჟიმზე“; „The impact of earthquakes on the regime of the Borjomi mineral water deposit“; სტუ-ს მინერალოგიური საზოგადოების IX საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის კრებული „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, ISBN 978-9941-8-5846-8; სტუ-ს საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“; 2023 წ.; გვ.78-81.

### **ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. ოქროს საბადოები გვხვდება მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში და მათი წარმოშობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული გეოლოგიურ პროცესებთან. ოქროს უმსხვილესი მწარმოებლები არიან ჩინეთი, ავსტრალია, რუსეთი, შეერთებული შტატები და კანადა. სხვა მნიშვნელოვანი მწარმოებლებია სამხრეთ აფრიკა, პერუ, განა, ინდონეზია და მექსიკა. ამ რეგიონებში არსებული ოქროს მადნის

რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირდება და მუდმივად ხდება ოქროს საბადოების ახალი აღმოჩენები, თუმცა ისინი შეიძლება არ იყოს ისეთი დიდი ან ადვილად ხელმისაწვდომი, როგორც ადრე ცნობილი საბადოები. ბოლო წლების განმავლობაში ოქროს მოპოვების წარმოებამ განიცადა მნიშვნელოვანი ცვლილებები და გაჩნდა რამდენიმე ტენ-დენცია, რომელიც გავლენას ახდენს წარმოებაზე. მსოფლიო ბაზარზე მკვეთრად გაიზარდა მეტალების ფასები და ეს ტენდენცია კვლავაც შენარჩუნებულია. ეს განსაკუთრებით ეხება ოქროს ფასს: თუ 2000-2007 წლებში ლონდონის ბირჟაზე ერთი უნცია ოქროს ღირებულება 320-380 \$ ფარგლებში მერყეობდა, 2020-2023 წლებში (კოვიდის პანდემიის დრო) მისმა საშუალო ფასმა 1770-2000 \$ გადააჭარბა, ხოლო მაქსიმუმი (2020 წ) დაფიქსირდა 2067 \$. მთლიანობაში, ოქროს საბადოების მდგომარეობა ექვემდებარება ვალუტის რყევებს, საბაზრო ფასებს, გეოპოლიტიკურ ფაქტორებს, ტექნოლოგიურ წინსვლას და გარემოსდაცვითი რეგულაციების ცვალებადობას. თუმცა, ოქრო რჩება ღირებულ და მოთხოვნად საქონელად და, სავარაუდოდ, გაგრძელდება მისი მოპოვება და დამუშავება მრავალი წლის განმავლობაში. თუმცა, ოქროს საბადოების ამჟამინდელი მდგომარეობა შეიძლება განსხვავდებოდეს ბაზრის პირობების, ტექნოლოგიური წინსვლისა და სხვა ფაქტორების მიხედვით.

**ANNOTATION.** The gold mining industry has undergone significant changes in recent years and several trends have emerged that affect overall production. The prices of metals in the world market have dramatically increased and this trend is still maintained. This is especially true for the price of gold: if in 2000-2007 the price of one ounce of gold on the London exchange fluctuated between \$320-380, in 2020-2023 (the time of the Covid19 pandemic) its average price exceeded \$1770-2000, and the maximum (2020 y) 2067 \$ was recorded. Gold deposits are found in many regions of the world and their origin is closely related to geological processes. The largest producers of gold are China, Australia, Russia, the United States and Canada. Other important producers are South Africa, Peru, Ghana, Indonesia and Mexico. The available gold ore deposits in these regions has greatly lessen , and new gold deposits are constantly being discovered, although they may not be as large or as easily accessible as previously known deposits. Overall, the condition of gold deposits is subject to currency fluctuations, market prices, geopolitical factors, technological advances and changes in environmental regulations. However, gold remains a valuable commodity and will likely continue to be mined and processed for many years to come. However, the current status of gold deposits may vary depending on market conditions, technological advancements and other factors.

2. ნაშრომში განხილულია თანამედროვე ეტაპზე სამშენებლო ინდუსტრიაში მიმდინარე ცვლილებები, რაც განპირობებულია დარგში საინფორმაციო ტექნოლოგიების მიღწევების დანერგვითა და გამოყენებით. აღწერილია სამშენებლო სფეროში არსებული გლობალური ტენდენციები, ჩამოთვლილია ახალი პროფესიები, რომელიც გაჩნდა ბაზარზე ახალი ტექნოლოგიების გაჩენასთან ერთად. ახლა სამშენებლო კომპანიებს შეუძლიათ შესთავაზონ მომხმარებლებს მომსახურების ფართოსპექტრი, ვიდრე ოდესმე. ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით პროცესი არის უფრო სწრაფი და ეფექტური. ტექნოლოგიების დახმარებით შესაძლებელია ფართომასშტაბიანი პროექტების განხორციელება გარემოზე ზემოქმედების გათვალისწინებით. თანამედროვე საინფორმაციო მოწყობილობები და პროგრამული უზრუნველყოფა ხელს უწყობს სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოების ხარისხის ამაღლებას, მშენებლობის დროის შემცირებას, მატერიალური რესურსების რაციონალურ მოხმარებას და სხვ. სტატიაში მოცემულია სამშენებლო ინდუსტრიის ინფრასტრუქტურის განვითარების პერსპექტივები და გლობალური სამშენებლო ბაზრის მასშტაბების სტატისტიკური მონაცემები 2020-2030 წლებისთვის მსოფლიო „COVID-19“-ის პანდემიის პირობებში; ასევე, შესწავლილი, განხილული და გაანალიზებულია სამშენებლო სფეროში შრომის ბაზრის ტენდენციები საინფორმაციოსისტემების და ციფრული ტექნოლოგიების დანერგვის

გათვალისწინებით, შემოთავაზებულია სამშენებლო ინდუსტრიაში ციფრული ტრანსფორმაციის და ტექნოლოგიების გამოყენების ტენდენციები და პერსპექტივები.

**ANNOTATION. Information Technologies in Construction: Their Impact on the Profession of Construction**

The work discusses the current changes in the construction industry, which are due to the introduction and use of information technology achievements in the field. The global trends in the field of construction are described, new professions that have appeared in the market along with the emergence of new technologies are listed. Also, modern information technologies (IT), which have a significant impact on many sectors of the economy, are studied and analyzed, among them on the construction industry and made many acceptable and necessary changes in the work routine of specialists. The implementation of modern software and information devices in production processes at the design and construction stages of buildings can lead to an increase in the quality of construction and installation works, reduction of construction time, rational consumption of material resources, etc. The article presents the benefits of information technology, statistical data on the size of the global construction market for 2020-2030, and the prospects for the development of the infrastructure of this important industry under the influence of the so-called global „COVID-19“ pandemic; Also, the labor market trends 80 in the construction sector are studied, discussed and analyzed, taking into account the introduction of information systems and digital technologies, the trends and perspectives of the digital transformation and the use of technologies in the construction industry are proposed.

3. სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრია არის ქვეყნის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი დარგი, რომელიც ქმნის სახელმწიფოს სამრეწველო განვითარების საფუძველს, უზრუნველყოფს მის სოციალურ-ეკონომიკურ უსაფრთხოებას და გეოპოლიტიკური ინტერესების განხორციელებას (Pohl, Walter, 2011). დღევანდელი ტენდენციები აჩვენებს, რომ მომავალში მსოფლიო გახდება ბევრად უფრო ენერგოდამოკიდებული, ურბანიზებული, მობილური და უკვე შეიძლება ითქვას, რომ 2025-2035 წლებში მოსალოდნელია მორიგი სამომხმარებლო რევოლუცია, რის გამოც გაიზრდება ენერჯის და ძირითადი ტიპის მინერალური ნედლეულის მოხმარება, შესაბამისად მთლიანობაში, მნიშვნელოვნად ამაღლდება სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის როლი, გლობალურ პროცესებთან მჭიდრო კავშირში, თანამედროვე სამყაროს ცვლილებების გათვალისწინებით. მიუხედავად არსებული გლობალური ტენდენციებისა, რომლებიც მიზნად ისახავს ტრადიციული ენერჯის წყაროებისგან თავის დაღწევას, სტატისტიკა აჩვენებს, რომ 2030 წლისთვის გლობალური ენერჯის მოთხოვნა მხოლოდ გაიზრდება. საერთაშორისო თანამშრომლობა სახელმწიფო და კერძო კომპანიებს შორის სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის არეალში ქმნის სტრატეგიულ და მნიშვნელოვან საფუძველს სახელმწიფოთაშორისი ურთიერთობების შემდგომი განვითარებისათვის. გარდა ამისა, ეს ინდუსტრია ეკონომიკის ერთ-ერთი ყველაზე მეცნიერებატევადი დარგია, რომელსაც აქვს მაღალი ინოვაციური პოტენციალი სხვადასხვა მიმართულებით, რომელთა შორის აღსანიშნავია, მინერალური რესურსების რაციონალურ ათვისებაში საბადოთა დამუშავების ტექნოლოგიური სქემის და პროექტების სრულყოფა, ინოვაციური და ციფრული ტრანსფორმაციის მიღწევების დანერგვა, სადაც იქმნება სამუშაო ადგილების ახალი და საკმაო რაოდენობა, რაც ასევე, დადებითად აისახება სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობასა და მდგრად განვითარებაზე.

**ANNOTATION. Development of mining and geological industry Current socio-economic trends in the period and conditions of globalization.**

The mining and geological industry is the mainstay of the country's economy An important sector that forms the basis of the industrial development of the state, ensures its socio-economic security and implementation of geopolitical interests (Pohl, Walter, 2011).

Today's trends show that in the future the world will become much more energy-dependent, urbanized, mobile, and it can already be said that 2025-2035. Another consumer revolution is expected in the years. Due to which the consumption of energy and the main types of mineral raw materials will increase, therefore

overall, the role of the mining-geological industry, in close connection with global processes, taking into account the changes in the modern world, will significantly increase. Refer to the current global trends which aims to move away from traditional energy sources to catch up, statistics show that by 2030, global energy demand will only increase.

International cooperation between the state and the private sector among companies in the area of mining and geological industry It creates a strategic and important basis for the further development of interstate relations. In addition, this industry is one of the most important in the economy It is a science-intensive field that has a high innovative potential in various directions, among which it is worth noting, in the rational utilization of mineral resources, the technological scheme of deposit processing and perfection of projects, implementation of innovative and digital transformation achievements, where new and considerable number of jobs are created, which also positively it affects the socio-economic situation and sustainable development of the state.

4. ნაშრომში გაანალიზებულია ციფრული ტრანსფორმაციის გლობალური მიღწევები და პერსპექტივები, თანამედროვე ეკონომიკაში, ბიზნესსა და საკვლევ დარგში. განხილულია ციფრული ტექნოლოგიების არსი, ბიზნესში მათი განხორციელების ეტაპები, მოქმედი ფაქტორები, გავლენა კომპანიების კონკურენტუნარიანობაზე, სამთო საწარმოების ციფრული ტრანსფორმაციის აქტუალური მიმართულებები; ამასთან, გამოვლენილია ძირითადი უპირატესობები, ასევე შესაძლო საფრთხეები, ტაქტიკური, სტრატეგიული მიმართულებები, რათა სამთო ინდუსტრიაში სწრაფად და ეფექტურად განხორციელდეს ციფრული ტრანსფორმაციის მიღწევების რაციონალური და ოპტიმალური მართვა. შემოთავაზებულია წინადადებები და პრაქტიკული რეკომენდაციები საკვლევ სექტორში ციფრული ტრანსფორმაციის პოლიტიკის ფორმირებისა და განხორციელების თეორიულ-მეთოდოლოგიური საფუძვლების შესახებ.

**ANNOTATION. CURRENT ASPECTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE MINING INDUSTRY.**

The paper discusses and analyzes the global trends of digital transformation, which are the provider of the competitiveness of modern industries and the main determinant of the development of the economy and industry. Digital transformation and its current state - the robotization of mining processes are decisive factors in terms of increasing the efficiency of mining production, the level of safety and the competitiveness of the enterprise, in increasingly difficult mining, geological and climatic conditions.

With the transition to digital technologies, it is possible to better change the ways of shaping strategies and models of conducting production and commercial activities of mining companies. Like most industries, the mineral resource extraction/mining industry is constantly growing and evolving, which is reflected in the use of efficient real-time information acquisition and processing devices and autonomous self-driving technologies, in fact, the rapid and efficient implementation of new, smart technological advances and, improvements in production processes, which provide significant benefits will bring the mining industry

5. მინერალური რესურსების რაციონალურ და ეფექტიან ათვისებას სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებაში განსაკუთრებული ადგილი ეთმობა. სარისკო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული სამთო-გეოლოგიური და ლითონების ინდუსტრიის უსაფრთხო და მდგრადი ფუნქციონირება-განვითარებისათვის მნიშვნელოვანია რისკების რაციონალური ანალიზი და მათი ოპტიმალური მართვის პროცესი.

ნაშრომში განხილულია სამთო-გეოლოგიური და ლითონების ინდუსტრიის ძირითადი რისკები, გაანალიზებულია მათი შეფასების და საინვესტიციო პროექტების მართვის თანამედროვე სისტემების პრობლემები, ხარისხობრივი და რაოდენობრივი შეფასების მეთოდები და თანმიმდევრობა, მოცემულია არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესების რეკომენდაციები, მ. შ. ბიზნეს რისკების და შესაძლებლობების მართვის საერთაშორისო სტანდარტები. გრძელვადიანი ეკონომიკური

ზრდისთვის, მნიშვნელოვანია დინამიური გეოლოგიური პროცესების მონიტორინგი, შესწავლა-ანალიზი და ამ მიზნით მიღებული ინფორმაციის გამოყენება რისკების შემცირების შესაძლებლობად, რაც დიდად ზრდის საკვლევ ინდუსტრიის განვითარების უსაფრთხოებას და მდგრადობას ინოვაციური ტექნოლოგიების, გარემოსდაცვითი პროცესების და სხვა აქტუალური საკითხების გათვალისწინებით, სადაც მოიაზრება როგორც ბიზნესის, ასევე გეოლოგიური რისკები სამთო დარგში, რადგან გეოლოგიური ინფორმაცია ხელს უწყობს კვლევის, ათვისების, განვითარების, მალარობის ექსპლუატაციისა და დახურვის ყველა ეტაპს, სადაც მოიაზრება მინერალური რესურსების მარაგების შეფასებები, პროექტების კაპიტალს/საოპერაციო ხარჯები და შესაბამისად, საბადოების და მთლიანობაში კომპანიების მომგებიანობა.

გეოპოლიტიკურმა დამაბულობამ მთელს მსოფლიოში, გლობალურმა ენერგეტიკულმა კრიზისმა, უნარების დეფიციტმა და გარემოსდაცვით, სოციალურ და მმართველობით მიმართულებებზე (ESG/ Environmental, Social, and Governance) მუდმივად მზარდმა ყურადღებამ გარკვეულწილად შეცვალა სამთო და ლითონის კომპანიების ლანდშაფტი 2023 წლისთვის, სადაც ეს გამოწვევები ქმნის შესაძლებლობებს მათთვის, ვინც მზად არის რისკების ეფექტიანად გადალახვისთვის.

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ინდუსტრიაში გარემოსდაცვითი, სოციალური და მმართველობითი (ESG) მიმართულება რჩება ნომერ პირველ გამოწვევად, მაგრამ ის ფართოვდება მასშტაბით და სირთულით. ამავდროულად, გლობალური კონფლიქტის და რესურსების ნაციონალიზმიდან გამომდინარე, გეოპოლიტიკამ რეიტინგში უფრო მაღლა აიწია, რაც აიძულებს კომპანიების მმართველებს უფრო ღრმად გაიაზრონ გეოპოლიტიკის გავლენა სტრატეგიაზე. სხვა რისკები და შესაძლებლობები მოიცავს კლიმატის ცვლილებას, წმინდა ნულოვან გზებს, მიწოდების ჯაჭვს, ვაჭრობის გლობალურ შეფერხებებს და ახალ ბიზნეს მოდელებს.

#### **ANNOTATION. MINING-GEOLOGICAL AND METALS INDUSTRY BUSINESS RISKS, OPPORTUNITIES AND PROSPECTS**

Rational and effective exploitation of mineral resources is an given special place in the socio-economic development of the state.

The rational analysis of risks and the process of their optimal management are important for the safe and sustainable operation and development of the mining-geological and metals industry related to the production of risky works.

The paper discusses the main risks of the mining-geological and metals industry, analyzes the problems of modern systems of their assessment and management of investment projects, methods and sequence of qualitative and quantitative assessment, recommendations for improving the current situation are given, among them, International standards for managing business risks and opportunities.

For long-term economic growth, it is important to monitor, study and analyze dynamic geological processes and use the information obtained for this purpose to improve risk reduction, which greatly increases the safety and sustainability of the development of the research industry, taking into account innovative technologies, environmental processes and other relevant issues, where it is understood as Business as well as geological risks in the mining sector, as geological information supports all stages of exploration, exploitation, development, mine operation and closure, including mineral resource reserve estimates, project capital/operating costs and, therefore, the profitability of deposits and companies as a whole.

Geopolitical tensions around the world, the global energy crisis, skills shortages, and an ever-increasing focus on environmental, social, and governance (ESG) areas have somewhat altered the landscape of mining and metals companies in 2023, where these challenges create opportunities for those willing to is to effectively overcome risks.

Notably, the environmental, social and governance (ESG) direction in the research industry remains the number one challenge, but it is expanding in scope and complexity. At the same time, due to global conflict

and resource nationalism, geopolitics has risen higher in the rankings, forcing company managers to more deeply understand the impact of geopolitics on strategy. Other risks and opportunities include climate change, net-zero roads, supply chains, global trade disruptions and new business models.

In such conditions, companies should take into account market trends and commodity prices in order to anticipate potential risks and opportunities and, based on the requirements of continuous development, direct investments in new technologies and innovative approaches; That is, future plans must balance both efficiency and environmental impact, unforeseen events or market disruptions, responses to companies' potential risks and challenges. It is important here to establish and maintain good relationships with stakeholders, such as employees, communities and regulators, which is a good way to minimize risks and strengthen the company's reputation. Overall, by taking proactive steps to anticipate and effectively manage potential risks and opportunities, mining and metals companies have the opportunity to improve their situation and achieve higher results.

6. ნავთობგაზის ინდუსტრია ერთ-ერთი ყველაზე კონკურენტუნარიანი სექტორია მსოფლიო ბაზარზე, რომლის საქმიანობიდან მიღებული შემოსავლები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქვეყნების ბიუჯეტში და გამოიყენება მთელი რიგი ეკონომიკის სექტორების განვითარების, ინფრასტრუქტურული პროექტების, ოქროსა და სავალუტო რეზერვების ფორმირებისთვის. ნავთობი და გაზი როგორც უნიკალური და განსაკუთრებული წიაღისეული რესურსები მთავარ ენერგომატარებლებს წარმოადგენს, რადგან, მათი გადამუშავების პროდუქცია გამოიყენება თითქმის ყველა ინდუსტრიაში, ყველა სახის ტრანსპორტში, სამხედრო და სამოქალაქო მშენებლობაში, სოფლის მეურნეობაში, ენერჯეტიკაში, ყოველდღიურ ცხოვრებაში და ა.შ. ნავთობისა და გაზისგან დიდი რაოდენობით იწარმოება სხვადასხვა ქიმიური მასალა, როგორცაა პლასტმასი, სინთეტიკური ბოჭკოები, რეზინები, ლაქები, საღებავები, სარეცხი საშუალებები, მინერალური სასუქები და მრავალი სხვა. ნავთობი და გაზი განსაზღვრავს არა მხოლოდ ეკონომიკასა და ტექნიკურ პოტენციალს, არამედ ხშირად სახელმწიფოს პოლიტიკას.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარებისა და ბიზნესის დიგიტალიზაციის შედეგად, ლოგისტიკის როლი მნიშვნელოვნად გაიზარდა სხვადასხვა ინდუსტრიაში მ. შ. განსაკუთრებით, ნავთობგაზის ინდუსტრიის თვალსაზრისით, სადაც დღესდღეობით სულ უფრო და უფრო აქტუალური ხდება მიწოდების ჯაჭვის ეფექტურობა და გამართულობა.

დღესდღეობით, ლოგისტიკა სხვადასხვა სფეროში გადის უპრეცედენტო პერიოდს, ყველასათვის კარგად ცნობილი მოვლენების (გლობალური პანდემია და რუსეთ-უკრაინის სამხედრო კონფლიქტი) გამო, თუმცა მისი მომავალი პერსპექტიულად გამოიყურება, სადაც ინოვაციების სხვადასხვა ტექნოლოგიების გამოყენებით, ნავთობისა და გაზის ინდუსტრია მზადაა ნავთობისა და გაზის ფასების ცვალებადი პერიოდის გამოწვევების დამღვეისათვის, რათა მიაღწიოს უფრო მეტ ოპერაციულ ეფექტურობას.

ასეთ პირობებში, ნავთობისა და გაზის ლოგისტიკის ინდუსტრიაში მნიშვნელოვანია სხვადასხვა ტექნოლოგიები, რომლებიც ინერგება მიწოდების ჯაჭვში და იწვევს კიდევ უფრო ახალი და სხვადასხვა ინოვაციური და ციფრული ტექნოლოგიების და პლატფორმების შესაძლებლობების ეფექტიან გამოყენებას, სადაც ნავთობისა და გაზის ციფრული ტრანს-ფორმაციის გლობალური ბაზრის სექტორებულ დამხმარე ტექნოლოგიებთან (დიდი მონაცემები/ ანალიტიკა და დრუბლოვანი გამოთვლები, ნივთების ინტერნეტი (IoT), ხელოვნური ინტელექტი, სამრეწველო კონტროლის სისტემები, გაძლიერებული რეალობა და სავლეე მოწყობილობები), ერთად აღსანიშნავია, – ნავთობისა და გაზის ინდუსტრიის აქტივობა (ზემო, შუა და ქვედა დინება/Upstream, Midstream, downstream) და გეოგრაფია.

ამასთან, აღსანიშნავია, რომ გლობალური ნავთობისა და გაზის ლოგისტიკის ბაზრის ზომა, სავარაუდოდ, გაიზარდება 4,497 მლნ აშშ \$-ით 2022-დან 2027 წლამდე, რაც აჩქარებს CAGR/Compound

Annual Growth Rate-ს/კუმულატიური წლიური ზრდის ტემპს 5.3 %-ით. ნავთობისა და გაზის ლოგისტიკის ბაზრის წილის ზრდა დამოკიდებულია რამდენიმე ფაქტორზე, მ. შ. ტვირთების გადაადგილება გზიდან ინტერმოდალურზე, ოფშორული ნავთობისა და გაზის საძიებო და წარმოების აქტივობების ზრდა და საკონტრაქტო ლოგისტიკური სერვისების მოთხოვნა.

შესწავლილი მასალებიდან გამომდინარე, გლობალური მიწოდების ჯაჭვის პერსპექტივები საკვლევ დარგში მოიცავს შემდეგი ძირითადი მიმართულებების ეფექტიან გადაწყვეტას:

- ✚ ნავთობკომპანიების მიწოდების ჯაჭვის რაციონალური ანალიზი, რათა მათ იცოდნენ მიწოდების ნებისმიერი შეფერხების შესახებ და უზრუნველყონ უსაფრთხოება;
- ✚ მიწოდების ჯაჭვში გამჭვირვალობაზე მეტი აქცენტის გაკეთება, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი მასალებისა და აღჭურვილობის დაგვიანებული მიწოდების რისკი, რაც დაეხმარება კომპანიებს, თავიდან აიცილონ მოულოდნელი შეფერხებები მიწოდების ჯაჭვში და გადაჭრან ინფორმაციის ნაკლებობა, რომელსაც დღეს ბევრი ბიზნესი აწყდება;
- ✚ მიწოდების ჯაჭვის დიგიტალიზაციის გაზრდა უფრო მდგრადი მომავლის შესაქმნელად;
- ✚ მიწოდების ჯაჭვის ავტომატიზაცია და ანალიტიკა, რომელიც მოიცავს მიწოდების ჯაჭვის ონლაინ მართვას, ტრანზაქციების თვალყურის დევნებას და ანალიზს;
- ✚ საკონტრაქტო ლოგისტიკის განვითარება მთელი მიწოდების ჯაჭვის კონტროლისთვის - მწარმოებლიდან მომხმარებელამდე.

#### **ANNOTATION. LOGISTICS OPERATIONS MANAGEMENT IN THE OIL AND GAS INDUSTRY: TRENDS AND PROSPECTS**

The oil and gas industry is one of the most competitive segments in the world market, the revenues from its activity play an important role in the budget of countries and are used for the development of a number of economic sectors, infrastructure projects, and the formation of gold and foreign exchange reserves.

Oil and gas as unique and special mineral resources represent the main energy carriers, because their processing products are used in almost all industries, all types of transportation, military and civil construction, agriculture, energy, daily life, etc. Various chemical materials such as plastics, synthetic fibers, rubbers, varnishes, paints, detergents, mineral fertilizers and many others are produced from oil and gas in large quantities. Oil and gas determine not only the economy and technical potential, but often the politics of the state.

As a result of the development of information technologies and digitalization of business, the role of logistics has significantly increased in various industries, among them especially from the point of view of the oil and gas industry, where the efficiency and smoothness of the supply chain are becoming more and more important nowadays.

Today, logistics in various fields is going through an unprecedented period, due to the well-known events (global pandemic and Russia-Ukraine military conflict), however its future looks promising, where by using different technologies of innovation, the oil and gas industry is ready to overcome the challenges of the changing period of oil and gas prices, to achieve greater operational efficiency.

Under such circumstances, the oil and gas logistics industry is important to the various technologies that are introduced in the supply chain and lead to the effective use of the capabilities of even newer and different innovative and digital technologies and platforms, where the global oil and gas digital transformation market segmented with supporting technologies (big data/analytics and Cloud Computing, Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence, Industrial Control Systems, Augmented Reality and Field Devices), together with - Oil and Gas Industry Activity (Upstream, Midstream, Downstream) and Geography.

Notably, however, the Global Oil and Gas Logistics Market size is estimated to grow by USD 4,497 million between 2022 and 2027 accelerating at a CAGR/Compound Annual Growth Rate of 5.3%. The growth of the oil and gas logistics market share depends on several factors, including the shifting of freight from over-the-

road to intermodal, the surge in offshore oil and gas exploration and production activities, and the demand for contract logistics services.

Based on the studied materials, the perspectives of the global supply chain in the research field include the effective solution of the following main directions:

- + Rational analysis of the supply chain of oil companies so that they are aware of any supply disruptions and ensure security;
- + Greater emphasis on transparency in the supply chain to minimize the risk of late deliveries of materials and equipment, which will help companies avoid unexpected disruptions in the supply chain and address the lack of information that many businesses face today;
- + increasing supply chain digitization to create a more sustainable future;
- + supply chain automation and analytics, including online supply chain management, transaction tracking and analytics;
- + Development of contract logistics to control the entire supply chain - from producer to consumer.

7. ბოლო წლებში, მსოფლიო მრავალი გამოწვევის წინაშე აღმოჩნდა, მ. შ. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს კორონავირუსის მსოფლიო პანდემია, რომელიც დაიწყო 2020 წელს. ამ წელს გლობალური ეკონომიკა მკვეთრად შემცირდა, სულ მცირე 3 %-ით მაინც, რაც 2008–2009 წლების გლობალურ კრიზისზე უფრო ცუდი მაჩვენებელია. პანდემიის შედეგად დაზარალებული მსოფლიო ეკონომიკა ჯერ კიდევ ბოლომდე ვერ გამოსულიყო კრიზისიდან, როცა 2022 წელს მსოფლიოს ახალი სერიოზული უბედურება დაატყდა თავს – ეს არის რუსეთის ფართომასშტაბიანი შეჭრა უკრაინაში რომელშიც სხვადასხვა სახით (იარაღის მიწოდება, ჰუმანიტარული დახმარება, ლტოლვილების მიღება, სანქციების დაწესება და სხვა...) მსოფლიოს ყველა წამყვანი სახელმწიფოა ჩართული. ცხადის, ეს ომი დიდ ნეგატიურ გავლენას ახდენს მსოფლიო ეკონომიკაზე, ამცირებს მსოფლიო ეკონომიკის ზრდის ტემპს და შესაბამისად აფერხებს მის განვითარებას.

რაც შეეხება ოქროზე ფასს, ბოლო ათწლეულებში ოქროს ფასის ცვლილებაზე დაკვირვება გვაძლევს იმის თქმის უფლებას რომ, როდესაც თანამედროვე მსოფლიო პოლიტიკურ თუ ეკონომიკურ კრიზისებში შედიოდა ან მოულოდნელად თავდატეხილი გარემოებები ცვლიდა განვითარების ტრექტორიებს ოქრო იყო მეტალი, რომელიც მგრძობიარედ რეაგირებდა პოლიტ–ეკონომიკურ შემოთვებაზე და მისი ფასი მყისიერად იზრდებოდა. ამის მაგალითია, 2001 წლის 11 სექტემბრის ტერაქტის შემდეგ ოქროს ფასის ნახტომისებრივი ზრდა, ისევე როგორც ოქროს ფასის ზრდა 2008 წლის ამერიკის ე. წ. იპოთეკური კრიზისის დროს.

ის რაც ოქროს ყველაზე უსაფრთხო ინვესტიციად აქცევს ყველაზე რთულ პერიოდებშიც კი, არის ერთი მხრივ, მისი მჭიდრო ისტორიული კავშირი კაპიტალიზმის საწყისებთან, თავისუფალ ვაჭრობასთან, საბანკო სისტემის განვითარებასთან და შემდგომ უკვე გლობალური სტრუქტურების ფინანსიალიზაციასთან, ხოლო მეორე მხრივ, კი მისი ფიზიკური მახასიათებლები – მარაგების სიმცირე, მოპოვების პროცესის სირთულე და თანმდევი მასშტაბური სოციალურ–ეკოლოგიური პრობლემები, თავად მეტალის უჟანგაობა, დროის მიმართ გამძლეობა, ასევე მისი ფერი და ბზინვალობა.

ოქრო არის მყარი ინვესტიცია, რომელიც არასდროს კარგავს ღირებულებას და წარმატებით უძლებს ინფლაციას. აქედან გამომდინარე, ოქროს ფასი და მასზე მოთხოვნა მსოფლიო მასშტაბით კოლოსალურად იზრდება. იგი კვლავ რჩება ყველაზე მოთხოვნად და ძვირადღირებულ ლითონად, რაც კრიზისებისა თუ პოლიტიკური არასტაბილურობის ჟამს მდიდარი და შეძლებული ფენის ფინანსური სტაბილურობის გარანტი ხდება.



ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ რომ, მსოფლიოში წარმოშობილი ნეგატიური კატაკლიზმები „დადებითად“ მოქმედებს ოქროს ფასზე და ზრდის მოთხოვნას მის მიმართ.

#### **ANNOTATION. THE IMPACT OF GLOBAL SOCIO-ECONOMIC CHALLENGES ON GOLD PRICE DYNAMICS**

In recent years, the world has faced many challenges, between them the global coronavirus pandemic, which started in 2020. This year, the global economy has contracted sharply, at least by 3 %, which is worse than the global crisis of 2008-2009. The world economy, affected by the pandemic, could not fully recover from the crisis, when in 2022 a new serious disaster hit the world - this is the large-scale Russian invasion of Ukraine, which in various ways (supplying weapons, humanitarian aid, accepting refugees, imposing sanctions, etc.) All leading states are involved. Obviously, this war has a great negative impact on the world economy, reduces the rate of growth of the world economy and therefore hinders its development.

As for the price of gold, the observation of the change in the price of gold in recent decades allows us to say that when the modern world entered into political or economic crises, or suddenly the circumstances changed the development trajectories, gold was a metal that reacted sensitively to political-economic concerns and its price rose instantly. An example of this is the jump in the price of gold after the terrorist attacks of September 11, 2001 year, as well as the increase in the price of gold after the 2008 year American mortgage crisis.

What makes gold the safest investment even in the most difficult times is, on the one hand, its close historical connection with the beginnings of capitalism, free trade, the development of the banking system and, subsequently, the financialization of already global structures, and on the other hand, its physical characteristics – the scarcity of reserves, the extraction process complexity and accompanying large-scale socio-ecological problems, the rustlessness of the metal itself, resistance to time, as well as its color and shine.

Gold is a solid investment that never loses value and successfully resists inflation. Therefore, the price of gold and the demand for it worldwide are increasing tremendously. It still remains the most demanded and expensive metal, which guarantees the financial stability of the rich and wealthy class in times of crisis or political instability.

From all of the above, we can conclude that the negative cataclysms occurring in the world „positively“ affect the price of gold and increase the demand for it.

8. ნაშრომში განხილულია მსოფლიოსა და საქართველოს ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე პრობლემები, მათი რაციონალური გადაწყვეტის ძირითადი მიმართულებები და სტრატეგიული მართვის ასპექტები გლობალური პანდემიისა და რუსეთუკრაინის ომის პერიოდსა და პირობებში; წარმოჩენილი და გაანალიზებულია გლობალური ეკონომიკური ზრდის 2023-2024-2025 წლების პროგნოზი და მაკროეკონომიკური მაჩვენებლები (მშპ, ინფლაცია, დასაქმება, უმუშევრობა...) მსოფლიოს ძირითადი რეგიონებისა და საქართველოს მიხედვით; ასევე შემოთავაზებულია მსოფლიო და საქართველოს ეკონომიკის ტენდენციები და განვითარების პერსპექტივები, რომლებიც ქმნიან ახალი გლობალური ეკონომიკური რეალობის კონტურებს.

გლობალურ ეკონომიკაში თითოეული ქვეყანა ცალკე ერთეულია, თავისი სამრეწველო წარმოებით, შრომის და ფინანსური ბაზრით, რესურსებით და გარემოთი. გლობალიზაციამ საშუალება მისცა და გააძლიერა საერთაშორისო ვაჭრობის, ფინანსებისა და შრომის მიგრაციის განვითარება, სადაც ქვეყნებმა უნდა იპოვონ საერთო გადაწყვეტილებები და ითანამშრომლონ ერთმანეთთან. გლობალიზაციის ერთ-ერთი ეფექტი არის ის, რომ ერთ ქვეყანაში მომხდარი მკვეთრი ცვლილებები გავლენას ახდენს სხვა ქვეყნებზე. გლობალური ტრანსფორმაციის პირობებში, მსოფლიო ეკონომიკა გადის კრიტიკულ პერიოდს და დღესდღეობით სხვადასხვა ქვეყნისათვის მრავალი მიმართულება, მათ შორის სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილურობა და განვითარება ბევრად უფრო აქტუალურია,

ვიდრე არასდროს. 2020 წლიდან მსოფლიომ დაინახა ორი მთავარი კრიზისი, რომლებმაც მასიური გავლენა მოახდინა გლობალურ ეკონომიკაზე. პირველი, მას შემდეგ, რაც აღნიშნულ წელს დაიწყო კორონავირუსის (COVID-19) გავრცელება, რის გამო მსოფლიოში მთელი რიგი კომპანიები იძულებული გახდნენ შეემცირებინათ აქტივობა და/ან დახურულიყვნენ, რამაც განაპირობა გლობალური ეკონომიკური ვარდნა. შემდეგ, როდესაც ეკონომიკა ნელ-ნელა იწყებდა გამოჯანმრთელებას COVID-19-ის გავლენისგან, 2022 წლის თებერვალში რუსეთი შეიჭრა უკრაინაში, რამაც გამოიწვია მიწოდების მუდმივი შეფერხება, ინფლაციის ზრდა, ჰუმანიტარული კატასტროფა, გლობალური და რეგიონების ეკონომიკის მკვეთრი შენელება და მნიშვნელოვანი ნეგატიური გლობალური ზემოქმედება, რამაც გაამწვავა პრობლემები, რომლებიც შექმნილი იყო გლობალური პანდემიის გამო. ამდენად, მსოფლიო ეკონომიკას სერიოზული წინააღმდეგობები ემუქრება სუსტი ზრდის პერსპექტივის, მაღალი ინფლაციისა და ჯერ კიდევ გაურკვევლობის ფონზე. თავის მხრივ, მაღალმა ინფლაციამ გამოიწვია საპროცენტო განაკვეთების ზრდის ყველაზე აგრესიული ციკლი ათწლეულების განმავლობაში, რამაც განაპირობა ფინანსური პირობების გამკაცრება და ვალების მოწყვლადობის გამწვავება. ფაქტორების ერთობლიობა, მათ შორის COVID-19 პანდემიის მემკვიდრეობითი შედეგები, რუსეთ-უკრაინის გაჭიანურებული ომი, კლიმატის ცვლილების მუდმივი გაუარესება და სწრაფად ცვალებადი მაკროეკონომიკური პირობები გავლენას ახდენს გლობალურ მსოფლმხედველობაზე.

ამრიგად, COVID-19-ის პანდემიისა და რუსეთ-უკრაინის ომის კრიზისის გავლენა გლობალურ ეკონომიკაზე რეალურია და შეიძლება ითქვას გარე შოკებია მსოფლიოს ქვეყნების უმეტესობისთვის, რაც გავლენას ახდენს მათ სოციალურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე, საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ მდგომარეობაზე და ცვლის გლობალურ გეოპოლიტიკურ პერსპექტივას. მსოფლიო ეკონომიკის განვითარება დღევანდელ ეტაპზე დაკავშირებულია გარკვეული ტენდენციების გამოვლენასთან და სხვადასხვა სუბიექტს შორის მთელი რიგი წინააღმდეგობის გაჩენასთან, რომლებიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სამომავლოდ მსოფლიო წესრიგის ჩამოყალიბებაზე და დამოკიდებულია გონივრული და წარმატებული მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის განხორციელებაზე, რუსეთ-უკრაინის ომის მიმდინარეობაზე, გლობალური ეკონომიკის, განვითარებული საბაზრო ეკონომიკის ფორმირებადი და განვითარებადი ქვეყნების ეკონომიკური ზრდის პერსპექტივაზე. COVID-19-ის პანდემიის უპრეცედენტო ზემოქმედება, რომელსაც დაემატა რუსეთ-უკრაინის ომი, სავარაუდოდ, გააგრძელებს გლობალური დისკურსის ფორმირებას და თანამშრომლობას, მის მიმართულებას გარკვეული ეკონომიკური და პოლიტიკური მიზნებისთვის, განსაკუთრებით მდგრადობის, გარემოსდაცვითი სამართლიანობის, მიწოდების ჯაჭვის მენეჯმენტის, ენერჯეტიკის, სასურსათო უსაფრთხოების, სუფთა ენერჯის გარდამავალი პროცესის დასაჩქარებლად კლიმატის ცვლილების შესამსუბუქებლად და ვალის შემცირების უზრუნველსაყოფად იმ ქვეყნების მზარდი რაოდენობისთვის, რომლებიც განიცდიან ვალის პრობლემას. ამასთან ეროვნულ დონეზე აუცილებელია გონივრული პოლიტიკის გატარება და ეფექტიანი რეფორმების განხორციელება, რათა შეიქმნას საფუძველი ძლიერი, მდგრადი და ინკლუზიური განვითარების გზაზე ინფლაციის შეკავების, მაკროეკონომიკური და ფინანსური სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად და სხვა მნიშვნელოვან რეფორმათა პროექტების საიმედოობის გათვალისწინებით, რომელთა გონივრული განხორციელებით სერიოზული შედეგები მოჰყვება მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევას 2030 წლისათვის.

**ANNOTATION. WORLD AND GEORGIAN ECONOMY TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE PERIOD AND CONDITIONS OF THE GLOBAL PANDEMIC AND THE RUSSIA-UKRAINE WAR**

The work discusses the modern problems of the development of the economy of the world and Georgia, the main directions of their rational management and aspects of strategic management in the period and conditions of the global pandemic and the Russo-Ukraine war; The 2023-2024-2025 forecast of global

economic growth and macroeconomic indicators (GDP, inflation, employment, unemployment...) according to the main regions of the world and Georgia are presented and analyzed; The trends and development prospects of the world and Georgian economy, which create the contours of the new global economic reality, are also proposed.

In the global economy, each country is a separate entity with its own industrial production, labor and financial markets, resources and environment. Globalization has enabled and enhanced the development of international trade, finance and labor migration, where countries must find common solutions and cooperate with each other. One of the effects of globalization is that drastic changes in one country affect other countries. In the conditions of global transformation, the world economy is going through a critical period, and nowadays many directions for various countries, including socio-economic stability and development, are more relevant than ever. Since 2020, the world has seen two major crises that have had a massive impact on the global economy. First, since the outbreak of the coronavirus (COVID-19) began earlier this year, a number of companies around the world were forced to reduce activity and/or close, leading to a global economic downturn. Then, as the economy slowly began to recover from the impact of COVID-19, Russia invaded Ukraine in February 2022, causing ongoing supply disruptions, rising inflation, a humanitarian disaster, a sharp slowdown in the global and regional economies, and significant negative global impacts that exacerbated the problems, which were created due to the global pandemic. Thus, the global economy faces serious challenges amid weak growth prospects, high inflation and still uncertainty. In turn, high inflation led to the most aggressive cycle of interest rate hikes in decades, tightening financial conditions and exacerbating debt vulnerabilities. A combination of factors, including the legacy effects of the COVID-19 pandemic, the protracted Russia-Ukraine war, continued worsening climate change, and rapidly changing macroeconomic conditions are affecting the global outlook.

Thus, the impact of the COVID-19 pandemic and the Russia-Ukraine war crisis on the global economy are real and can be said to be external shocks for most countries in the world, affecting their socio-economic indicators, socio-political situation and changing the global geopolitical perspective. The development of the world economy at the current stage is connected with the emergence of certain trends and the emergence of a number of contradictions between various subjects, which have a significant impact on the formation of the world order in the future and depends on the implementation of a reasonable and successful monetary and fiscal policy, the course of the Russia-Ukraine war, the shaping of the global economy, the developed market economy and on the prospects of economic growth of developing countries. The unprecedented impact of the COVID-19 pandemic, compounded by the Russo-Ukraine war, is likely to continue to shape global discourse and cooperation, directing it toward certain economic and political goals, particularly in sustainability, environmental justice, supply chain management, energy, food security, and the clean energy transition. To accelerate climate change mitigation and provide debt relief for the growing number of countries experiencing debt problems. In addition, at the national level, it is necessary to carry out reasonable policies and implement effective reforms in order to create a basis for strong, sustainable and inclusive development in order to contain inflation, ensure macroeconomic and financial stability, and take into account the reliability of other important reform projects, the reasonable implementation of which will have serious consequences for achieving the goals of sustainable development by 2030.

9. სტატიაში განხილულია რელიგიის და მეცნიერების ურთიერთკავშირის სინერგიული ფაქტორი სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში. შესწავლილია რელიგიური, ქრისტიანული, მართლმადიდებლური ღირებულებები, მათი გავლენა ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური მიმართულებების და საზოგადოებრივ-კულტურული ფასეულობების ფორმირებაზე, გაანალიზებულია რელიგიისა და სახელმწიფოს ურთიერთქმედების მსოფლიო ტენდენციები

გლობალიზაციის პერიოდსა და პირობებში. შემოთავაზებულია რელიგიის და მეცნიერების გონივრული ჩართულობით სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ძირითადი მიმართულებები.

მსოფლიოს მიმდინარე აქტუალურ სოციალურ-ეკონომიკურ პროცესებში განსაკუთრებით ნიშანდობლივია გლობალიზაცია როგორც მრავალწახნაგოვანი კატეგორია, რომელიც აჩქარებს ადამიანებს, ასევე სახელმწიფოებს შორის ურთიერთობათა გაფართოებას, ერთიანი/გლობალური საინფორმაციო სივრცის, კაპიტალის, საქონლის, სამუშაო ძალის მსოფლიო ბაზრის ფორმირებას, ეკოლოგიური და სოციალური პრობლემების ინტერნაციონალიზაციას, იწვევს მდგრადი განვითარების კონცეფციის/ფილოსოფიის პრაქტიკულად ამოქმედებას. ასეთ პირობებში, მნიშვნელოვანია თანამდევრი მიმდინარე გლობალური კრიზისების მიზეზების და შედეგების არსებითი და ფუნდამენტური რელიგიური ფაქტორის ასპექტების შესწავლა და კვლევა, რომელსაც არასდროს დაუკარგავს განმსაზღვრელი და მარეგულირებელი ფუნქცია სახელმწიფოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების და საზოგადოებრივ-პოლიტიკური სტაბილურობის შენარჩუნების თვალსაზრისით.

თანამედროვეობის მთავარი ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ მატერიალური ყოფიერების სრულყოფას საფუძვლად დაუდოს სულიერი ფუნდამენტი, დაუბრუნოს პრაქტიკას მორალურ-ზნეობრივი საფუძვლები. როგორც საღრმთო წერილიდან და ცხოვრებისეული გამოცდილებიდან არის ცნობილი, ქვეყნიური სიკეთენი ამაო და წარმავალია; ამიტომ, აუცილებელი და მნიშვნელოვანია, გლობალიზაციის და გლობალური კრიზისების ურთულეს და უსწრაფეს პირობებში გაფართოვდეს კვლევა-ძიება ზემოაღნიშნულ საკითხებზე რელიგიური, ბიბლიური გააზრებით, რადგან ზოგადსაკაცობრიო და ეროვნულ ფასეულობათა შორის ზეადმატებული ადგილი ბიბლიას, თეოლოგიურ, ქრისტიანულ ზნეობას და მასზე დაფუძნებულ სათანადო სოციალურ-ეკონომიკურ საქმიანობას უკავია, რომელთაც მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა შეუძლია გლობალიზაციის ნეგატიურ ტენდენციებსა და გამოვლინებებთან.

**ANNOTATION.** The synergistic factor of the relationship between religion and science in the socio-economic development of the state is discussed in the article. Religious, Christian, Orthodox values are studied, their influence on the formation of socio-economic directions and social-cultural values of the country, the world trends of the interaction of religion and the state in the period and conditions of globalization are analyzed. The main directions of socio-economic development of the state with the reasonable involvement of religion and science are proposed.

In the current socio-economic processes of the world, globalization is particularly significant as a multifaceted category that accelerates the expansion of relations between people and states, the formation of a single/global information space, the world market of capital, goods, labor force, the internationalization of ecological and social problems, leads to the concept of sustainable development /Philosophy in practice. Under such conditions, it is important to study and research the essential and fundamental religious factor aspects of the causes and consequences of the ongoing global crises, which has never lost its determining and regulatory function in terms of the socio-economic development of the state and the maintenance of socio-political stability.

The main task of modernity is to lay a spiritual foundation for the perfection of material existence, to return moral and ethical foundations to practice. As is known from scripture and life experience, worldly goods are vain and fleeting; Therefore, it is necessary and important, in the most difficult and urgent conditions of globalization and global crises, to expand the research on the above-mentioned issues with a religious and biblical understanding, because the Bible, theological, Christian morality and appropriate socio-economic activities based on it occupy a superior place among the general human and national values. It can have a significant impact on the negative trends and manifestations of globalization.

10. სტატიაში განხილულია საკითხები ზანავის მინერალური წყლის საბადოზე ჩატარებული კომპლექსური ჰიდროგეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგად ანომალური უბნების გამოვლენისა და რესურსული პოტენციალის შეფასების შესახებ. აღნიშნული საკითხების აქტუალობა მინერალურ წყალზე მსოფლიო ბაზრის მზარდი მოთხოვნილებით არის განპირობებული. ზანავის მინერალური წყლის საექსპლუატაციო მარაგების გადაფასების მიზნით საბადოს ფარგლებში მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირზე და მის აკვატორიაში ჩატარდა კომპლექსური კვლევები: უბნის დეტალური შესწავლა ადრე გაბურღული ჭაბურღილებისა და მტკნარი და მინერალური წყაროების გამოვლენის მიზნით; აკვატორული ჰიდროგეოქიმიური და გეოფიზიკური კვლევები; მიწისზედა გეოფიზიკური კვლევები (სეისმოძიება და ელექტროძიება); მინერალური წყლის ქიმიური ანალიზები; პიეზომეტრული დაკვირვებები; ჰიდროქიმიური აგეგმვა.

**ANNOTATION.** The article deals with issues related to the identification of anomalous areas and the assessment of the resource potential related to discovery of complex hydrogeological and geophysical studies carried out at the Zanavi mineral water deposit. The relevance of these issues is due to the growing demand of the world market for mineral waters. In order to reassess the exploitable reserves of Zanavi mineral water on both banks of the Mtkvari river and in its aquatoria, within the field, comprehensive studies were carried out: a detailed study of the territory in order to identify previously drilled wells and fresh and mineral springs; water hydrogeochemical and geophysical studies; ground geophysical research (seismic and electrical prospecting); chemical analyzes of mineral water; piezometric observations; hydrochemical survey.

11. ბორჯომის მინერალური წყლის საბადო მცირე კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში, სეისმურად აქტიურ რეგიონში მდებარეობს, სადაც ყოველწლიურად რამდენიმეჯერ ფიქსირდება 3-4 მაგნიტუდის სიმძლავრის მიწისძვრა. ბორჯომის რეგიონის მაღალი სეისმურობის გამო, საბადოს ექსპლუატაციის რეჟიმის ანალიზის დროს გასათვალისწინებელია მიწისძვრის ფაქტორი. ქიმიური შედგენილობის შესწავლის ხანგრძლივი ისტორიის მანძილზე სხვადასხვა მკვლევარების მიერ ჩატარებული ანალიზების შედეგების თანახმად, ბორჯომის მინერალური წყალში არსებული ქიმიური ელემენტების შემცველობა სტაბილურია და მათი ფლუქტუაცია უმნიშვნელოა, არ იცვლება წყლის საერთო მინერალიზაცია. აღნიშნული გარემოება საექსპლუატაციო მარაგების გაზრდის ერთ-ერთ ძირითადი ფაქტორია.

**ANNOTATION.** Borjomi mineral water deposit is situated in the central part of the Small Caucasus, in seismic active region, where earthquakes of magnitude 3-4 are recorded several times a year. Due to the high seismicity of the Borjomi region, the earthquake factor should be taken into account when analyzing the deposit exploitation. According to the results of analyzes carried out by various researchers over the long history of studying the chemical composition, the content of chemical elements in Borjomi mineral water is stable and their fluctuations are insignificant, the overall mineralization of the water does not change.

## 6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

### 6.3. სტატიები

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI (არსებობის შემთხვევაში); ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. Kh. Mikadze, N. Lapachishvili, G. Tlashadze, N. Ikoshvili. The Santonian and Campanian boundary within the Khrami block (Southern slope of the Greater Caucasus, Georgia). Sankt-Peterburg. Russia. 2023. Pp. 53-57. [https://vsegei.ru/ru/conf/events/xviii-micropaleo/30-10\\_book\\_micropaleoXVIII.pdf](https://vsegei.ru/ru/conf/events/xviii-micropaleo/30-10_book_micropaleoXVIII.pdf) ISBN 978-5-93761-876-4
2. KH. Mikadze, N. Lapachishvili, G. Tlashadze, N. Ikoshvili. Biostratigraphy of the Upper Albian-Turonian in the Transcaucasian intermountain region based on microplankton. Вопросы палеонтологии и региональной

- სტრატოგრაფიის ფანეროზია ევროპეისკოი ჩაგის რუსიის. სბორნიკ ნაუჩნის ტრუდოვ. ულიანოვსკ. 2023. სტრ. 144-147. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-ps-2023merged.pdf> ISBN 978-5-907216-15-0;
3. Bluashvili D, Benashvili K, Maqadze M, Maqadze D, Mindiashvili G, Kobachidze N, Bluashvili V. The First Data About fanaga Placer Gold Deposit (Georgia, Svaneti Region). III International Scientific and Practical Conference « Modern science: experience, traditions, innovations», March 28 – 29, 2023, Berlin. Germany. 51 pp 19-27. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7698322>
  4. Bluashvili D, Momcelidze M, Benashvili K, Maqadze M, Maqadze D, Mindiashvili G, Bluashvili V. The First Data About Konchkati Gold Ore Deposit (Georgia, Guria Region); Scientific advances and innovative approaches, Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, 23-24 Februar-2023, Tokyo, pp. 32-45. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7684466>;
  5. Нино Шавгулидзе, Нино Садрадзе, Тамара Гавтадзе, Серго Непаридзе, Теимураз Корошинадзе, Нана ЗAUTASHVILI; „Бурение, изучение и освоение глубокой скважины на Боржомском месторождение минеральных вод“; „ღრმა ჭაბურღილის ბურღვა, შესწავლა და ათვისება ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოზე“; „Drilling, exploration and development of a deep well at the Borjomi mineral water deposit“; СБОРНИК ТРУДОВ международной научно-практической конференции “ГЕЙДАР АЛИЕВ И НЕФТЯНАЯ СТРАТЕГИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА: Достижения Нефтегазовой Геологии и Геотехнологий” посвященной 100-летию юбилею общенационального лидера азербайджанского народа Гейдара Алиева 23 - 26 мая 2023 г. ISBN: 978-9952-556-50-6 © Издательство “Элм”; Баку, 2023; с.835-839.
  6. Nino Shavgulidze, Nana Zautashvili; „Impact of the 6 February 2023 Earthquake in Turkey on Borjomi Mineral Water Wells“; „2023 წლის 6 თებერვლის თურქეთში მომხდარი მიწისძვრის გავლენა ბორჯომის მინერალური წყლის ჭაბურღილებზე“; DOI: 10.4236/ojg.2023.137034; ISSN Online: 2161-7589; ISSN Print: 2161-7570; Scientific Research Publishing. China. 13, 2023; p.773-781.
  7. Nino Shavgulidze, Nana Zautashvili; „New wells of the Borjomi mineral water deposit and their chemical characteristics“; „ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოს ახალი ჭაბურღილები და მათი ქიმიური მახასიათებლები“; ISBN: 978-625-8254-31-0; ICONFOOD'23 INTERNATIONAL CONGRESS on FOOD RESEARCHES, Proceedings book, Sivas Cumhuriyet University, Food Studies Application and Research Center, Sivas, Türkiye, 2023; p.620-622.

### **ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. კამპანური იარუსის იდენტიფიკაციის შემდეგ (Coquand, 1857), იგი გახდა აქტიური სადისკუსიო საკითხი. 2022 წლამდე, ერთიანი რატიფიცირებული ბიოსტრატოგრაფიული მარკერი (GSSP) არ არსებობდა. მხოლოდ 2022 წლის ოქტომბერში (Coccioni and Premoli Silva, 2015) გეოლოგიურ მეცნიერებათა საერთაშორისო აღმასრულებელი კომიტეტის კენჭისყრით, პალეომაგნიტური კვლევების საფუძველზე, დადგინდა სანტონისა და კამპანის საზღვარი. დადგინდა სტრატოტიპი იტალიაში (Bottaccione, Gubbio) და დამატებითი ჭრილები ინგლისის (Seaford Head), პოლონეთის (Bocieniec), ავსტრიის (Postalm) ტერიტორიებზე. აგრეთვე აშშ (Smoky Hill) და მექსიკაში (Tapayac) (Gale, Coccioni, Premoli-Silva, Wagreich et al., 2022). პლანქტონური ფორამინიფერების (PF) მიხედვით საზღვარი დადგინდა *Dicarinella asymetrica* (Sigal, 1952) გადაშენებისა და *Aspidolithus parcus parcus* (Stradner) Noël-ის გამოჩენის მიხედვით (NP).

**ANNOTATION.** After the identification of the Campanian layer (Coquand, 1857), it became a matter of active discussion. Until 2022, there was no single ratified biostratigraphic marker (GSSP). Only in October 2022 (Coccioni and Premoli Silva, 2015) by a vote of the International Executive Committee of Geological Sciences, based on paleomagnetic studies, the Santonian and Campanian boundary was established. The stratotype was established in Italy (Bottaccione, Gubbio) and additional cuttings in the territories of England (Seaford Head), Poland (Bocieniec), Austria (Postalm). See also USA (Smoky Hill) and Mexico (Tapayac) (Gale, Coccioni, Premoli-Silva, Wagreich et al., 2022). The planktonic foraminifera (PF) boundary was established by the extinction of *Dicarinella asymetrica* (Sigal, 1952) and the appearance (NP) of *Aspidolithus parcus parcus* (Stradner) Noël.

2. საქართველოში ალბ-სენომანურის და სენომან-ტურონულის საზღვრები დაკავშირებულია მნიშვნელოვან ტექტონიკურ და პალეოგეოგრაფიულ ცვლილებებთან, რასაც თან ახლავს აქტიური ვულკანური მოქმედება, რაც თავის მხრივ, აისახა სედიმენტაციის ბუნებაში. შესწავლილი იქნა მდინარეების: ჭანისწყალის, ტეხურის, წაჩხურას, სურამულას ჭრილები. ნიმუშები ასევე აღებული იქნა სოფლების: მოლითისა და ბიჯნისის მიმდებარედ. ტერმინალი ალბი აგებულია ტუფური მასალით არა მხოლოდ საკვლევ ობიექტზე, არამედ კავკასიაში მთლიანად (ბარაბოშკინი და სხვ., 1998). ორივე ეს ინტერვალი ხასიათდებოდა აუზში გაზური რეჟიმის დარღვევით. ამრიგად, ტერმინალი ალბი შეესაბამებოდა ოკეანის ანოქსიური მოვლენის დასრულებას OAE1d (ოკეანის ანოქსიური მოვლენა 1d) და სენომანურ-ტურონული საზღვარი ასოცირდება ოკეანის ანოქსიურ მოვლენასთან OAE 2 (ოკეანე ანოქსიური მოვლენა OAE2). ალბ-სენომანის საზღვრების გასაანალიზებლად შესწავლილი იქნა სოფლების მოლითისა და ბიჯნისის მახლობლად არსებული გაშიშვლებები, აგრეთვე მონაკვეთი მდინარე სურამულას ხეობა. სენომანურ-ტურონული საზღვრის პრობლემები შესწავლილი იქნა მდინარეების: ჭანისწყალის, ტეხურის და წაჩხურას ხეობებში.

**ANNOTATION.** In Georgia, the Albian-Cenomanian and Cenomanian-Turonian boundaries are associated with significant tectonic and paleogeographic changes, accompanied by active volcanic activity, which in turn was reflected in the nature of sedimentation. The channels of the Chanistskal, Tekhuri, Tsachkhura, Suramula rivers were studied. Samples were also taken in the vicinity of the villages: Moliti and Bijnis. Terminal Albi is built with tuff material not only at the study site, but also in the Caucasus as a whole (Baraboshkini et al., 1998). Both these intervals were characterized by disturbance of the gas regime in the basin. Thus, the terminal Albian corresponded to the end of the oceanic anoxic event OAE1d (oceanic anoxic event 1d) and the Cenomanian-Turonian boundary is associated with the oceanic anoxic event OAE 2 (oceanic anoxic event OAE2). To analyze the Albian-Cenomanian boundaries, the outcrops near the villages of Moliti and Bijnis, as well as the section of the Suramula river valley, were studied. The problems of the Cenomanian-Turonian border were studied in the valleys of the Chanistskal, Tekhuri and Tsachkhura rivers.

3. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ სვანეთის ტერიტორიაზე მართლაც არსებობდა ოქროს საბადოები და სხვადასხვა ტიპისა და მასშტაბის ოროგენებისათვის დამახასიათებელი ოქროს გამოვლინებანი. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ავტორები მივიდნენ დასკვნამდე, რომ ძველ ბერძნულ მითოლოგიაში და ისტორიულ წყაროებში ზემოაღნიშნული „ოქროს ქვიშა“ გეოლოგიური რეალობა იყო, ხოლო ოქროს წყაროები იყო სვანეთში არსებული მადნის მინერალიზაცია. გეოლოგიური კვლევის მონაცემების, არტეფაქტების, მითებისა და ისტორიული მონაცემების შედარების შემდეგ, ავტორები იზიარებენ რომელიც ისტორიკოსის აპიან ალექსანდრინის (ახ. წ. 90-170 წწ.) თვალსაზრისს და ვარაუდობენ, რომ მითი არგონავტების „ოქროს საწმისის“ მოგზაურობის შესახებ კოლხეთის სამეფოში იყო და რეალურ მოვლენას წარმოადგენდა და „ოქროს საწმისის“ ცნება ასოცირდებოდა მდინარეებში ოქროს მოპოვების ცხვრის ტყავის ტექნიკასთან. 2019-2022 წლებში ჩვენ დავასრულეთ კომპლექსური გეოლოგიური საძიებო სამუშაოები ფანაგას ოქროს ქვიშრობის საბადოზე. ჩატარებული სამუშაოების შედეგად გამოიყო 21 სამრეწველო ბლოკი, აღნიშნულ ბლოკებში მოხდა მარაგების დათვლა C1 კატეგორიაში. ჩატარებული სამუშაოების მიხედვით გამოვლინდა, რომ ფანაგას საბადოზე ოქროს მარაგი არის QC1=91,17 კგ.

**ANNOTATION.** As a result of geological research, is shown in the article, that there were indeed gold-fields and river placers of different type and scales characteristic to collision orogens on the territory of Svaneti really existed. Proceeding from the above mentioned authors come to the conclusion, that "gold sands" aforesaid in Ancient Greek mythology and in historical sources was a geological reality, and sources of gold were ore mineralization existing in Svaneti. After comparing the geological research data, artefacts, myths and historical data, the authors share the viewpoint of the Roman historian Apian Alexandrine (90-170 A.D.) and

suppose that the myth about travel of Argonauts for "golden fleece" in Kolcheti Kingdom was a real event, and the notion of "golden fleece" was associated with the sheepskin technique of gold mining in the rivers. In 2019-2022, we accomplished complex geological exploration works on the Fanaga gold sand deposit by the block model drilling of the prospective ore zones. As a result a total of 21 industrial blocks have been allocated, which are surrounded by search lines on both sides, and the stocks in them are counted as C1 category. According to the conducted works, it was revealed that the gold reserve on the Fanaga quarry is  $QC1=91.17$  kg.

4. საქართველოში სასარგებლო წიაღისეულის გამოყენების გაფართოება ქვეყნის ეკონომიკური ზრდის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი წყაროა. საქართველოში წიაღისეულის ექსპლუატაციის ისტორიისა და მასშტაბის გათვალისწინებით, ახალი აღმოჩენები მომავალში, რა თქმა უნდა, რთული იქნება და მათი რიცხვი უფრო შემცირდება. ეს რეალობა აუცილებელს ხდის სასარგებლო წიაღისეულის მოძიებაში ახალი მაღალტექნოლოგიური მეთოდების დანერგვას, რომლებიც ტრადიციულ გეოლოგიურ, გეოფიზიკურ და გეოქიმიურ მეთოდებთან ერთად კომპლექსურად გადაჭრის მადნის საბადოების ძირითად საკითხებს. წინამდებარე გეოლოგიურ დასკვნაში წარმოდგენილია 2020-2021 წლებში ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის გურიის მადნის რაიონში, კერძოდ, სოფელ კონჭკათის მიდამოებში ჩატარებული სამუშაოები სასარგებლო წიაღისეულის საბადოების იდენტიფიცირების მიზნით. გურიის მადნის რეგიონი საქართველოს სამთო მრეწველობის ერთ-ერთი ყველაზე საინტერესო რეგიონია, სადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს როგორც ლითონების, ასევე არალითონური საბადოების კომპლექსური შესწავლა. გურიის რეგიონის პროგნოზული შეფასება განხორციელდა დისტანციური ზონდირების, გეოფიზიკური, გეოქიმიური ტესტირებისა და ლაბორატორიული კვლევების შედეგად მიღებული მასალების განზოგადების, აგრეთვე არსებული (სხვადასხვა წლებში დაგროვილი) გეოლოგიური, გეოფიზიკური და გეოქიმიური კვლევების გამოყენებით. რომლებიც წარმოადგენდნენ პერსპექტიული ადგილების გამოყოფის ერთ-ერთ ძირითად წყაროს. კონჭკათის მადნის რესურსების შეფასების სამუშაოები მოიცავს, არსებული მონაცემებისა და დოკუმენტაციის შესწავლას, მონაცემთა შეჯამებას და სტატისტიკურ ანალიზს; სტატისტიკური ანალიზი, ოქროს საბადოების ვერტიკალური მადნების გეოლოგიური ინტერპრეტაცია, გეოსტატისტიკური ანალიზი, ბლოკის მოდელირება, ბლოკის მოდელის შემოწმება (სტატისტიკური ვიზუალური კვლევების საშუალებით), რესურსების შეფასება და მათი კლასიფიკაცია JORC კოდექსის მიხედვით.

**ANNOTATION.** Expanding the use of mineral resources in Georgia is one of the most important sources of economic growth of the country. Given the history and scale of mineral exploitation in Georgia, new discoveries will certainly be difficult in the future and their number is more likely to decline. This reality makes it necessary to introduce new high-tech methods in the exploration of minerals, which, in combination with traditional geological, geophysical, and geochemical methods, complexly will solve the main issues of ore deposits. This preliminary geological report presents the prospecting works carried out in 2020-2021 in the ore region of Guria, Ozurgeti municipality, in particular, in the vicinity of the village of Konchkati, in order to identify mineral deposits. The Guria ore region is one of the most interesting regions of the mining industry of Georgia, where a complex study of both metals and non-metal deposits are being carried out intensively. Predictive assessment of the Guria region was accomplished on the basis of generalization of materials obtained by remote sensing, geophysical, geochemical testing, and laboratory studies, as well as the use of existing (accumulated in different years) geological, geophysical, and geochemical studies, which were one of the main sources for the allocation of prospective sites. Konchkati ore resource assessment works include, Study of existing data and documentation, Data summarization and statistical analysis; Statistical analysis, Geological interpretation for vertical ores for gold ores, Geostatistical analysis, Block modeling, Checking the



block model (through statistical visual surveys), Assessing resources and classifying them according to the JORC Code.

5. მინერალურ წყალზე მზარდი მოთხოვნის გათვალისწინებით, საექსპლუატაციო მარაგების გაზრდის მიზნით, ბორჯომის საბადოს ცენტრალურ უბანზე, ბორჯომის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაზე, 2020 წლის აგვისტოდან 2023 წლის მარტამდე პერიოდში გაიბურდა 1000 მ სიღრმის ჭაბურღილი №132. ბურღვის პროცესში სხვადასხვა ინტერვალებიდან მიღებული მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შედგენილობის კვლევის, სათანადო პერიოდის განმავლობაში ჩატარებული საცდელი ამოტუმბვებისა და რეჟიმული დაკვირვებების შედეგად დადგინდა, რომ აღნიშნულ ჭაბურღილში ყველაზე პერსპექტიული არის 750-1000 მ სიღრმის ინტერვალი, საიდანაც ბორჯომის მინერალური წყალი იქნა მიღებული.

**ANNOTATION.** Considering the growing demand for mineral water, in order to increase operational reserves, from August 2020 to March 2023, well No. 132 with a depth of 1000 m was drilled in the central section of the Borjomi deposit, on the northern wing of the Borjomi anticline. As a result of studying the chemical composition of groundwater, obtained from different intervals during the drilling process, test pumping carried out during the corresponding period, and regular observations, it was established that the most promising interval in the specified well is the interval with a depth of 750-1000 m, from which Borjomi mineral water was obtained.

6. ბორჯომის მინერალური წყლის ქიმიური შემადგენლობის შესწავლის ხანგრძლივი ისტორიის მანძილზე სხვადასხვა მკვლევარების მიერ ჩატარებული ანალიზების შედეგები გვიჩვენებს, რომ წყალში არსებული ქიმიური ელემენტების შემცველობა სტაბილურია. მთელი ამ პერიოდის განმავლობაში არ შეცვლილა წყლის ტიპი და იგი ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიანია. ბორჯომი სრულად აკმაყოფილებს ევროკავშირის მიერ დაწესებულ ნორმებს და მას მინიჭებული აქვს ხარისხის უმაღლესი სტატუსი - ნატურალური მინერალური წყლის კატეგორია. 2023 წლის 6 თებერვალს თურქეთ-სირიის სასაზღვრო რეგიონში, M7.6 სიძლიერის მიწისძვრის ზეგავლენა ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოზე აისახა ზოგიერთ ჭაბურღილში მხოლოდ დონეების ცვლილებაში და დებიტების გაზრდაში. ქიმიური შედგენილობის სტაბილურობა ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების გაზრდის ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია.

**ANNOTATION.** Over the long history of studying the chemical composition of Borjomi mineral water, the results of analyzes carried out by various researchers show that the content of chemical elements in the water is stable. During this period, the type of water - sodium bicarbonate - did not change. "Borjomi" fully complies with the standards established by the European Union, and it has been awarded the highest quality status - the category of natural mineral water. The impact of the earthquake (M7.6) in the Turkey-Syria border region on February 6, 2023, on the Borjomi mineral water deposit was reflected only in a change in levels and an increase in flow rates in some wells. The stability of the chemical composition is one of the main factors in increasing the operational reserves of the Borjomi mineral water deposit.

7. სტატიაში განხილულია ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოზე, ცენტრალური და ლიკანის უბნებზე ახალი ჭაბურღილების ბურღვის პროცესები, წარმოდგენილია ჭაბურღილებიდან მიღებული მინერალური წყლის ქიმიური ანალიზების შედეგები და განსაზღვრულია ამ ჭაბურღილების წყლის კატეგორია და ტიპი. აღნიშნული საკითხების აქტუალობა განპირობებულია ბორჯომის მინერალურ წყალზე მზარდი მოთხოვნილებითა და საექსპლუატაციო მარაგების გაზრდის აუცილებლობით.

**ANNOTATION.** The article discusses the processes of drilling new wells in the Central and Likani areas of the Borjomi mineral water deposit, the results of chemical studies of mineral waters obtained from wells and their

analysis, and also determines the category and type of water from these wells. The relevance of these issues is due to the increase in operational reserves of the Borjomi mineral water deposit.

## 7. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 7.1. საქართველოში

#### 1) მომხსენებელი/მომხსენებლები მოხსენების სათაური; ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. ნ. ფოფორაძე, ი. ახვლედიანი, ო. სესკურია, რ. მეტრეველი - „მცხეთის ჯვრის მონასტრის სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვების შესწავლა“, 28-29 სექტემბერი, 2023; თბილისი;
2. Kh. Mikadze; M. Wangreich; G. Tlashadze; N. Ikoshvili. The Santonian/Campanian boundary issue in the Western Molassic zone of Sinking (Georgia) by the micro- and macrofauna. 4-5 მაისი. მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი <file:///C:/Users/v/Documents/2023/თეზისების-კრებული.pdf>;
3. T. Gavtadze; Kh. Mikadze; Z. Chkhaidze. Late Albian Oceanic Anoxic Event (OAE1d) in the Mestia-Tianeti zone basin of the Greater Caucasus Southern Slope (Georgia). 4-5 მაისი. მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი <file:///C:/Users/v/Documents/2023/2023.pdf>;
4. Kh. Mikadze. Some questions on the taxonomic of planktonic foraminifers of the Upper cretaceous. 28-29 სექტემბერი. თბილისი. სტუ;
5. ბ. კახაძე, ხ. გაჩეჩილაძე, გ. ლობჯანიძე - „გლობალური სოციალურ-ეკონომიკური გამოწვევების გავლენა ოქროს ფასის დინამიკაზე“, 28-29 სექტემბერი, 2023; თბილისი;
6. გ. ლობჯანიძე, მ. მაჭარაძე, ნ. ჯიქია, გ. ხეცურიანი, ა. ართმელაძე - „ლოგისტიკური ოპერაციების მართვა ნავთობგაზის ინდუსტრიაში: ტენდენციები და პერსპექტივები“, 28-29 სექტემბერი, 2023; თბილისი;
7. გ. ლობჯანიძე, ბ. კახაძე, გ. მაჩაიძე, ლ. (ზ.) გუდავაძე, თ. ბუტულაშვილი - სამთო-გეოლოგიური და ლითონების ინდუსტრიის ბიზნეს რისკები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები;
8. ა. ოქროსცვარიძე, დ. ბლუაშვილი, ფ. ვილკე, ა. ჰოფერ-ფილდი, კ. აქიმძე, რ. გაბრიელაშვილი. კავკასიონის შხარის კრისტალური მასივის ურანის მინერალიზაცია: გეოქიმია, U-Pb ასაკები და ანალოგები- აკადემიკოსების ერეკლე გამყრელიძისა და დავით შენგელიას დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია-თბილისი-2023-მაისი 4-5;
9. კ. აქიმძე, ა. ოქროსცვარიძე, დ. ბლუაშვილი კავკასიონის კახეთისა და თუშეთის სეგმენტების გეოლოგიური დახასიათება და მათი მადნგამოვლინებების პერსპექტიულობის შეფასება. აკადემიკოსების ერეკლე გამყრელიძისა და დავით შენგელიას დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია-თბილისი-2023-მაისი 4-5;
10. თეიმურაზ კოროშინაძე, ნინო შავგულიძე, ნანა ზაუტაშვილი, ლუკა ძიმისტარიშვილი; “მიწისძვრების გავლენა ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოს რეჟიმზე”; „The impact of earthquakes on the regime of the Borjomi mineral water deposit“; მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება.

*მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში ან სხვა გამოცემაში არ გამოქვეყნებულია)*

### 7.2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები; მოხსენების სათაური: ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. Avtandil Okrostsvavidze, Franziska Wilke, David Bluashvili, Giorgi Boichenco, Salome Gogoladze, Rabi Gabrielashvili; Geochemistry and chemical U-Pb dating of U-Th mineralization of the Greater Caucasus Shkhara crystalline massif, Georgia. EGU abstract, 2023.Vena, Austria
2. Sh. Keleptrishvili, Kh. Mikadze. Bioevents at the Santonian/Campanian boundary of Georgia (the Abasha block and the Khrami massif). Organic world of the precambrian and phanerozoic: theoretical and applied aspects of research. Materials of the International Scientific Conference and XLI Session of the Ukrainian Paleontological Society of the NAS of Ukraine (Kyiv, October 11–12, 2023). Kyiv, 2023. pp. 45-46;
3. Ш. Келептришвили. Раннеюрские белемнитиды Грузии. Вопросы палеонтологии и региональной стратиграфии фанерозоя европейской части России. Всероссийская научно – практическая конференция, посвященная 225-летию со дня рождения П. М. Языкова (г. Ульяновск, 22 – 25 сентября 2023 г.), стр. 48 – 50;
4. Ш. Келептришвили, Х. Микадзе. История изучения юрской системы в Грузии. Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы IX Всероссийского совещания с международным участием. Сыктывкар, 9-16 сентября 2023 г. Сборник научных трудов, стр. 85 – 88;
5. И.М. Коколашвили, И.И. Шатилова; "Изменения растительности на территории Западной Грузии в плиоцен-раннеплейстоценовое время (по данным палинологического анализа)"; 3–7 апреля 2023 года, Санкт-Петербург;
6. Микадзе Х.Э., Тлашадзе Г.Н., Лапачишвили Н.Р., Икошвили Н.Д. Граница Сеномана–Нижнего Турона В Закавказской Межгорной Области. მოსკოვი. 30 იანვარი-1 თებერვალი.  
<https://paleont.geol.msu.ru/wp-content/uploads/2023/pdf/>
7. Гавтадзе Т. Т., Микадзе Х. Э., Чхаидзе З. М. Среднемеловое океаническое бескислородное событие (OAE1a) в разрезах бассейнов рек Ксани и Арагви (Большой Кавказ). სანკტ-პეტერბურგი. 4-8 აპრილი.  
[https://www.vsegei.ru/ru/about/paleo/sessions/69/circular\\_LXIX-23.pdf](https://www.vsegei.ru/ru/about/paleo/sessions/69/circular_LXIX-23.pdf)
8. Х. Э. Микадзе, Г. Н. Тлашадзе, Н. Р. Лапачишвили, Н. Д. Икошвили. Биособытия на границе сантона-кампана в западной Молассовой зоне погружения (Грузия). სანკტ-პეტერბურგი. 4-8 აპრილი.  
[https://www.vsegei.ru/ru/about/paleo/sessions/69/circular\\_LXIX-23.pdf](https://www.vsegei.ru/ru/about/paleo/sessions/69/circular_LXIX-23.pdf)
9. Kh. Mikadze, Sh. Keleptrishvili. Bioevents at the Santonian/Campanian boundary in Georgia (the Abasha block and the Khrami massif). Organic world of the Precambrian and Phanerozoic: Organic World of the Precambrian and Phanerozoic: theoretical and applied aspects of research. Kyiv. 2023. Pp. 45-46.  
[file:///C:/Users/v/Documents/2023/კონფერენცია/Ukraine materials-2023\\_UA.pdf](file:///C:/Users/v/Documents/2023/კონფერენცია/Ukraine materials-2023_UA.pdf)
10. N.Shavgulidze, N.Zautashvili; “New wells of the Borjomi mineral water deposit and their chemical characteristics”; „ბორჯომის მინერალური წყლის საბადოს ახალი ჯაბურღილები და მათი ქიმიური მახასიათებლები“; 2nd International Congress on Food Researches / Sivas, Türkiye in collaboration with Sivas Cumhuriyet University, Food Studies Application and Research Center & IKSAD Institute. 16-18 October 2023, Sivas, Turkey;
11. Mardashova M., Mikava T. **Manifestation of hydrochemical inversion in Kolkheti Lowland (Western Georgia). The International Scientific and Practical Conference "Heydar Aliyev and Azerbaijan oil strategy: Advances in oil and gas geology and geotechnologies" Baku, Azerbaijan, May 23-26, 2023**  
Hydrochemical zoning of groundwater distribution in large artesian structures manifests itself in a regular succession of genetic types of water, starting with hydrocarbonate-calcium fresh water (in the upper layers of the section), continuing with the zone of sulphate-sodium water of increased salinity, and through highly mineralised chloride-sodium water associated with the deeply subsided layers of the vertical section. Hydrochemical zoning is mainly the result of the interaction of hydrodynamic and lithologic-facial rock factors, but often the clearly pronounced vertical hydrochemical zoning characteristic of groundwater is disturbed by so-called hydrochemical inversion, when water salinity in the deeper layers is significantly lower

than in the upper layers what has objective reasons. In this respect, vast Kolkheti artesian basin is not an exception either, with the present information being one of the facts unequivocally evidencing the existence of hydrochemical inversion within its limits.

**ISBN: 978-9952-556-50-6 © “Elm” nashriyyati, 2023**

**რეზიუმე: კოლხეთის დაბლობზე (დასავლეთ საქართველო) ჰიდროქიმიური ინვერსიის გამოხატულება.** მსხვილი არტეზიული სტრუქტურის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლების გავრცელების ჰიდროქიმიური ზონალობა წყლის გენეტიკური ტიპების კანონზომიერ ცვლაში გამოიხატება, დაწყებული ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი მტკნარი წყლებიდან (ჭრილის ზედა ფენებში), მომატებული მინერალიზაციის სულფატურ-ნატრიუმიანი წყლების ზონის გავლით, დამთავრებული მაღალმინერალიზებულ ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლებით, რომლებიც ვერტიკალური ჭრილის ღრმად დამირულ ფენებთან არის დაკავშირებული. ჰიდროქიმიური ზონალობა ძირითადად ჰიდროდინამიკური და ქანების ლითოლოგიურ-ფაციალური ფაქტორების ურთიერთ-ქმედების შედეგია, თუმცა, არც თუ იშვიათად, მიწისქვეშა წყლებისთვის დამახასიათებელი, მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური ჰიდროქიმიური ზონალობა დარღვეულია ე.წ. ჰიდროქიმიური ინვერსიის მიზეზით, როდესაც უფრო ღრმად განლაგებულ ფენში წყლის მინერალიზაცია ბევრად უფრო ნაკლებია, ვიდრე ზედა ფენებში, რასაც ობიექტური მიზეზები აქვს. ამ მხრივ გამონაკლისი არც კოლხეთის ვრცელი არტეზიული აუზია, რომლის ფარგლებშიც ჰიდროქიმიური ინვერსიის უტყუარი არსებობის ერთ-ერთი დამადასტურებელი ფაქტი წინამდებარე ინფორმაციაა.

## სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

### 2. შრომის უსაფრთხოებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის დეპარტამენტი

#### 2. შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1. გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი; პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი FR – 22 -12949 „კრიტიკული სიჩქარისა და ხანძრით გამოწვეული უკუდინების შესწავლა სიცოცხლის გადასარჩენად საავტომობილო გვირაბებში“. დარგი - ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვედარგი - სამოქალაქო ინჟინერია. დაწყება 2023 წ. დამთავრება 2026 წ.

2. ა. შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი „ტრანსფორმირებადი სისტემების დამუშავება და გამოცდა საავტომობილო გვირაბში სიცოცხლის გადასარჩენად ხანძრის პირობებში No AR – 19– 1936“. დარგი - ინჟინერია და ტექნოლოგიები, ქვედარგი - სამოქალაქო ინჟინერია. დაწყება 2019 დამთავრება 2023

2) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. პროფ. ომარ ლანჩავა - სამეცნიერო ხელმძღვანელი, ძირითადი პერსონალი  
ასოც. პროფ. ზაზა ხოკერაშვილი - ძირითადი პერსონალი  
ასოც. პროფ. ნინო არუდაშვილი - ძირითადი პერსონალი

2. პროფ. ლეონ მახარაძე - სამეცნიერო ხელმძღვანელი, ძირ. პერსონალი

პროფ. ომარ ლანჩავა - კოორდინატორი, ძირითადი პერსონალი  
პროფ. თეიმურაზ კუნჭულია - ძირითადი პერსონალი  
ასოც. პროფ. ნინო არუდაშვილი - ძირითადი პერსონალი  
ასოც. პროფ. ზაზა ხოკერაშვილი - ძირითადი პერსონალი

დავით ცანავა - ძირითადი პერსონალი  
სამსონ სეზისკვერაძე - ძირითადი პერსონალი

**გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2023 წლის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. გვირახებში ხანძრის პირობებში სიცოცხლის გადარჩენა აღიარებული საერთაშორისო პრობლემაა, რომლის გადაჭრაზე მრავალი მკვლევარი და ინჟინერი მუშაობს მთელ მსოფლიოში. სიცოცხლის გადარჩენაზე აქცენტირება განსაკუთრებით მას შემდეგ გაძლიერდა, რაც მასშტაბურ ხანძრებს მოჰყვა ადამიანთა მსხვერპლი. საქართველოში უახლოეს 3-5 წელიწადში უნდა აშენდეს 50-ზე მეტი საავტომობილო გვირაბი, რომელთა საპროექტო გადაწყვეტების თანახმად, მოსალოდნელი საფრთხის ერთადერთი რისკ-ფაქტორია ხანძარი. აქედან გამომდინარე, წინამდებარე პროექტით დასამუშავებელი საკითხები ძალზე აქტუალურია საქართველოს პირობებისათვის.

აღნიშნული პრობლემა აგრეთვე აღიარებულია საერთაშორისო მასშტაბით. მსოფლიოს გვირახებში მომხდარი კატასტროფული ხანძრების შემდეგ, ევროკავშირმა დიდი ყურადღება გაამახვილა ტრანსევროპულ ქსელზე რომლის ფარგლებშიც არსებული, მშენებარე და დაპროექტების სტადიაზე მყოფი გვირახების უსაფრთხოება პირველი პრიორიტეტია.

ვენტილაციის კრიტიკული სიჩქარე და სუფთა ჰაერის ჭავლში კვამლის საპირისპირო გავრცელების მანძილი - უკუდინების სიგრძე, საგანგებო სიტუაციების მართვის პროექტებში მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური მაჩვენებლებია. კრიტიკული სიჩქარის ცნება შემოღებულია თომასის მიერ ნახევრად ემპირიული ფორმულის სახით, რომელიც იყენებს ფრუდის რიცხვის კრიტიკულ სიდიდეს. ფრუდის რიცხვის გამოყენების იდეა საკითხს ამარტივებს, რადგან ამ შემთხვევაში კრიტიკული სიჩქარე და ყველა მითითებული საძიებელი სიდიდე შედარებით მარტივად გამოითვლება. აღნიშნული იდეა გულისხმობს ხანძრის კერაზე ნაწივი აირებისა და სუფთა ჰაერის თანაბარი რაოდენობით ერთმანეთთან სწრაფ შერევას, რასაც ყოველთვის არ აქვს ადგილი. განსაკუთრებით მაშინ, როცა გვირაბის სავალი ნაწილის სიგანე მნიშვნელოვნად აღემატება მის სიმაღლეს. შესაბამისად, გვირაბის გეომეტრია განაპირობებს ფრუდის კრიტერიუმის გამოყენების სიზუსტის საკითხს. ამიტომ მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ თუ ხანძრის კერაზე სუფთა და გაჭუჭყიანებული ჰაერის შერევა ხდება სხვადასხვა თანაფარდობით, როგორი იქნება კორელაცია ამ შემთხვევაში და რამდენად შესაძლებელია ფრუდის რიცხვის გამოყენება.

ავარიული ვენტილაციის დაპროექტების საერთაშორისო რეკომენდაციები, აგრეთვე მსოფლიოს ერთ-ერთი ყველაზე განვითარებული ქვეყნის - აშშ-ის სახანძრო უსაფრთხოების სახელმძღვანელოები იზიარებენ დებულებას, რომ სავენტილაციო ნაკადის კრიტიკული სიჩქარე არის მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური მაჩვენებელი, რომლითაც შესაძლებელია კვამლის კონტროლი განხორციელდეს სატრანსპორტო გვირახებში ხანძრის უკლებლივ ყველა შემთხვევაში. აღნიშნული დებულების უკრიტიკოდ მიღება თანამედროვე პირობებში დიდი შეცდომაა.

პრობლემის არსი არის მოძველებული სამეცნიერო დებულებების კრიტიკული ანალიზი და ახალი შედეგების მიღება, რომლებიც დაფუძნებული იქნება ჩვენს მიერ შემოღებულ დებულებაზე იმის შესახებ, რომ ხანძარი აღძრავს საგვირაბე ვენტილატორების სტატიკურ წნევაზე უფრო მეტ დინამიკურ წნევას. ახალი შედეგები აგრეთვე მხედველობაში მიიღებს ხანძრის ლოკაციას და მიწისქვეშ მისი განვითარების ხასიათს, სიმძლავრეს, გვირაბის გეომეტრიას, სავენტილაციო ნაკადების განსხვავებულობას და სხვა მახასიათებელ პარამეტრებს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, წინამდებარე ნაშრომში ვგეგმავთ კვლევებს, რომელიც ერთმანეთისაგან გამოიჯნავს შემთხვევებს: 1. როცა არსებული კლასიკური ცოდნის ფარგლებში შესაძლებელი იქნება საგანგებო ვენტილაციის პროექტების დამუშავება სიცოცხლის გადარჩენის მიზნით; 2. როცა ანალოგიური პროექტების შესასრულებლად საკმარისი აღარ არის არსებული ცოდნა და საჭიროა ახალი კვლევის შედეგები საკითხისადმი ახლებური მიდგომის უზრუნველსაყოფად.

შემოთავაზებული პროექტი არის სოციალური მიმართულების, მიზნად ისახავს ვენტილაციის ტექნოლოგიის გაუმჯობესებას და ამის შედეგად საავტომობილო გვირაბებში ხანძრის შემთხვევაში უსაფრთხოების გაზრდას, რაც მნიშვნელოვანი სოციალურ-პოლიტიკური და საზოგადოებრივი ამოცანაა.

**2. ანოტაცია:** კვლევის იდეა ეფუძნება გვირაბის აეროდინამიკური წინაღობის ხელოვნურად გაზრდას ტრანსფორმირებადი სისტემის მეშვეობით, რომელიც შეაფერხებს წვის პროდუქტების გავრცელებას და არ შეაფერხებს ადამიანების გადაადგილებას, აგრეთვე ხელს შეუწყობს სუფთა და გაჭუჭყიანებული ჰაერის ნაკადების ერთმანეთისაგან გამოიჯნას. ამის შედეგად გვირაბის კრიტიკულ მონაკვეთებზე სუფთა ჰაერის შენარჩუნება უფრო ხანგრძლივი დროით მოხდება და გაიზრდება ევაკუაციის პერიოდი. აღნიშნულ ღონისძიებას მკვეთრად შემოსაზღვრული დროის შუალედი ახასიათებს, რომელიც მრავალ კომპონენტზეა დამოკიდებული, რომელთა შორის აღსანიშნავია ხანძრის სიმძლავრე და მისი განვითარების სცენარი, გამოყოფილი ტოქსიკური ნაერთების სახეობა და გავრცელების ხასიათი, გვირაბის გეომეტრია და ვენტილაციის სისტემა. მართალია მიმდინარე საუკუნის დასაწყისიდან, ახლად მშენებარე გვირაბებში, შემოთავაზებულ იქნა ცეცხლგამძლე ბარიერებით გვირაბების მოკლე უბნებად დაყოფის ხერხი ხანძრისა და მისი დამაზიანებელი ფაქტორების გავრცელების შეფერხებისათვის, მაგრამ ეს გამოსავალი არაა, რადგან „ძველ“ გვირაბებში, მათი გეომეტრიიდან გამომდინარე, არ არის საკმარისი ადგილი აღნიშნული ხერხის გამოსაყენებლად ისე, რომ არ შემცირდეს გვირაბის მიწისქვეშა სივრცე და მისი გამტარუნარიანობა. ხაზგასმით აღსანიშნავია, რომ გვირაბის მოკლე უბნებად დაყოფის აღნიშნული ხერხის გამოყენება საქართველოში მოქმედი და მშენებარე გვირაბების საპროექტო გადაწყვეტებში გათვალისწინებული არ არის. კერძოდ, საქართველოში უახლოეს 3-5 წელიწადში უნდა აშენდეს 50-ზე მეტი საავტომობილო გვირაბი, რომელთა საპროექტო გადაწყვეტების თანახმად, მოსალოდნელი საფრთხის ერთადერთი რისკ-ფაქტორია ხანძარი, ხოლო უსაფრთხოების ღონისძიებები არ ითვალისწინებენ გვირაბების ოპერატიული დაყოფის შესაძლებლობას. აქედან გამომდინარე, წინამდებარე პროექტით დასამუშავებელი საკითხი პირდაპირ სასიცოცხლო მნიშვნელობისაა და ძალზე

აქტუალურია საქართველოს პირობებისათვის. ამგვარად ტექნოლოგია, რომელიც დამუშავდება წინამდებარე პროექტის ფარგლებში, ორიენტირებულია უსაფრთხოების გაზრდასა და საავტომობილო გვირაბებში სიცოცხლის გადარჩენაზე ხანძრის შემთხვევაში. წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებულია თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევები, რომელთა მიხედვით დამუშავდება შემოთავაზებული ტრანსფორმირებადი სისტემების გამოყენების თანამდევი მნიშვნელოვანი მაჩვენებლები. კერძოდ, თეორიულ ანალიზს მოითხოვს კრიტიკული სიჩქარის, უკუდინების მანძილის, ფრუდისა და რიჩარდსონის კრიტერიუმების დაკავშირება ხანძრის მაჩვენებლებთან ტრანსფორმირებადი სისტემის გავლენის გარეშე და მისი გავლენის მხედველობაში მიღებით. შესაბამისად, დადგენილი უნდა იქნეს ხელოვნური წინაღობების გავლენა სავენტილაციო ნაკადების დინამიკაზე, ბიფურკაციული ნაკადების წარმოქმნა-განვითარებაზე, დამაზიანებელი ფაქტორების გავრცელებაზე და სხვა მნიშვნელოვან პარამეტრებზე, რომელთა მისადაგება შესაძლებელი უნდა იყოს კონკრეტული გვირაბის გეომეტრიაზე, ტოპოლოგიაზე და ადგილმდებარეობაზე. ნაშრომში განხილულია საავტომობილო გვირაბებში ხანძრის განვითარების სხვადასხვა სცენარები. შესწავლილია ნაშწვი პროდუქტების გავრცელების დინამიკა ხანძრის სიმძლავრის, გვირაბის გეომეტრიის, განლაგებისა და სავენტილაციო ნაკადის აეროდინამიკის მხედველობაში მიღებით. ნაჩვენებია ძლიერი ხანძრის გავლენა სავენტილაციო სისტემის მდგრადობაზე და მის გამართულ ფუნქციონირებაზე. განხილულია სხვადასხვა ტიპის რიცხვითი მოდელები FDS პროგრამულ გარემოში. თეორიულად და რიცხვითი ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ ძლიერ ხანძარს გვირაბებში შეუძლია ადრას საგვირაბე ვენტილატორების სტატიკურ წნევაზე უფრო დიდი დინამიკური წნევა. ამ უკანასკნელს შეუძლია სავენტილაციო ნაკადების მოძრაობის მიმართულების შეცვლა 3% და უფრო მეტი დახრილობის გვირაბებში მაშინ, როცა ხანძრის კერა, ჰაერმიმწოდებელ პორტალთან შედარებით, განლაგებულია ჰიფსომეტრიულად დაბლა, რაც მკვეთრად აუარესებს უბედურების ზონაში მოხვედრილი ადამიანების თვითევაკუაციის შესაძლებლობებს. ნაჩვენებია, რომ ხანძრის შემთხვევაში სიცოცხლის გადარჩენის ერთ-ერთი საიმედო გზაა ნაშწვი აირების გავრცელების შეზღუდვა ევაკუაციის პერიოდის გახანგრძლივების მიზნით. შემოთავაზებულია ტრანსფორმირებადი მოქნილი სისტემა სიცოცხლის გადასარჩენად, რომელიც გვირაბების აეროდინამიკური წინაღობის ხელოვნურად გაზრდის შედეგად წვის მავნე პროდუქტების გავრცელებას შეაფერხებს ადამიანების ევაკუაციის გზაზე. ჰორიზონტალურ და დახრილ გვირაბებში ხანძრის განვითარების სცენარების გათვალისწინებით, შეფასებულია ხანძრის დამაზიანებელი ფაქტორების გავრცელების დინამიკა მაშინ, როცა აღარ მოქმედებს ვენტილაცია და გამოსავალი არის მხოლოდ მოქნილი სისტემის გამოყენება. მოდელირების შედეგები ცხადყოფენ, რომ მოქნილი სისტემის მეშვეობით გვირაბის განივი კვეთის 50 %-ით გადაფარვის შემთხვევაში შესაძლებელია მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგების მიღება წვის პროდუქტების გავრცელების შეზღუდვისა და სიცოცხლის გადარჩენის საქმეში. შემოთავაზებული სისტემის გამოყენება ამცირებს ხანძრის სახიფათო ფაქტორების გავრცელების ინტენსიურობას და ცალსახად დაეხმარება უბედურების ზონაში მოყოლილ ადამიანებს. შესრულებული ანალიზი მკაფიოდ უჩვენებს მის საჭიროებას და იმასაც, რომ მომხდარი ხანძრების ყოველმხრივი

შესწავლა და განზოგადება გამოდგება მათი თავიდან აცილებისა და მავნე გავლენის შესამცირებელი მომავალი ღონისძიებების ადეკვატური დაგეგმვისა და განხორციელებისათვის. აღნიშნული დღის წესრიგში აყენებს ხანძრის შემთხვევათა გულმოდგინე დაწვრილებითი აღწერას, ანალიზსა და მოქმედების ცხადი ალგორითმის დამუშავების აუცილებლობას და შედეგების გავრცელებას მაშველებზე, გვირაბის მომსახურე პერსონალსა და მთელ საზოგადოებაზე.

#### 4. პატენტები (არსებობის შემთხვევაში)

##### 4.2. ეროვნული პატენტები

საპატენტო თემატიკის სათაური; გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები; პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. **ო.ლანჩავა, გ. ნოზაძე, მ. ჯანგიძე** „ტრანსფორმირებადი ზღუდარების სისტემა სატრანსპორტო გვირაბებში ხანძრების ლოკალიზაციისა და სიცოცხლისათვის საშიში შედეგების მინიმიზაციისათვის“.. P 2022 7371.

**ანოტაცია:** გამოგონება განეკუთვნება სატრანსპორტო გვირაბებში სავენტილაციო ტექნოლოგიის დარგს და მიზნად ისახავს გააუმჯობესოს სავენტილაციო სისტემის ეფექტურობა ხანძრით გამოწვეული საგანგებო სიტუაციების დროს. ტრანსფორმირებადი სისტემის გამოყენებით შესაძლებელია გვირაბის სრულად ან ნაწილობრივად ოპერატიული დაყოფა მოკლე სიგრძის მონაკვეთებად, რათაც შესაძლებელია შეაფერხდეს წვის პროდუქტების უკონტროლო თვითგავრცელება გვირაბში, გაიზარდოს ადამიანთა თვითვეაკუაციის დრო და შესაძლებლობა. გამოგონების განხორციელების შედეგად უზრუნველყოფილი იქნება სხვადასხვა სიმძლავრის ხანძრებით აღძრულ ჰაერის ნაკადებში სიცოცხლისათვის საშიში დამაზიანებელი ფაქტორების - ტემპერატურის, ნახშირბადის მონოქსიდის, ნახშირბადის დიოქსიდის, ჟანგბადის და ჭვარტლის კონცენტრაციის სახიფათო ცვლილების კონტროლი და გავრცელების მართვა.

#### 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

##### 5.2. სახელმძღვანელოები

1. თეიმურაზ კუნჭულია, ომარ ლანჩავა, მზია ქიტოშვილი. „შრომის უსაფრთხოება გეოდეზიური და საკადასტრო სამუშაოების შესრულების დროს“
2. ნ.ჯვარელია, მ.ქიტოშვილი, ს.გიგაური. „ტექნოლოგიური პროცესების აფეთქება უსაფრთხოება“. სტუ, 2023 წ. 155 გვ.
3. ნ. რაზმაძე, ნ. რატიანი. „შრომის უსაფრთხოება მშენებლობაში“. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“. ISBN 978-9941-28-841-8. 2023 წ.

#### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. სახელმძღვანელოში წარმოდგენლია შრომის კანონმდებლობის, შრომის უსაფრთხოების სამედიცინო - ბიოლოგიური და სანიტარიულ - ჰიგიენური საფუძვლები. საწარმოებში შრომის პირობების გასაუმჯობესებელი ღონისძიებების სისტემა, ტრავმატიზმის ძირითადი წყაროები. შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნები საწარმოებში გეოდეზიური, საკადასტრო და მარკშიადერული სამუშაოების წარმოების დროს, ელექტრული ენერჯის მომხმარებელი ხელსაწყო - დანადგარების უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფი პირობები, ჩამოყალიბებულია საწარმოო ხმაურისა და ვიბრაციების მავნე ზემოქმედების საწინააღმდეგო ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებები, საწარმოო ჰაერის დამტვერიანებისა და საწარმოო მიკროკლიმატის შემადგენელი პარამეტრების მომუშავეებზე არასა-



სურველი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი საშუალებები, აგრეთვე ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებისა და ხანძრების სალიკვიდაციო სამუშაოების საფუძვლები.

2. სახელმძღვანელოში განხილულია ტექნოლოგიური პროცესების აფეთქებაუსაფრთხოების ზოგადი ცნებები, განმარტებები, მოთხოვნები, აფეთქებაუსაფრთხოების უზრუნველყოფის ორგანიზაციული, ტექნიკური ღონისძიებები და მათ შესრულებაზე კონტროლი. განხილულია მოწყობილობების, დანადგარების, შენობების, წნევის ქვეშ მომუშავე ჭურჭლების აფეთქებაუსაფრთხოება, გახსადენები, ნავთობსადენები და მათი დაცვა კოროზიული პროცესებისაგან. წარმოდგენილია აფეთქებაუსაფრთხო სანათებელი და სასიგნალო მოწყობილობები. აღწერილია ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების თვისებები და მათ ბაზაზე მიღებული მასალები.

3. სახელმძღვანელოში განხილულია მშენებლობაში შრომის უსაფრთხოების საკანონმდებლო, ორგანიზაციულ-ტექნიკური, სანიტარულ-ჰიგიენური საკითხები. წარმოდგენილია ძირითადი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების უსაფრთხოების ღონისძიებები, სამშენებლო ტექნოლოგიის საწარმოთა უსაფრთხოება, ელექტროუსაფრთხოებისა და სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები.

#### 5.4. სტატიები ჟურნალის/კრებულის ISSN-ის მითითებით

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური; ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. ნ. ჯვარელია, მ. ქიტოშვილი. „ატმოსფეროს დაბინძურება ცემენტის მტვრითა და მასში შემავალი ნაერთებით, მათი ზემოქმედება ადამიანზე“. სამეცნიერო საინჟინრო საინფორმაციო-ანალიტიკური რეფერირებული ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“ №1(46). ISSN 1512-407X 2023 წ. თბილისი 2023. გვ. 79-82.
2. ვალერი ხითარშივილი, ნინო ჯვარელია, მზია ქიტოშვილი, ილია ბეჟუაშვილი. „ეფექტური საბურღი ხსნარების გავლენა გვირგვინის გავლაზე და კვლევის შედეგების მატემატიკურ - სტატისტიკური დამუშავება.“ სამეცნიერო საინჟინრო საინფორმაციო-ანალიტიკური რეფერირებული ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“ №1(46). ISSN 1512-407X 2023 წ. თბილისი 2023. გვ. 89-94.
3. ა. კორკოტაძე, ნ. რაზმაძე, ნ. რატანი. „მშენებლობაში უბედური შემთხვევების სტატისტიკური მონაცემების გაუმჯობესება ახალი საკანონმდებლო რეგულაციების გათვალისწინებით“. სამეცნიერო საინჟინრო საინფორმაციო-ანალიტიკური რეფერირებული ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“ №1(46). ISSN 1512-407X 2023 წ. თბილისი 2023. გვ. 76-79.
4. ა. კორკოტაძე, ნ. რაზმაძე, ნ. რატანი. „სიმაღლეზე მუშაობის შესაძლო საფრთხეების კონტროლი მოაჯირული და საჭერი სისტემების მაგალითზე“.ISSN 1512-0996 001 10.36073/1512-0996 (ჩაშვებულია გამოსაქვეყნებლად სტუ-ს შრომების კრებული №1(531)).
5. ლუცინდა ჩხეიძე, ნინო ჯვარელია, ანა ქათამიძე. „ტრანსპორტის ხმაურის კვლევა თბილისის ვაკე-საბურთალოს უბნებში“. სტუ-ს შრომების კრებული №3. UDC 658.3.043 უკ SCOPUS CODE2739
6. ლუცინდა ჩხეიძე, ნინო ჯვარელია, ანა ქათამიძე. „თანამედროვე ქალაქის ხმაური და მისგან დაცვა“. სტუ-ს შრომების კრებული №3. UDC 658.3.043 უკ SCOPUS CODE2739.
7. ნ.კვიციანი, მ.ჯიქია. „სახანძრო უსაფრთხოების სამსახურის შექმნის ისტორია და მსოფლიოში გაჩენილი ხანძრების გასაშუალოებული სტატისტიკა“. სამეცნიერო საინჟინრო საინფორმაციო-ანალიტიკური რეფერირებული ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“ №1(46). ISSN 1512-407X 2023 წ. თბილისი 2023. გვ. 71-76.

#### ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ნაშრომში აღნიშნულია, რომ ბუნების დაცვის ძირითადი ამოცანებია ატმოსფეროში დამაზიანებელი ნარჩენების შემცირება და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება. ამ ამოცანების გადასაჭრელად ცემენტის წარმოებაში, რეალიზებულია მთელი რიგი ტექნოლოგიები. ცემენტის წარმოების მშრალი მეთოდი ხასიათდება დამაზიანებელი ნივთიერებების დაბალი რაოდენობით, რასაც

მინიმუმამდე დაყავს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება. მავნე და საშიში ფაქტორების სიაში შედის გარემოს დამტვერიანებაც, ამიტომ აუცილებელია მტვერსაწინააღმდეგო რესპირატორების გამოყენება. ასევე, ცემენტის წარმოებასა და საწყობებში დაკავებული ადამიანები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ სპეცტანსაცმლით, როგორცაა: მტვერდამცავი კომბინიზონები, ტყავის ჩექმები და დამცავი სათვალეები.

2. ნაშრომში განხილულია შერჩეული ეფექტური საბურღი ხსნარების, კერძოდ CR – 650 პოლიმერული ფხვნილის (პოლიაკრილამიდის) დამატებით მიღებული პოლიმერული ხსნარის, დიზელის საწვავის (სოლარის ზეთის) ფუძეზე დამზადებული ემულსიური ხსნარისა და კარბოქსილმეთილცელულოზით დამუშავებული თიხამცირე ხსნარის გავლენა ალმასებიანი გვირგვინების საშუალო გავლაზე. ჩატარებული კვლევების საშუალებით დადგინდა, რომ CR – 650 პოლიმერული ფხვნილის (პოლიაკრილამიდის) დამატებით მიღებული პოლიმერული საბურღი ხსნარის გამოყენებით ჭაბურღილების საძიებო სვეტური ბურღვის მეთოდით გაყვანისას გავლა ალმასებიან გვირგვინებზე სხვა სახის საბურღი ხსნარებთან შედარებით მნიშვნელოვნად გაიზარდა და შეადგინა 22 მეტრი. მიღებულ საწარმოო პირობებში კვლევების შედეგებზე ჩატარებულ იქნა მათემატიკურ - სტატისტიკური დამუშავება დისპერსიული და რეგრესიული ანალიზის მეთოდებით. დისპერსიული ანალიზის მეთოდმა აჩვენა, რომ ჩატარებული ექსპერიმენტები სამართლიანი და უტყუარია, ხოლო რეგრესიული ანალიზის მეთოდით მიღებულ იქნა ფორმულები, რომლებიც მიახლოებითი სიზუსტით გვიჩვენებს საბურღი ხსნარების დანამატების შემცველობების გავლენას ალმასებიანი გვირგვინების გავლაზე.

3. სტატია მოიცავს ზოგადი უსაფრთხოების საკითხებს. განხილულია უბედური შემთხვევების სტატისტიკური მონაცემები, შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის მონაცემები და საქართველოში არსებულ მონაცემები.

ბოლო წლებში, დასაქმების ადგილებზე მოსალოდნელი საფრთხეების და უბედური შემთხვევების პრევენცია გადაუჭრელ პრობლემად იქცა. მომეტებული საფრთხის შემცველ მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოზე დასაქმებული პირები დღეს საქართველოში ერთ-ერთი ყველაზე დაუცველი ჯგუფია.

4. სტატია მოიცავს სიმაღლეზე უსაფრთხო მუშაობის ზოგად და კონკრეტულ საკითხებს. მშენებლობაზე ათასობით ადამიანი მუშაობს. მათ დიდ უმრავლესობას უწევს ყოველდღიურად რისკის შემცველი სამუშაოს შესრულება. ამიტომ მნიშვნელოვანია მომეტებული საფრთხის შემცველ სექტორში მოხდეს დასაქმებულთა სამუშაო ცნობიერების ამაღლება და გადამზადება. აუცილებელია თითოულმა დასაქმებულმა გააცნობიეროს, რომ არ არსებობს არც ერთი საქმე, რომელიც ადამიანის სიცოცხლეზე მნიშვნელოვანია.

5. თანამედროვე ქალაქის ხმაურით დაბინძურების საკითხები ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ კაცობრიობის წინაშე შექმნილ ერთ-ერთ მწვავე და ზრდად პრობლემად არის აღიარებული. სტატიის მიზანია თბილისში შერჩეულ უბნებზე ხმაურით დაბინძურების დონის განსაზღვრა და მოსახლეობის ხმაურით დატვირთვის შემცირების ღონისძიებების შერჩევა.

სტატიაში განხილულია თბილისში ვაკე-საბურთალოს რაიონის რამდენიმე ლოკაციაზე ხმაურის დონის კვლევის შედეგები. გაზომვები ჩატარდა სამუშაო და დასვენების დღეებში გზაჯვარედინებთან და მისგან 50 მ დაშორებით, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებაზე, მშენებლობებისა და სამრეცხაოს მიმდებარე ტერიტორიებზე.

დადგინდა, რომ თითქმის ყველა საკონტროლო წერტილში ხმაურის დონე აღემატება განაშენიანებულ ტერიტორიაზე ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ დადგენილ სტანდარტებს. კვლევის

შედეგების მიხედვით აგებულია გრაფიკები, გაკეთებულია დასკვნები და რეკომენდებულია უახლეს სამეცნიერო მიღწევებზე დაფუძნებული ხმაურის შემცირების ღონისძიებების დანერგვა.

6. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის კვლევების თანახმად ადამიანის ჯანმრთელობა 5-10%-ით ეკოლოგიურ პრობლემაზეა დამოკიდებული. გარემოს ბუნებრივ და ანტროპოგენურ ფაქტორებს შორის, რომლებიც გავლენას ახდენენ მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, შრომისა და ცხოვრების პირობებზე, ყველაზე გავრცელებულია და აგრესიულია ქალაქის ხმაური. სტატია ეძრვნება ქალაქის ხმაურის პრობლემას და ხმაურის ნორმების საკითხს ევროპის ქვეყნებში. განხილულია აკუსტიკური ხმაური, რომელიც გარემოზე ზემოქმედების ერთ-ერთი რეგატიური ფაქტორია, რომელიც მოქმედებს მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და შრომისუნარიანობაზე.

განალიზებულია ქალაქის ხმაურის წყაროები, ქალაქის ეკოლოგიაში ტრანსპორტის ხმაურის მადომინირებელი ზემოქმედება, ავტოტრანსპორტის ნაკადვის ხმაურის მახასიათებლები, ხმაურის პარამეტრის მატება და ზრდის მიზეზები.

ჯანმრთელობის საერთაშორისო ორგანიზაციის კვლევებზე დაყრდნობით განხილულია ხმაურის ღონის განმსაზღვრელი ფაქტორები, ხმაურის შემცირების პრიორიტეტული მიმართულებები, საავტომობილო გზების მიმდებარე საცხოვრებელი ტერიტორიის ხმაურისაგან დაცვის საკითხები და რეკომენდაციები. გაშუქებულია ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული და ევროკომისიის მიერ მიღებული ხმაურის შესახებ ნორმატიული აქტები.

ევროპულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით განხილულია თბილისში ხმაურით დაბინძურების მდგომარეობა, ხმაურის წყაროები, ხმაურით შემცირების მიზნით განხორციელებული და განსახორციელებელი ღონისძიებები. ყურადღება გამახვილებულია ხმაურთან ბრძოლის კომპლექსურ ღონისძიებებზე, მათ შორის ნარგავების ხმაურმშთანთქმელ თვისებებზე და ხმაურის რუკების შედგენაზე, რაც ეკოლოგიური მონიტორინგის ნაწილია და გამოკვეთს ხმაურით განსაკუთრებულად დაბინძურებულ ადგილებს. სამუშაოს მიზანია თანამედროვე ქალაქმშენებლობის პრაქტიკაში საავტომობილო ტრანსპორტის ხმაურისაგან ადამიანის და გარემოს დაცვის ღონისძიებების განხილვა.

7. სტატიაში მოცემულია პირველი სახანძრო სამსახურის შექმნის ისტორია და თავდაპირველი ცეცხლთან ბრძოლის წესები. დეტალურად განხილულია სხვადასხვა ქვეყანაში წარმოქმნილი ხანძრის მასშტაბები ადამიანთა მსხვერპლით. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ხანძარი ყველაზე გავრცელებული უბედური შემთხვევაა, რომლისგან მიყენებული ზარალი ქვეყნის ერთიანი შემოსავლის 0,3 %-ს უდრის. წარმოდგენილია ხანძრისგან დაცვის პროფილაქტიკური ღონისძიებები, რათა მინიმუმამდე დავიყვანოთ ხანძრის გაჩენის საშიშროება.

აღწერილია ხანძრის შემთხვევაში მეხანძრეების მოქმედება ხანძრის ჩასაქრობად, შენობების ტიპის მიხედვით. დეტალურადაა ჩამოთვლილი ხანძრის გამომწვევი მიზეზების კლასიფიკაცია და სხვადასხვა ქვეყნებში გამოყენებული აღრიცხვის სხვადასხვა მეთოდიკები.

სტატისტიკა გვიჩვენებს რომ გაუმართავი ან არარსებული სახანძრო სისტემა, იწვევს უდიდეს პრობლემას.

## 6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

### 6.3. სტატიები

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI (არსებობის შემთხვევაში); ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1.1. ო. ლანჩავა, გ.ჯავახიშვილი, თ.კუნჭულია, ზ.ხოკერაშვილი, ნ.არუდაშვილი. „კრიტიკული სიჩქარის ცვალებადობის ასპექტები საავტომობილო გვირაბებში ხანძრისა და ჰაერის დაბინძურების აცილებისათვის“. Aspects of Critical Velocity Variation for Managing Fires and Air Pollution in Road Tunnels. 23rd International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2023, Issue 23(4.1). Albena, Bulgaria. 2023, 23(4.1), pp.237–244. [https://epslibrary.at/sgem\\_jresearch\\_publication\\_view.php?page=view&editid1=9198](https://epslibrary.at/sgem_jresearch_publication_view.php?page=view&editid1=9198)

### ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. საავტომობილო გვირაბებში ხანძარი აჭუჭყიანებს სავენტილაციო ჰაერს და ქმნის სიცოცხლისათვის არახელსაყრელ პირობებს. საგანგებო ვენტილაციის დაპროექტებისათვის საერთაშორისო რეკომენდაციები აღნიშნავენ, რომ ვენტილაციის დადგენილი კრიტიკული სიჩქარე (რიცხვითი სიდიდით 3.0 მ/წმ) საკმარისია ტოქსიკური მინარევების გავრცელების პროგნოზისათვის და უკუდინების გამოსარიცხავად გვირაბების უმრავლესობაში. აღნიშნული დებულება აღარ შეესაბამება ახალი კვლევის შედეგებს, რომლებშიც აღნიშნულია, რომ ხანძარს მიწიქვეშ შეუძლია უფრო დიდი დინამიკური წნევის განვითარება საგვირაბო ვენტილატორებთან შედარებით. CFD მოდელირების საფუძველზე წინამდებარე ნაშრომში დადგენილია, რომ 4.5 მ/წმ კრიტიკული სიჩქარის შემთხვევაშიც კი 50 მგვტ სიმძლავრის ხანძრებისათვის ადგილი აქვს უკუდინებას, რადგან ჭავლური ვენტილატორები ხანძართან შედარებით გაცილებით ნაკლებ წნევას აწვდიან. ამიტომ საჭიროა ერთმანეთისაგან გაიმიჯნოს შემთხვევები: 1. როცა კლასიკური ცოდნა ძალაშია და შესაძლებელია საგანგებო ვენტილაციის დაპროექტება აღნიშნულის მიხედვით, და 2. როცა პრაქტიკაში საკმარისი აღარ არის არსებული თეორია და საჭიროა ახალი გადაწყვეტილებების დამუშავება სიცოცხლის გადარჩენის უზრუნველსაყოფად გვირაბის ხანძრებში.

## 7. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 7.1. საქართველოში

- 1) მომხსენებელი/მომხსენებლები მოხსენების სათაური; ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
  1. ვალერი ხითარაშვილი, ნინო ჯვარელია, მზია ქიტოშვილი, ილია ბეჟუაშვილი „პოლიმეტალურ საბადოზე ბურღვისათვის მოსამზადებელი სამუსაოების ორგანიზაცია და უსაფრთხოება.“ საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენცია „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო 28 – 29 სექტემბერი, 2023 წელი.
  2. ომარ ლანჩავა, ნინო რატიანი. „სახანძრო ვენტილაციის რიცხვითი მოდელირების შედეგების ანალიზი საავტომობილო გვირაბისათვის“ Analysis of the Emergency Ventilation Performance Parameters for a Road Tunnel. ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის ელექტრული ჟურნალი „წლის საუკეთესო მიღწევა“. 2023 ინდექსაცია გუგლში.
  3. ომარ ლანჩავა, დავით ცანავა. „გვირაბის ვენტილაციის აეროდინამიკური და თბოფიზიკური გაანგარიშება ტრანსპორტის მოძრაობის გავლენის გათვალისწინებით“. Aerodynamic and Thermophysical Calculation of Tunnel Ventilation Considering Traffic Effects. საქართველოს მეცნ. ეროვ. აკად. ბიულ., ტომი 17, N4. 2023 ინდექსაცია სკოპუსში.
  4. ომარ ლანჩავა. „მცირე სიგრძის საავტომობილო გვირაბების უსაფრთხო ექსპლუატაციის ზოგიერთი საკითხი“. Some Questions of Safe Operation of Short Road Tunnels. The international conference "Geography-Past, Present, Future Challenges", თბილისი. 2023 ინდექსაცია გუგლში

*მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში ან სხვა გამოცემაში არ გამოქვეყნებულა)*

1. ბოლნისის პოლიმერულ საბადოს დეტალური ძიება მიმდინარეობდა სვეტური ჭაბურღილების ბურღვით. პირველ რიგში, დატანილ იქნა ჭაბურღილების ბადე, შემდეგ განხორციელდა მისავალი გზების გაყვანა, ძირითადი მოედნის მომზადება, მომუშავეებისათვის დროებითი საცხოვრებლის მოწყობა. დაყენებულ იქნა ანძა და საჭირო დანადგარები, მოწყობილობები. ჭაბურღილის რეცხვა ხდებოდა სპეციალური პოლიმერული ფხვნილით დამზადებული ხსნარით, რომელიც ერთდროულად ასრულებდა საბურღი იარაღის შეზეთვისა და გაგრილების ფუნქციებს. მოსახსნელი კერნშიმლებით კერნული მასალა ამოღებულ იქნა უდანაკარგოდ და სწრაფად.

ბურღვითი სამუშაოების დროს იყო მექანიკური, თერმული, ვიბრაციით, მაღალი ინტენსივობის ხმაურით გამოწვეული დაზიანებების მაღალი ალბათობა. ამასთან დაკავშირებით, სამუშაოს ყველა ეტაპზე გათვალისწინებული იყო შრომის უსაფრთხოების წესების მკაცრი შესრულება.

2. გამოქვეყნებულია.

3. გამოქვეყნებულია.

4. ნაშრომში განხილულია მცირე სიგრძის გვირაბებში მომხდარი ხანძრების სტატისტიკური მონაცემები. აღნიშნულია, რომ საავტომობილო გვირაბებში მომხდარი ხანძრების დაახლოებით მეოთხედი ძლიერთა კატეგორიას მიეკუთვნება. ინდუსტრიულად მსოფლიოს ყველაზე უფრო განვითარებული ქვეყნის აშშ-ის სტანდარტების მიხედვით გაკეთებულია ანალიზი. განხილულია ხანძრის მიწისქვეშ განვითარების სცენარები და ნაჩვენებია, რომ დაღმავალი სავენტილაციო ნაკადებისათვის ადგილი აქვს ძლიერ უკუდინებას სუფთა ჰაერის ჭავლზე. აღნიშნულის მიზეზია მექანიკურად და თერმულად მიწისქვეშ აღძრული სავენტილაციო ნაკადების ალგებრულად შეკრებადობა და კრიტიკული სიჩქარის საყოველთაოდ მიღებული რიცხვითი სიდიდის არასაკმარისობა გვირაბის დიდი დახრილობისა და ძლიერი ხანძრების შემთხვევაში. ხანძრის თავიდან ასაცილებელ ღონისძიებებს შორის აღსანიშნავია გვირაბის აღჭურვა საზომი ხელსაწყოებით; გვირაბის მომსახურე პერსონალისა და მაშველების სწავლების ორგანიზება; განრიგის შემოღება დიდი მასის მქონე სახიფათო ტვირთებისათვის; საკითხის ინფორმაციული მხარდაჭერა და პოპულარიზაცია.

## 7.2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები; მოხსენების სათაური: ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. Omar Lanchava, Aleqsandre Bezhanishvili, Giorgi Javakhishvili, Zaza Khokerashvili, Nino Arudashvili. „Study of the throttling effect in tunnel fires“ „დროსელირების ეფექტის შეფასება გვირაბის ხანძრებში“. 8th World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium (WMESS 2023). Aug. 29, 2023. Prague. 2023. ინდექსაცია სკოპუსში

2. Omar Lanchava, Nicolae Ilias, Sorin Mihai Radu, Giorgi Nozadze, Giorgi Javakhishvili. „Dynamics of damaging factors in inclined road tunnels according to the results of numerical modeling of up to 50 MW fires in terms of natural ventilation“. დამაზიანებელი ფაქტორების გავრცელება დახრილ საავტომობილო გვირაბებში 50 მგვტ-მდე სიმძლავრის ხანძრების რიცხვითი მოდელირების შედეგების მიხედვით ბუნებრივი ვენტილაციის პირობებში. International Symposium on Occupational Health and Safety SESAM 2023, Bucharest. 2023 EasyChair Preprint no. <https://easychair.org/publications/preprint/Zf21>

3. Omar Lanchava, Sophio Gugeshashvili. „Occupational Health and Safety Risk Management in the Field of Laboratory Medicine“. „შრომის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რისკის მართვა ლაბორატორიული მედიცინის სფეროში“. International Symposium on Occupational Health and Safety SESAM 2023, Bucharest. 2023 EasyChair Preprint no. 10643 <https://easychair.org/publications/preprint/Zf21>

4. Omar Lanchava, Giorgi Javakhishvili, Teimur Kunchulia, Zaza Khokerashvili, Nino Arudashvili. Aspects of Critical Velocity Variation for Managing Fires and Air Pollution in Road Tunnels. „კრიტიკული სიჩქარის ცვალებადობის ასპექტები საავტომობილო გვირაბებში ხანძრისა და ჰაერის დაბინძურების

აცილებისათვის.“ 23rd International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2023, Issue 4-1. Albena, Bulgaria. 2023 pp. 237-244 <https://doi.org/10.5593/sgem2023/41s19.30>

*მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში ან სხვა გამოცემაში არ გამოქვეყნებულა)*

1. ავარიული ვენტილაციის სტრატეგიაში მიღებულია, რომ გრძივი ვენტილაციის პირობებში, ჰაერის სიჩქარე 3 მ/წმ საკმარისია იმისათვის, რომ გააკონტროლოს კვამლი ნებისმიერი ხანძრის პირობებში. კრიტიკული სიჩქარის აღნიშნული რიცხვითი სიდიდის შეფასების მიზნით ჩატარდა რიცხვითი ექსპერიმენტები FDS პროგრამულ გარემოში. რიცხვითი მოდელები შესრულდა 0-6 % დახრილობის გვირაბებში 1%-იანი ბიჯით 5, 10, 20, 30 და 50 მგვტ სიმძლავრის ხანძრებისათვის ოთხი სახეობის საწვავისათვის. ბენზინის, დიზელის, ნავთობისა და შეშის წვის პირობებში. ნაშრომში აღნიშნულია, რომ ძლიერი ხანძრის მიერ აღძრული დინამიკური წნევა გაცილებით აღემატება საგვირაბე ჰავლური ვენტილატორების სტატიკურ წნევას. ამის გამო დადებითი მიმართულების სავენტილაციო და ხანძრის მიერ აღძრული უარყოფითი მიმართულების ნაკადების ალგებრულად შეკრების შემდეგ ადგილი აქვს ინტენსიურ უკუდინებას, რაც ექვეყნეშ აყენებს ავარიული ვენტილაციის მითითებული სტრატეგიის ვარგისიანობას სახანძრო ვენტილაციის დაპროექტებაში. ვენტილაციის კრიტიკული სიჩქარე 3 მ/წმ ვერ უმკლავდება ხანძრის მიერ აღძრულ წევას, რაც გამოხატულია მაღალი ტემპერატურისა და ნაკლები სიმკვრივის წვის პროდუქტების აღმავალი მოძრაობით. ნაშრომში განხილულია რიცხვითი მოდელების მეთოდოლოგია მიწისქვეშ სითბოს გაცვლის ადაბატური მოდელით. წარმოდგენილია გვირაბში ხანძრის მოდელების დამახასიათებელი სქემები, რომელებიც შეესაბამებან დახრილ გვირაბს აღმავალი და დაღმავალი სავენტილაციო ნაკადებისათვის, აგრეთვე ჰორიზონტალურ გვირაბს. მოცემულია ჰაერის საშუალო ტემპერატურის, საშუალო სიმკვრივის, ნახშირბადის მონოოქსიდის საშუალო კონცენტრაციის, ნახშირბადის დიოქსიდის საშუალო კონცენტრაციისა და ჰვარტლის კონცენტრაციის ცვალებადობათა რიცხვითი მოდელებით მიღებული კანონზომიერებები. ახალი შედეგების გამოყენების სფეროა სახანძრო ვენტილაციის პროექტების დამუშავება, აგრეთვე მოქმედ გვირაბებში სიცოცხლის გადარჩენისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის ამოცანების გადაწყვეტა სათანადო პერსონალისა და მაშველებისათვის.

2. გამოქვეყნებულია.

3. გამოქვეყნებულია.

4. საავტომობილო გვირაბებში ხანძარი აჭუჭყიანებს სავენტილაციო ჰაერს და ქმნის სიცოცხლისათვის არახელსაყრელ პირობებს. საგანგებო ვენტილაციის დაპროექტებისათვის საერთაშორისო რეკომენდაციები აღნიშნავენ, რომ ვენტილაციის დადგენილი კრიტიკული სიჩქარე (რიცხვითი სიდიდით 3.0 მ/წმ) საკმარისია ტოქსიკური მინარევების გავრცელების პროგნოზისათვის და უკუდინების გამოსარიცხავად გვირაბების უმრავლესობაში. აღნიშნული დებულება აღარ შეესაბამება ახალი კვლევის შედეგებს, რომლებშიც აღნიშნულია, რომ ხანძარს მიწიქვეშ შეუძლია უფრო დიდი დინამიკური წნევის განვითარება საგვირაბე ვენტილატორებთან შედარებით. CFD მოდელების საფუძველზე წინამდებარე ნაშრომში დადგენილია, რომ 4.5 მ/წმ კრიტიკული სიჩქარის შემთხვევაშიც კი 50 მგვტ სიმძლავრის ხანძრებისათვის ადგილი აქვს უკუდინებას, რადგან ჰავლური ვენტილატორები ხანძართან შედარებით გაცილებით ნაკლებ წნევას აწვითარებენ. ამიტომ საჭიროა ერთმანეთისაგან გაიმიჯნოს შემთხვევები: 1. როცა კლასიკური ცოდნა ძალაშია და შესაძლებელია საგანგებო ვენტილაციის დაპროექტება აღნიშნულის მიხედვით, და 2. როცა პრაქტიკაში საკმარისი აღარ არის არსებული თეორია და საჭიროა ახალი გადაწყვეტილებების დამუშავება სიცოცხლის გადარჩენის უზრუნველსაყოფად გვირაბის ხანძრებში.

## სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება 3.სამთო ტექნოლოგიების დეპარტამენტი

### 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

#### 5.2. სახელმძღვანელოები

ავტორი/ავტორები; სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN; გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. ზვიადაური ვიქტორი, გოგია გურამი, ცოცხალაშვილი მირიანი; საელმავლო წევა სამთო საწარმოებში და ელმავლის მოძრაობის დინამიკა. ISBN:9789941289743 (PDF), თბილისი, სტუ-ს გამომცემლობა, 2023; 123 გვერდი;

2. რ. ენაგელი; მ. ონიანი, სამთო პროცესების კონტროლისა და მართვის საშუალებები. მეთოდური მითითებები პრაქტიკული სამუშაოების ჩასატარებლად. ISBN 978-28-948-4; <http://www.gtu.ge> საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“. თბილისი, 2023წ. 108 გვ.

#### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. სამთო საწარმოთა ტრანსპორტის მნიშვნელოვან ნაწილს განეკუთვნება საელმავლო წევა, რომელიც მოიცავს მოძრავ შემადგენლობას და წევის ქსელს და რომლის მთავარი ელემენტი ელმავალია. წიგნში განხილულია როგორც უშუალოდ საელმავლო წევა და წევის ელმომარაგება, ისე ელმავლის მოძრაობის თანმდევი დინამიკური პროცესები.

წიგნის პირველ ნაწილში განხილულია საშახტო საელმავლო წევის ელემენტები: ელმავლის ტიპები, წევის ძრავები, წევის ქსელი და ა.შ.

მეორე ნაწილი ეთმობა, როგორც საშახტო, ისე ზოგადად, ელმავლის მოძრაობის დროს განვითარებულ დინამიკურ პროცესებს, როგორცაა ელმავლის მასების რხევები, თვლების რელსებთან ურთიერთქმედება და ა.შ.

წიგნში ასახულია, როგორც ზოგადი საკითხები, ასევე ავტორების მიერ ორიგინალური კვლევით მიღებული ზოგიერთი შედეგი.

წიგნი, როგორც დამხმარე სახელმძღვანელო, განკუთვნილია როგორც სამთო სპეციალობის სტუდენტებისთვის, ასევე იგი სასრებლო იქნება ზოგადად სარკინიგზო დარგის სტუდენტებისა და სამეცნიერო კვლევით დაინტერესებული ტექნიკური სფეროს სპეციალისტებისთვის.

2. ნაშრომში დეტალურადაა აღწერილი სამთო მრეწველობაში გამოყენებული სამთო პროცესების კონტროლისა და მართვის საშუალებები. კერძოდ, სხვადასხვა სახის გადამწოდები, ბოგური გამზომი სქემები, საზომი ხელსაწყოები, რელეები, მამლიერებლები, შემსრულებელი მექანიზმები, მაგნიტური ამამუშავებლები, ძრავას მუშა რეჟიმების დაცვის საშუალებები, სითხის დონის სიგნალიზატორები, რეგულატორები, ჰიდრავლიკური შემსრულებელი მოწყობილობები და მოცულობითი ჰიდრომანქანები, მათი გამოყენების არე და მოქმედების პრინციპები.

თითოეული სამუშაოს ბოლოს მოცემულია საკონტროლო კითხვები, რაც დაეხმარება სტუდენტს მასალის უკეთ ათვისებასა და საგამოცდო ტესტირებისათვის მომზადებაში.

მეთოდური მითითებები განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის სამთო და გეოინჟინერიის სპეციალობის სტუდენტებისათვის.

#### 5.4. სტატიები ჟურნალის/კრებულის ISSN-ის მითითებით

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური; ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. ზვიადაური ვიქტორი, ცოცხალაშვილი მირიანი, სარიშვილი ნანა; რხევა ბაგირი-შკივის სისტემაში და მისი გავლენა ასრიალების პროცესზე; ISSN 1512-0996; სტუ-ს სამეცნიერო შრომების კრებული, N4 (530), 2023; თბილისი, სტუ; 16 გვერდი.

2. ა. ბეჟანიშვილი; ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გავლენა მჭრელი იარაღის ცვეთაზე და საჭრისების ცვეთამდეგობის გაზრდის გზები; 2023 წ. „სამთო ჟრნალი“, #1 (46) შპს „პოლიგრაფისტი“ ISSN 1512-407X

### **ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. საშახტე ამწევი დანადგარების მუშაობაში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ბაგირი-შკივის ურთიერთმოქმედების პროცესს, რა დროსაც შესაძლებელია შეიცვალოს ხახუნის ძალა, მოხდეს ბაგირის შკივზე ასრიალება და ნორმალური მუშაობის დარღვევა. ბაგირი-შკივის ზედაპირებს შორის ხახუნის ძალაზე მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა შეუძლია ბაგირთა სისტემაში და შესაბამისად მასებში აღმოცენებულ, როგორც გრძივ, ასევე განივ და ბრუნვით რხევებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე სტატიაში წარმოდგენილია ამწევი საშახტე დანადგარის, როგორც სამმასიანი სისტემის (ამავალი და ჩამავალი შტოები და შკივი) ურთიერთდაკავშირებული სივრცითი რხევითი მოძრაობის დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა და მიღების მეთოდიკა. განტოლებათა სისტემა შეიძლება დაყვანილ იქნა ნებისმიერი სირთულის მოძრაობაზე (ხაზოვანი, სიბრტყითი, ბრუნვითი).

ჩატარებულია მათემატიკური მოდელირება ასრიალების პროცესზე რხევების გავლენის გამოკვლევის მიზნით და ნაჩვენებია გავლენის ხასიათი გრაფიკული ამოხსნების სახით.

2. სტატიაში განხილულია ქანის კონტაქტური სიმტკიცის, ერთდერმა კუმშვაზე დროებითი წინაღობის და აბრაზიულობის მაჩვენებლების მნიშვნელობა ქანის დაშლისადმი წინააღმდეგობის და სხვადასხვა სახეობის მჭრელი იარაღის ცვეთის ინტენსიურობის განსაზღვრისათვის. ექსპერიმენტულად დამტკიცდა, რომ როგორც ტანგენციური, ასევე განმეორებითი ჭრის სახეობის შემთხვევაში საჭრისის ცვეთას აქვს ასიმეტრიული ხასიათი. დამუშავდა და გამოიცადა ექსპერიმენტული კონსტრუქციის საჭრისები მჭრელი წიბოს ასიმეტრიული ფორმით, წინა წახნაგის ცალმხრივი ცერობით და სალი შენადნობის ფირფიტის ასიმეტრიული განლაგებით, რომელთა ცვეთამდეგობა სერიული PK-8 საჭრისების ცვეთამდეგობაზე უფრო მაღალია. ყველაზე დაბალ ხვედრით ცვეთას ადგილი ჰქონდა იმ საჭრისების გამოცდისას, რომლებიც არმირებული იყო სალი შენადნობის ორმრიანი ფირფიტებით BK-(4-15). ასეთი ფირფიტების გამოყენება მნიშვნელოვნად გააფართოებს მჭრელი იარაღის ეფექტური გამოყენების შესაძლო არეს.

## **6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში**

### **6.3. სტატიები**

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI (არსებობის შემთხვევაში); ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. V. Zviadauri, T. Nadiradze, M. Chelidze; A mathematical model of the sticky friable material vibro-separation process on the bottom with a net and experimental research into penetration of vibrations in the building. ISSN 1512 0740; Intern. Scient. Journ. “Problems of Mechanics”, № 2(91), თბილისი, Georgian IFToMM **2023**; - 9

2.

### **ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. შეკავშირებადი (შეწებებადი) ფხვიერი მასალების ვიბრაციული ტექნოლოგიური პროცესების ეფექტურობა დამოკიდებულია მათში ვიბრაციის გავრცელების ხარისხზე და მუშა ორგანოს ფსკერის მახასიათებლებზე.

ნაშრომში წარმოდგენილია ვიბრომკვებავის ბადიან ფსკერზე ფხვიერი მასალის ვიბროსეპარაციული პროცესის მათემატიკური მოდელი ბადის დრეკადი მახასიათებლების გათვალისწინებით; ჩატარებულია პროცესის მათემატიკური მოდელირება და ნაჩვენებია ამოხსნის შედეგები, როდესაც მასალაზე



ერთდრულიად მოქმედებენ ვიბროაღმგზნებიდან გადაცემული ვიბრაციები და ბადის დრეკადი დეფორმაციები.

ფხვიერ მასალებში ვიბრაციის გავრცელება გამოკვლეულია ვიბრაციულ სტენდზე და ვიბრაციულ მანქანაზე და წარმოდგენილია ზოგიერთი შედეგი.

## 7. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 7.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები მოხსენების სათაური; ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. V. Zviadauri, M. Chelidze, T. Nadiradze (ვ. ზვიადაური, მ.ჭელიძე, თ. ნადირაძე). Theoretical and experimental research of vibration penetration in the friable material and vibroseparation on the bottom with a net (ფხვიერ მასალებში ვიბრაციის შეღწევის თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევა და ვიბროსეპარაცია ბადიან ფსკერზე). Poti, Georgia, 29.08.2023-31.08.2023. Book of abstracts XIV annual international meeting of the Georgian mechanical Union (ფოთი, საქართველო, 29.08.2023-31.08.2023. საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის ყოველწლიური საერთაშორისო შეხვედრის ანოტაციების კრებული)

2. M. Chelidze, M. Tedoshvili, V. Zviadauri (მ.ჭელიძე, . თედოშვილი, ვ. ზვიადაური). Mathematical modeling of the dynamic of vibrators, taking into account the technological load (ვიბრატორების დინამიკის მათემატიკური მოდელირება ტექნოლოგიური დატვირთვის გათვალისწინებით). Poti, Georgia, 29.08.2023-31.08.2023. Book of abstracts XIV annual international meeting of the Georgian mechanical Union (ფოთი, საქართველო, 29.08.2023-31.08.2023. საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის ყოველწლიური საერთაშორისო შეხვედრის ანოტაციების კრებული)

3. V. Zviadauri, M. Chelidze, T. Nadiradze, M. Tedoshvili (ვ. ზვიადაური, მ.ჭელიძე, თ. ნადირაძე, მ. თედოშვილი) Influence of the parasitic oscillations of the working member on the process of the material vibratory transportation (მუშა ორგანოს პარაზიტული რხევების გავლენა მასალის ვიბრაციული ტრანსპორტირების პროცესზე). ქუთაისი, 2023, 19-21 სექტ. VII ქართულ-პოლონური საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „სატრანსპორტო ხიდი ევროპა - აზია“

4. Natriashvili T., Chelidze M., Tedoshvili M., Zviadauri V. I. (ნატრიაშვილი თ., ჭელიძე მ., თედოშვილი მ., ზვიადაური ვ.), Creating a mathematical model of vibrotransportation taking into account the physic-mechanical properties of the materia (ვიბროტრანსპორტირების მათემატიკური მოდელის შექმნა მასალის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით); ქუთაისი, 2023, 19-21 სექტ. VII ქართულ-პოლონური საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „სატრანსპორტო ხიდი ევროპა - აზია“

*მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში ან სხვა გამოცემაში არ გამოქვეყნებულა)*

### 7.2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები; მოხსენების სათაური; ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. ა. ბეჟანიშვილი; ო. ლანჩავა. დროსელების ეფექტის შეფასება გვირაბის ხანძრებში, 27-31 აგვისტო, 2023 წ. პრაღა; 2024 წელს მოხდება ინდექსაცია სკოპუსში და გამოქვეყნდება.

## სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

### 4. ნავთობისა და გაზის ტექნოლოგიები

#### 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

##### 5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

ავტორი/ავტორები; მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN; გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. ირაკლი გუჯაბიძე, თეიმურაზ ბარაბაძე, ლავრენტი გუდავაძე, შოთა გუჯაბიძე; ევროპის ენერგეტიკული უსაფრთხოება და საქართველოს ახალი ინიციატივები (გაზის სექტორი); ISBN 978-9941-28-991-0(PDF); თბილისი, სტუ-ს საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“; 2023; 257 გვერდი.

##### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. ნაშრომი ეძღვნება სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნების ენერგეტიკული უსაფრთხოების გაზრდის საკითხებს. შესწავლილია ამ ქვეყნებში ბუნებრივი აირის მოხმარებისა და მიწოდების თავისებურებები, მათი ენერგეტიკული დამოუკიდებლობისა და უსაფრთხოების საკითხები, ამ მიმართულებით არსებული გამოწვევები და გადაჭრის გზები. დასაბუთებულია საქართველოს შესაძლებლობები რეგიონის ქვეყნების ენერგოუსაფრთხოების გაზრდის საქმეში. არსებული გეოლოგიური სტრუქტურები და დიდი მოცულობის, საერთაშორისო დანიშნულების მიწისქვეშა გაზსაცავთა სისტემის მშენებლობის შესაძლებლობები ასევე განკუთვნილია მისი გაზით შევსებისა და სამხრეთ - აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში გაზის ტრანსპორტირების ახალი შესაძლებლობები. ნაშრომი განკუთვნილია გაზის ინდუსტრიაში დასაქმებული სპეციალისტებისათვის. ასევე უმაღლესი განათლების სამთო და გეოინჟინერიის საგანმანათლებლო პროგრამების ბაკალავრიატის, მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის სტუდენტებისათვის.

##### 5.2. სახელმძღვანელოები

ავტორი/ავტორები; სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN; გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. თეიმურაზ ბარაბაძე, ნანი ხუნდაძე, რამაზ პაატაშვილი, ნანა ზაუტაშვილი; შელფის გეოლოგიური აგებულება და ნავთობგაზიანობის პერსპექტივები; ISBN 978-9941-28-981-1(PDF); თბილისი, სტუ-ს საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“; 2023; 122 გვერდი.

2.

##### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. მენავთობებში ბოლო ათწლეულების განმავლობაში შენარჩუნებულია გაზრდილი ინტერესი შელფისადმი, რაც ნახშირწყალბადების რესურსების ძიებასთან არის დაკავშირებული. შელფები, რომლებიც რიგი უნიკალური თვისებებით ხასიათდებიან, ის ტერიტორიებია, სადაც ნავთობისა და გაზის ათობით გიგანტური საბადოებია გახსნილი. წინამდებარე სახელმძღვანელოში, შელფების შესწავლილი სტრუქტურულ-გეოლოგიური თავისებურებების, მათი ფაციესური შედგენილობის, კოლექტორებისა და ნავთობგაზიანი კომპლექსების თვისების, ასევე შელფური ოლქების ნავთობგაზიანი აუზების მახასიათებლების საფუძველზე, განხილულია აკვატორიებზე ნახშირწყალბადების დაგროვების პროგნოზირების, შელფზე ნახშირწყალბადების საბადოების ძებნა-ძიებითი სამუშაოების ოპტიმალური პროცესის ორგანიზებისა და ათვისების საკითხები. სახელმძღვანელო „შელფის გეოლოგიური აგებულება და ნავთობგაზიანობის პერსპექტივები“ განკუთვნილია გეოლოგიის დარგისა და ნავთობგაზის საბადოების დამუშავების სპეციალისტებისათვის, ტექნიკური პროფილის მაგისტრანტებისათვის, მაღალი კვალიფიკაციის სამეცნიერო და სამეცნიერო-პედაგოგიური კადრებისათვის.

#### 5.4. სტატიები ჟურნალის/კრებულის ISSN-ის მითითებით

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური; ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. მ.მარდაშოვა; თ.რაზმაძე-ბროკიშვილი; თ. მიქავა; - „ნავთობის თანმხლები წყლების ჰიდროგეოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლა სამრეწველო გამოყენების მიზნით“ - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები ISSN 1512-0996 N2 (528). 2023
2. ვ. ხითარიშვილი, ნ. ჯვარელია; მ.ქიტოშვილი; - „ეფექტური საბურღი ხსნარების გავლენა და კვლევის შედეგების მათემატიკური-სტატისტიკური დამუშავება“, სამთო ჟურნალი #1(46) 2023. გვ. 89-94 ISSN 1512-0457

#### ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)

1. ცალკეული წყალშემცველი ჰორიზონტებისა თუ წყალშემცველი კომპლექსების ნავთობშემცველობაზე პერსპექტიულობის შეფასებისას ჰიდროგეოლოგიური მაჩვენებლების გამოყენება იმ არსებით როლზე არის დამყარებული, რასაც მიწისქვეშა წყალი ნავთობის წარმოქმნის და ბუდობად ჩამოყალიბების პროცესში თამაშობს. ჰიდროგეოლოგიური კრიტერიუმები მრავალგვარია და მათ შორის, ერთ-ერთი, ძალზე მნიშვნელოვანი ნავთობის საბადოებისთვის დამახასიათებელი ანომალიებია. წინამდებარე სტატიაში სწორედ ნავთობშემცველი სტრუქტურების ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების შესწავლას და პრაქტიკაში მათი გამოყენების შესაძლებლობების განხილვას ეძღვნება. აღსანიშნავია, რომ ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების გამოვლინების სიმარტივე მათ გარკვეულ უპირატესობას ანიჭებს ჰიდროდინამიკურ ანომალიებთან შედარებით, მიუხედავად იმისა, რომ ეს უკანასკნელი ნავთობგაზიანობის უფრო სარწმუნო კრიტერიუმად ითვლება. აგრეთვე ნაშრომში აქცენტი ნავთობის თანმხლების მიკროკომპონენტური შედგენილობის შესწავლაზე არის გადატანილი, თუმცა, რა თქმა უნდა, მიკროკომპონენტური შედგენილობა ნავთობის საბადოებთან დაკავშირებული მიწისქვეშა წყლების საერთო ქიმიური შედგენილობის და მინერალიზაციის ფონზე არის განხილული.

2. ნაშრომში განხილულია შერჩეული ეფექტური საბურღი ხსნარების, კერძოდ CR - 650 პოლიმერული ფხვნილის (პოლიაკრილამიდის) დამატებით მიღებული პოლიმერული ხსნარის, დიზელის საწვავის (სოლარის ზეთის) ფუძეზე დამზადებული ემულსიური ხსნარი და კარბოქსილმეთილცელულოზით დამუშავებული თიხამცირე ხსნარის გავლენა ალმასებიანი გვირგვინების საშუალო გავლაზე - ჩატარებული კვლევების საშუალებით დადგინდა, რომ CR - 650 პოლიმერული ფხვნილის (პოლიაკრილამიდის) დამატებით მიღებული პოლიმერული საბურღი ხსნარის გამოყენებით ჭაბურღილების საძიებო სვეტური ბურღვის მეთოდით გაყვანისას გავლა ალმასებიან გვირგვინებზე სხვა სახის საბურღი ხსნარებთან შედარებით მნიშვნელოვნად გაიზარდა და შეადგინა 22 მეტრი. მიღებული საწარმოთა პირობებში კვლევების შედეგებზე ჩატარებული იქნა მათემატიკურ-სტატისტიკური დამუშავების დისპერსული და რეგრესიული ანალიზის მეთოდებით. დისპერსიული ანალიზის მეთოდმა აჩვენა, რომ ჩატარებული ექსპერიმენტები სამართლიანი და უტყუარია, ხოლო რეგრესიული ანალიზის მეთოდით მიღებული იქნა ფორმულები, რომლებიც მიახლოებითი სიზუსტით გვირგვინებს საბურღი ხსნარების დანამატების შემცველობების გავლენას ალმასებიანი გვირგვინების გავლაზე.

#### 6.3. სტატიები

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI (არსებობის შემთხვევაში); ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. Теимураз Барабадзе, Иракли Гуджабидзе, Шота Гуджабидзе, Нани Хунდაძე, Лавრენტი Гუდავაძე; **Проект создания газового хаба в Грузии.**

2023 Baku, AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES ANAS TRANSACTION SEARCH EARTH SCIENCES. Special Issue. ELSEVIER Scopus. p. 31-33.

ISSN 2663-0419 (Online) ISSN 2218-8754 (Print)

2. მ. სურამელაშვილი; თ. ბარაბაძე; მ. მაჭარაძე; მ. კუმელაშვილი; ნ. ჯიქია - „ნავთობგაზშემცველი კომპლექსები რიონის მთათაშუა როფის ფარგლებში“- შრომების კრებული - „ჰეიდარ ალიევი და აზერბაიჯანის ნავთობის სტრატეგია: ნავთობისა და გაზის გეოლოგიისა და გეოტექნოლოგიების მიღწევები“ – ISBN:978-9952-556-50-6 – გვ.გვ. 230-233

СБОРНИК ТРУДОВ международной научно-практической конференции “ТЕЙДАР АЛИЕВ И НЕФТЯНАЯ СТРАТЕГИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА: Достижения Нефтегазовой Геологии и Геотехнологий” посвященной 100-летию юбилею общенационального лидера азербайджанского народа Гейдара Алиева 23 - 26 мая 2023 г. ISBN: 978-9952-556-50-6 © Издательство “Элм”; Баку, 2023; с.230-233.

3. მ. მარდაშოვა; თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი; თ მიქავა; - **Manifestation of hydrochemical inversion in Kolkheti Lowland (Western Georgia) - კოლხეთის დაბლობზე (დასავლეთ საქართველო) ჰიდროქიმიური ინვერსიის გამოხატულება (ინგლისურ ენაზე) - შრომების კრებული - „ჰეიდარ ალიევი და აზერბაიჯანის ნავთობის სტრატეგია: ნავთობისა და გაზის გეოლოგიისა და გეოტექნოლოგიების მიღწევები“ – ISBN:978-9952-556-50-6 – გვ.გვ. 168-172**

4. В. Хитаришвили, Н. Мачавариани, Н. Маисурадзе, М. Цурцумиа. М. Гаручава. Использование современных технологии при бурении наклонных и горизонтальных скважин. - ვ. ხითარიშვილი; ნ. მაჭავარიანი; ნ. მაისურაძე; მ. წურჭუმია; მ. გარუჩავა - თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენება დახრილ მიმართული და ჰორიზონტალური ჭაბურღილების გაყვანისას - „ჰეიდარ ალიევი და აზერბაიჯანის ნავთობის სტრატეგია: ნავთობისა და გაზის გეოლოგიისა და გეოტექნოლოგიების მიღწევები“ – ISBN:978-9952-556-50-6 – გვ.გვ. 1068-1078

#### **ვრცელანოტაცია (ქართულენაზე)**

1. ენერგეტიკული უსაფრთხოების ამაღლება და გარემოზე ზემოქმედების შემცირება თანამედროვე ევროპის ენერგეტიკული პოლიტიკის ქვაკუთხედაა. ეს პირველ რიგში გაზის სექტორს ეხება. ბუნებრივი გაზის მიღების წყაროების დივერსიფიკაცია და მიწისქვეშა გაზსაცავებში საჭირო რაოდენობის მარაგების შექმნა ენერგეტიკული უსაფრთხოების უმნიშვნელოვანესი ინსტრუმენტებია. დღეს ევროპისათვის, როგორც ენერგეტიკული უსაფრთხოების ამაღლების, ასევე გარემოზე ზემოქმედების შემცირების თვალსაზრისით, ძალზე მნიშვნელოვანი იქნება შავ ზღვაზე LNG-ს მიწოდების ალტერნატიული წყაროს გამოჩენა. საქართველოსა და შავ ზღვაზე გადის კასპიის რეგიონიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპისაკენ მიმავალი უმოკლესი გზა. შავი ზღვის რეგიონის ქვეყნებში: რუმინეთში, უკრაინაში, მოლდავეთში, თურქეთსა და ბულგარეთში, შემდეგ კი ევროპის სხვა ქვეყნებში, საქართველოდან გაზის ტრანსპორტირებისათვის LNG-ის ექსპორტს არავითარი პრობლემები არ შეექმნება (აღარ იქნება საჭირო დარდაწევისა და ბოსფორის სრუტეების გავლა). განხილული პროექტი ითვალისწინებს დასავლეთ საქართველოში, შავი ზღვის სანაპიროზე, პორტ ყულევთან, ევროპაში LNG-ის ექსპორტისათვის საჭირო კომპლექსური ინფრასტრუქტურის შექმნას. კომპლექსი შედგება LNG ტერმინალისაგან და მიწისქვეშა გაზსაცავისაგან (UGS).

2. **ანოტაცია:** წარდგენილი სტატია „ნავთობგაზშემცველი კომპლექსები რიონის მთათაშუა როფის ფარგლებში“ მოიცავს რეგიონში და მის მომიჯნავე ტერიტორიებზე ჩატარებული ლითოლოგიური, პეტროფიზიკური და ქიმიური სამუშაოების მიმოხილვას, ნავთობგაზშემცველი კომპლექსების დასადგენად. სტატიაში განხილულია სხვადასხვა ასაკის დანალექი ქანების ლითოლოგიური, სტრატეგრაფიული და გეოქიმიური დახასიათება, რომელზე დაყრდნობითაც გამოკვეთილია სავარაუდო ნავთობგაზშემცველი კომპლექსები რიონის დეპრესიაში.

3. **რეზიუმე:** მსხვილი არტეზიული სტრუქტურის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლების გავრცელების ჰიდროქიმიური ზონალობა წყლის გენეტიკური ტიპების კანონზომიერ ცვლაში გამოიხატება, დაწყებული ჰიდროკარბონატულ-კალციუმისანი მტკნარი წყლებიდან (ჭრილის ზედა ფენებში), მომატებული მინერალიზაციის სულფატურ ნატრიუმისანი წყლების ზონის გავლით, დამთავრებული

მაღალმინერალიზებულ ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლებით, რომლებიც ვერტიკალური ჭრილის ღრმად დაძირულ ფენებთან არის დაკავშირებული. ჰიდროქიმიური ზინალობა ძირითადად ჰიდროდინამიკური და ქანების ლითოლოგიურ- ფაციალური ფაქტორების ურთიერთქმედების შედეგია, თუმცა, არც თუ იშვიათად, მიწისქვეშა წყლებისთვის დამახასიათებელი, მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური ჰიდროქიმიური ზონალობა დარღვეულია ე.წ. ჰიდროქიმიური ინვერსიის მიზეზით, როდესაც უფრო ღრმად განლაგებულ ფენში წყლის მინერალიზაცია ბევრად უფრო ნაკლებია, ვიდრე ზედა ფენებში, რასაც ობიექტური მიზეზები აქვს. ამ მხრივ გამონაკლისი არც კოლხეთის ვრცელი არტეზიული აუზია, რომლის ფარგლებში ჰიდროქიმიური ინვერსიის უტყუარი არსებობის ერთერთი დამადასტურებელი ფაქტი წინამდებარე ინფორმაციაა

4. სტატიაში განხილულია ნავთობისა და გაზის ჭაბურღილების დახრილი და ჰორიზონტალური ბურღის ტრადიციული ტექნოლოგიების თანამედროვე ტექნოლოგიებით შეცვლის საკითხები. ძირითად ნავთობმომპოვებელ ქვეყნებში ჰორიზონტალური ჭაბურღილების გაყვანისას ფართოდ გამოიყენება „თევზის ძვლის (ფხის)“ („fishbone“) მოწყობილობა, რომელიც საშუალებას იძლევა ამაღლდეს ნავთობის დებიტი ჭაბურღილში, ხოლო გამრუდებული ჭაბურღილების ბურღვისას RSS (ბრუნვით მართვადი სისტემა), რომელიც წარმოადგენს ჭაბურღილების ლულის მასტაბილიზებელ სისტემას საბურღი იარაღის ბრუნვით და მისი გამოყენება მნიშვნელოვნად ზრდის ჭაბურღილების ბურღვის ეფექტურობას. სასურველია აღნიშნული მაღალტექნოლოგიური სისტემები ფართოდ იქნას გამოყენებული საქართველოს ნავთობშემცველ ფართობებზე დახრილი და ჰორიზონტალური ჭაბურღილების ბურღვისას. „თევზის ძვლის“ ტექნოლოგიის გამოყენება შესაძლებლობას იძლევა ერთი ძირითადი ჰორიზონტალური ლულიდან, 2,1 ტ/მ<sup>2</sup> წმევით სითხის გამოდევნის ხარჯზე გამოყრის ათობით და ასობით ნემსს, რომელიც გადაკვეთენ პროდუქტიულ ფენში არსებულ ნავთობის ბუდობებს, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის ნავთობის მოპოვებას. ბრუნვით მართვადი სისტემა (RSS) წარმოადგენს კომპაქტურ მოწყობილობას, მას შეუძლია შეცვალოს და დააკორექტიროს ჭაბურღილების ტრაექტორიის. ის მთლიანად ავტომატიზირებულია და გამრუდებული ჭაბურღილების გაყვანისას მნიშვნელოვნად ზრდის ბურღვის ტექნიკურ-ეკონომიურ მაჩვენებლებს.

### კონფერენცია:

მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია სამთო და გეოლოგიის თანამედროვე პრობლემებზე; სამთო საქმის და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღმავლობის წინაპირობაა. თბილისი, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.

1. ვ. ხითარიშვილი; ნ. ჯვარელია; მ. ქიტოშვილი; ი. ბეჟუაშვილი - პოლიმეტალურ საბადოზე, ბურღვისათვის მოსამზადებელი სამუშაოების ორგანიზაცია და უსაფრთხოება

საერთაშორისო კონფერენცია - „ჰეიდარ ალიევი და აზერბაიჯანის ნავთობის სტრატეგია: ნავთობისა და გაზის გეოლოგიისა და გეოტექნოლოგიების მიღწევები“. - ბაქო, აზერბაიჯანი, 23-26 მაისი. 2023 წ.

1. მ. სურამელაშვილი; თ. ბარაბაძე; მ. მაჭარაძე; მ. კუმელაშვილი; ნ. ჯიქია - „ნავთობგაზშემცველი კომპლექსები რიონის მთათაშუა როფის ფარგლებში“  
Сурамелашвили М., Барабадзе Т., Мацарадзе М., Кумелашвили М., Джикия Н.  
**Нефтегазоносные комплексы Рионской межгорной впадины.**
2. **Manifestation of hydrochemical inversion in Kolkheti Lowland (Western Georgia) - კოლხეთის დაბლობზე (დასავლეთ საქართველო) ჰიდროქიმიური ინვერსიის გამოხატულება - მ. მარდაშოვა; თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი; თ მიქავა;**
3. В. Хитаришвили, Н. Мачавариани, Н. Маисурадзе, М. Гаручава. Использование современных технологии при бурении наклонных и горизонтальных скважин. - ვ. ხითარიშვილი; ნ. მაჭავარიანი; ნ. მაისურაძე; მ. გარუჩავა - თანამედროვე

ტექნოლოგიების გამოყენება დახრილ მიმართული და ჰორიზონტალური ჭაბურღილების გაყვანისას.

ახალგაზრდა მეცნიერთა და სტუდენტთა მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. „გეინფორმატიკა, გეორესურსები და გეოეკოლოგია“

1. ჰუსეინლი რიადი - „Нефтегазогеологическое районирование междуречья Куры и Иори“.  
- ბაქო, აზერბაიჯანი, 10-13 ოქტომბერი. 2023 წ.

### ტრენინგები:

**დეპარტამენტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს ტრენინგებში:**

1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი - კომპიუტერული უნარ-ჩვევები და Google-ის სერვისები - 2023-02-28
2. სსიპ-ნავთობისა და გაზის სახელმწიფო სააგენტო - საქართველოში ნავთობის, გაზის და მინერალური რესურსების სექტორის მართვის საფუძვლები - 2023-06-10

## სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება 5.გეოდეზიის დეპარტამენტი

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

**5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში**

**5.2. სახელმძღვანელოები**

1) ავტორი/ავტორები

1. ნაუმ ტურაბელიძე, თენგიზ ურუშაძე, ფატიმა ქვაცაბაია, თამარ ქვრივიშვილი
2. მერაბ თევზაძე
3. ნოდარ მათიაშვილი

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

1. მიწის კადასტრი ISBN 978-9941-465-01-7
2. გეოდეზია (I ნაწილი) ISBN 978-9941-28-488-5
3. გეოდეზია ISBN 978-9941-28-401-4

3) გამოცემისადგილი, გამომცემლობა

1. თბილისი, გამომცემლობა „მწიგნობარი“
2. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
3. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“

4) გვერდებისრაოდენობა

1. 215 გვ.
2. 284 გვ.
3. 205 გვ.

**ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. ნაშრომი „მიწის კადასტრი“ დაწერილია საადგილმამულო ურთიერთობათა ახალი პირობების შესაბამისად. მასში განხილულია მიწის კადასტრის წარმოების საკითხები-ისტორია,

თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივები; ასახულია მიწის სავარგულების აღრიცხვის, ხარისხის განსაზღვრის, შეფასების და რეგისტრაციის საკითხები.

2. სახელმძღვანელოში გადმოცემულია გეოდეზიის ზოგადი საკითხები. აღწერილია სამყაროს (კოსმოსის) ფიზიკური და გეომეტრიული ელემენტები. მოცემულია გეოდეზიური სამუშაოების მოკლე მიმოხილვა. განხილულია წერილების მდებარეობის განსაზღვრის საკითხები, კოორდინატები საინჟინრო გეოდეზიაში. მოცემულია პირობითი აღნიშვნები, თარაზოს თეორია, სამიზნეული ხელსაწყოები, მანძილის გაზომვა და დასარვა-დაკვალვა. მოყვანილია ზოგიერთი ცნობა განაზომთა შეცდომების თეორიიდან. ნაშრომში განხილულია კუთხზომითი აგეგმვები, ნიველობის ძირითადი სახეობები და ფართობის გამოთვლის სხვადასხვა ხერხი. ზოგადად არის განხილული საკითხები ფოტოგრამეტრიიდან.
3. სახელმძღვანელოში დამუშავებულია ზოგადი და საინჟინრო გეოდეზიის ძირითადი საკითხები, რომელიც მარტივი და გასაგები ენითაა გადმოცემული. სახელმძღვანელოში განხილულია გეოდეზიის ისეთი ძირითადი საკითხები როგორცაა: დედამიწის ფორმის შესწავლა, ორიენტირების არსი და მნიშვნელობა, მასშტაბის რაობა, გეოდეზიაში გამოყენებული კოორდინატთა სისტემები, ტოპო-გრაფიული რუკების შედგენის მეთოდები, კუთხზომი და სასიმაღლო გეოდეზიური ინსტრუმენტები, ხაზების სიგრძეების გაზომვების არსი და ტექნიკური საშუალებები, აეროგადაღების არსი და მისი მნიშვნელობა. ტოპოგრაფიული რუკის შექმნა, თანამედროვე გეოდეზიური ხელსაწყოები და მათი განმასხვავებელი ნიშნები ტრადიციული ინსტრუმენტებისაგან.

#### **6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით**

##### **1) ავტორი/ავტორები**

1. ბლიაძე ე.

##### **2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI**

1. მიწის საკადასტრო მონაცემთა კვლევის შედეგები სოფელ მზისგულის მაგალითზე, DOI:10.36962/ECS105/3-4/2023-84

##### **3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი**

1. „ეკონომიკა“ ტომი 105, #3-4 2023 წელი

##### **4) გამოცემისადგილი, გამომცემლობა**

1. თბილისი, სტუ.

##### **5) გვერდების რაოდენობა**

1. ოცდაათი (84-107) გვერდი

#### ***ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)***

1. ნაჩვენებია საქართველოს მიწის საკადასტრო სისტემაში არსებულ ინფორმაციაზე, კერძოდ, იუსტიციის სამინისტროს, საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში არსებული მიწაზე საკუთრების რეგისტრაციის რეფორმების პროცესში შექმნილ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, სივრცული ანალიზის შესაძლებლობები გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემების დახმარებით; ნაჩვენებია მიწის საკადასტრო-საბაზისო მონაცემის მნიშვნელობა. კვლევის შედეგებში გამოვლენილია პრობლემური საკითხები და დასახულია მათი გადაჭრის გზები.

დასაბუთებულია მოსაზრება, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია არქივებში დაცული ძველი მიწათსარგებლობის და ნიადაგურ რუკებზე ასახული ინფორმაციის ციფრულ ფორმატში გადაყვანა. კერძოდ, სივრცით (გეოგრაფიულ) ინფორმაციაში გადაყვანა, ძველი და თანამედროვე მდგომარეობის შედარებისათვის, მომავალი საქმიანობების დაგეგმვისათვის. კვლევისათვის შერჩეულია კახეთში, საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში მდებარე სოფელი მზისგული, სადაც დასრულებულია სისტემური რეგისტრაციის საპილოტე პროექტი. საკვლევი ტერიტორიის საზღვრად გამოყენებულია მზისგულის სარეგისტრაციო სექტორის საზღვარი(55.02). არსებულისაკადასტრო და კვლევის პროცესში შექმნილი სივრცითი მონაცემებით გაანალიზდა ყველა შესაძლო რაოდენობრივი და პროცენტული მაჩვენებლები. შეიქმნა გემონაცემთა ბაზები ყველა მნიშვნელოვანი გეოსივრცული ფენით, მომზადდა თემატური რუკები და რეკომენდაციები.

#### 5.4. სტატიები ჟურნალის/კრებულის ISSN-ის მითითებით

ავტორი/ავტორები; სტატიის სათაური; ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი ISSN-ის მითითებით (არსებობის შემთხვევაში); გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა; გვერდების რაოდენობა

1. სულაბერიძე გ.ფ., ჭიაურელი გ.გ., სადუნიშვილი მ.ა., პაპავა დ.გ., გელაშვილი მ.ა. სამონიტორინგო გეგმური ქსელის საყრდენი პუნქტების განსაზღვრა თანამგზავრული ტექნოლოგიების გამოყენებით, ISSN 1512-0287, „საქართველოს საინჟინრო სიახლეები“ #1 (97) 2023 წელი, თბილისი, საქართველოს საინჟინრო აკადემია. ხუთი (22-26) გვერდი.

2. სულაბერიძე გ.ფ. სადერივაციო გვირაბის კუთხურ-ხაზოვანი გაზომვების უზრუნველყოფა თანამგზავრული ტექნოლოგიების გამოყენებით, ISSN 1512-0287, „საქართველოს საინჟინრო სიახლეები“ #1 (97) 2023 წელი, თბილისი, საქართველოს საინჟინრო აკადემია. სამი (27-29) გვერდი.

3. ქვაცაბაია ფ., ბლიაძე ე. საკადასტრო სისტემის როლი მიწის მართვაში და მისი სამართლებრივი რეგულირების საკითხები, ISSN 1512-0538, „ბიზნეს-ინჟინერინგი“ #1-2 2023 წელი, თბილისი, სტუ. სამი (117-120) გვერდი.

4. ბლიაძე ე. საქართველოს მიწის კადასტრი, როგორც მიწაზე საქართველოს მიწის კადასტრი, როგორც მიწაზე, „ბიზნეს-ინჟინერინგი“ #1-2 2023 წელი

საკუთრების უფლების რეგისტრაციების შედეგი, ISSN 1512-0538, თბილისი, სტუ. ოთხი (101-105) გვერდი.

5. ბლიაძე ე. მიწის საკადასტრო მონაცემთა კვლევის შედეგები სოფელ მზისგულის მაგალითზე, DOI:10.36962/ECS105/3-4/2023-84, „ეკონომიკა“ ტომი 105, #3-4 2023 წელი, თბილისი, სტუ. ოცდაოთხი (84-107) გვერდი.

#### *ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)*

1. ნაშრომი განიხილავს თანამგზავრული ტექნოლოგიების შესაძლებლობებს გეოდეზიური (გეგმური) საყრდენი ქსელების უზრუნველყოფაში. განხილულია საბაზო სადგურის გარეშე, სტატიკურ რეჟიმში მომუშავე GPS მოწყობილობებით გაზომილი საყრდენი ქსელის შედეგები. აგრეთვე სიზუსტის შემცირების გეომეტრიული ფაქტორი.

The paper discusses the possibilities of satellite technologies in providing geodetic (planar) networks. The results of the support network measured by GPS devices operating in static mode without a base station are discussed. Also geodetic factor of reduction of accuracy.

2. განხილულია მიწისქვეშა ობიექტის საინჟინრო გეოდეზიური მომსახურების ერთი მაგალითი, თანამგზავრული სისტემების გამოყენებით. კერძოდ, რიონჰესის სადერივაციო გვირაბის ღია მონაკვეთებთან დამაგრებული საყრდენი გეოდეზიური ქსელის შექმნა გლობალური სანავიგაციო სატელიტური სისტემების გამოყენებით.

One example of engineering geodetic service of an underground facility, using satellite system is discussed. In particular, the creation of a support geodetic network attached to the open sections of the derivation tunnel of Rioni HPP, using global navigation satellite system.

3. მიწის რესურსების მართვას და მისი პოტენციური შესაძლებლობების სწორად გამოყენებას განსაკუთრებული ადგილი უკავია ნებისმიერი ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ ცხოვრებაში. ამ მიზნის მიღწევისათვის კი სასიცოცხლოდ დიდი როლი აკისრია საკადასტრო სისტემის გამართულად მუშაობას, მასში ასახული ინფორმაციის სანდოობას და სიზუსტეს. ამ მიმართულებით განსახორციელებელი სამუშაოების ეფექტურობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული იმაზე, თუ როგორაა სამართლებრივად რეგულირებული მიდგომები, დაგეგმილი საქმიანობები და სხვა დეტალური საკითხები. სტატიაში



განხილულია საქართველოში არსებული ის საკანონმდებლო რეგულაციები, რომელიც ხელს უწყობს საკადასტრო სისტემის ფუნქციონირებას და შესაბამისად მიწის მართვის სწორად დაგეგმვის პროცესს.

Management of land resources and proper use of their potential takes a special place in the socioeconomic life of any country. The proper functioning of the cadastral system, the reliability and accuracy of reflected information in it plays a vital role in achieving this goal. The effectiveness of the work carried out in this regard significantly depends on how approaches, planned activities and other detailed issues are regulated by the law. The article discusses the legal

regulations in Georgia that promotes functioning of the cadastral system and, accordingly, the proper planning process of land management.

4. ეფექტურად ფუნქციონირებადი მიწის საკადასტრო სისტემა ნებისმიერი ქვეყნისათვის დიდი გამოწვევაა. ასეა საქართველოსთვისაც, ის საბჭოთა კავშირიდან გამოყოფის შემდეგ ნებისმიერ პოლიტიკურ თუ ეკონომიკურ მდგომარეობის ფონზე ცდილობს სათანადო ყურადღება დაუთმოს მიწის მართვას. მიწაზე საკუთრების უფლებების კერძო საკუთრებაში გადაცემის გაჭიანურებულმა რეფორმამ თავისებური მიმართულებით წაიყვანა მიწის საკადასტრო მონაცემების აღრიცხვის პროცესი. შეიქმნა მიწაზე საკუთრების უფლების დამდგენი სხვადასხვა სახის დოკუმენტები, რომელიც საკუთრების აღიარებისათვის და რეგისტრაციისათვის მთავარ საფუძველს წარმოადგენს დღესაც. კანონმდებლობაში ცვლილებებმა კი საშუალება მისცა მიწის მოსარგებლებს უფლების დამდგენი დოკუმენტების გარეშე გახდნენ მესაკუთრეები. საკადასტრო მონაცემების შექმნის პროცესი ყოველთვის დამოკიდებული იყო მიწაზე საკუთრების უფლების სამართლებრივ საფუძველებზე. ამიტომ პრობლემად რჩება მიწის ნაკვეთების ფრაგმენტაცია და მიწის რესურსის რეალური მდგომარეობის სრულფასოვანი აღრიცხვა. საქართველოს თანამედროვე საკადასტრო სისტემა ძირითადად საკუთრების უფლების გავრცელების საზღვრებს აღწერს, რაც მიწის რესურსების მდგრადი მართვისათვის არასაკმარისია და აუცილებელია მისი გამდიდრება მიწის გამოყენებისა და თვისობრივი მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციით.

Effectively functioning land cadastral system is a big challenge for any country. It is the same for Georgia, the country after breaking away from the Soviet Union in the background of any political or economic situation tries to pay due attention to land management. The protracted reform of transferring land ownership rights to private ownership has taken the process of recording land cadastral data in a peculiar direction. Different types of documents establishing ownership rights to land were created, which are the main basis for recognition and registration of ownership even today. Changes in the legislation allowed land users to become owners even without documents establishing the right. The process of creating cadastral data has always been depended on the legal basis of land ownership. Therefore, the fragmentation of land plots and the full accounting of the real state of land resources remain as a problem. The modern cadastral system of Georgia mainly describes the boundaries of property rights, which is insufficient for the sustainable management of land resources, and it is necessary to enrich cadastral system with information about land use and its qualitative condition.

5. ნაჩვენებია საქართველოს მიწის საკადასტრო სისტემაში არსებულ ინფორმაციაზე, კერძოდ, იუსტიციის სამინისტროს, საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში არსებული მიწაზე საკუთრების რეგისტრაციის რეფორმების პროცესში შექმნილ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, სივრცული ანალიზის შესაძლებლობები გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემების დახმარებით; ნაჩვენებია მიწის საკადასტრო-საბაზისო მონაცემის მნიშვნელობა. კვლევის შედეგებში გამოვლენილია პრობლემური საკითხები და დასახულია მათი გადაჭრის გზები.

დასაბუთებულია მოსაზრება, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია არქივებში დაცული ძველი მიწათსარგებლობის და ნიადაგურ რუკებზე ასახული ინფორმაციის ციფრულ ფორმატში გადაყვანა. კერძოდ, სივრცით (გეოგრაფიულ) ინფორმაციაში გადაყვანა, ძველი და თანამედროვე მდგომარეობის შედარებისათვის, მომავალი საქმიანობების დაგეგმვისათვის. კვლევისათვის შერჩეულია კახეთში, საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში მდებარე სოფელი მზისგული, სადაც დასრულებულია სისტემური რეგისტრაციის საპილოტე პროექტი. საკვლევი ტერიტორიის საზღვრად გამოყენებულია მზისგულის სარეგისტრაციო სექტორის საზღვარი (55.02). არსებული საკადასტრო და კვლევის პროცესში შექმნილი სივრცითი მონაცემებით გაანალიზდა ყველა შესაძლო რაოდენობრივი და პროცენტული მაჩვენებლები.

შეიქმნა გემონაცემთა ბაზები ყველა მნიშვნელოვანი გეოსივრცული ფენით, მომზადდა თემატური რუკები და რეკომენდაციები.

Our research shows the possibilities of spatial analysis by using geoinformation systems, on the Georgian land cadaster information, in particular, on the information created in the process of land ownership registration reforms in the Ministry of Justice, the National Agency of Public Registry. Also the research shows the importance of land cadastral data as the basic data. The research findings identify the problematic issues and provides their solution ways.

It was approved the opinion on how important it is to convert the information stored in the archives about the old land use and soil maps into a digital format, particularly, to transfer in the spatial (geographical) information, for comparing old and modern conditions in order to plan future activities. The village Mzsiguli, located in Sagarejo Municipality, Kakheti has been chosen for the research, where the pilot project of systematic registration has been completed.

The boundary of the registration sector of Mzsiguli (55.02) is used as the boundary of the research area. There were analyzed all possible quantitative and percentage indicators from the existing cadastral and spatial data created in the research process. Additionally, there were created data bases with all important geospatial layers, and were prepared thematic maps and various recommendations.