

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის

წლიური სამეცნიერო ანგარიში

2019 წელი

გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტი №302  
დეპარტამენტის უფროსი - პროფესორი ნოდარ ფოფორაძე  
დეპარტამენტში მოღვაწეობს:

- 7 პროფესორი
- 13 ასოც.პროფესორი
- 3 ასისტენტ-პროფესორი
- 7 მასწავლებელი:
- 3 უფროსი ლაბორანტი
- 10 ლაბორანტი
- 2 მუზეუმის გამგე
- 8 ემერიტუსი

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

1.1.

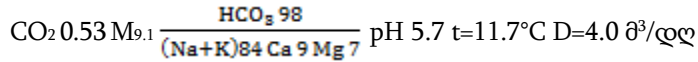
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ქ. თბილისში, დ/დიდმის ტერიტორიაზე, ყოფილი ტელევიზორების ქარხნისა და მე-4 მ/რ მე-5 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიაზე თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ავტობაზა #2-ის ტერიტორიის ამგები ქანებისა და გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, ლითოლოგიური (გეოლოგიური) თავისებურებები და მათი გავლენა სადგომის ბეტონის საფარის დეფორმაციაზე.	15.11.2019-15.01.2020	ნ. ფოფორაძე (პროექტის ხელმძღვანელი); მ. მარდაშოვა (ძირითადი შემსრულებელი); გ. მაჩაიძე (ძირითადი შემსრულებელი); გ. ჯავახიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი); ზ. კაკულია (ძირითადი შემსრულებელი); ნ. მომცელიძე (ძირითადი შემსრულებელი); ა. გიორგაძე (ძირითადი შემსრულებელი);

	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი, გეოლოგია		
2	<p>პროექტი „საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პრობლემების კვლევა ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და გარემოს დაცვის მიზნით.“</p> <p>დარგი: გეოლოგია, მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია, საინჟინრო გეოლოგია, გეოეკოლოგია</p>	2018-2022	<p>ზ. კაკულია - პროექტის ხელმძღვანელი,</p> <p>ბ. მხეიძე - I ქვეპროექტის ხელმძღვანელი,</p> <p>ზ. ვარაზაშვილი - II ქვეპროექტის ხელმძღვანელი,</p> <p>გ. იაშვილი - III ქვეპროექტის ხელმძღვანელი,</p> <p>დ. აბზიანიძე - IV ქვეპროექტის ხელმძღვანელი</p>
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. პროექტის მიზანს წარმოადგენს „ქ. თბილისში, დ/დიღმის ტერიტორიაზე, ყოფილი ტელევიზორების ქარხნისა და მე-4 მკ/რაიონის მე-5 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორიაზე თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ავტობაზა №2-ის ტერიტორიის ამგები ქანებისა და გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, ლითოლოგიური თავისებურებების შესწავლა და მათი გავლენა სადგომის ბეტონის საფარის დეფორმაციაზე“. საველე-გეოლოგიური სამუშაოებისას აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდათ ლაბორატორიული კვლევა (ფიზიკურ-მექანიკური, ლითოლოგიური, რენტგენოგრაფიული, რენტგენოფლოუორესცენციური, ქიმიური ანალიზი) ქანებისა და მინერალების ფრაქციული ზომების, მათი რაობის და ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების დადგენის მიზნით.</p> <p>ამ ეტაპისათვის განისაზღვრა მოედნიდან და მისი მიმდებარე ტერიტორიიდან აღებული ნიმუშების ლითოლოგიური შედგენილობა და დადგინდა, თუ რა ცვლილება განხორციელდა გამოფიტვის პროცესის შედეგად. დადგინდა ნიმუშების მინერალური შედგენილობა, მათი გარდაქმნის ხასიათი და მინერალების სტრუქტურულ-ტექსტურული თავისებურებანი.</p> <p>2. I ქვეპროექტი: „საქართველოს მთიანი რეგიონების მინერალური წყლების რესურსული პოტენციალის კვლევა ბალნეოლოგიური კურორტების აღმშენებლობისათვის ჰიდროგეოლოგიური ბაზის შექმნის მიზნით“.</p> <p>ზემოთ დასახელებული მრავალწლიანი ქვეპროექტის 2019 წლის ეტაპზე ჩატარდა ზემო სვანეთის მინერალური წყლების დეტალური კვლევა. პუბლიკაციების და ფონდური მასალის დამუშავების საფუძველზე შერჩეული იქნა თეორიული და პრაქტიკული თვალსაზრისით საინტერესო მინერალური წყლის 25 გამოსავალი. ველზე მუშაობის პერიოდში გამოირკვა, რომ 5 მათგანი მეწყრულ და სელურ მასებს დაუფარავს და ამიტომ გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარების გარეშე მიუწოდებელია. დანარჩენ 20 გამოსავალზე გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების და კაპტაჟის ხასიათის აღწერის გარდა, ადგილზე საველე ლაბორატორიაში განისაზღვრა აქროლადი და არამდგრადი კომპონენტების შემცველობა მინერალურ წყლებში, წყაროს დებიტისა და ტემპერატურის გაზომვა, სინჯების აღება. შემდგომ სტაციონალურ ჰიდროქიმიურ და სპექტრომეტრულ ლაბორატორიებში ჩატარდა ამ საკითხების ანალიზები.</p> <p>კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ზემო სვანეთის მინერალური წყლები სუსტი ან დაბალი მინერალიზაციის ნახშირორჟანგიანი ჰიდროკარბონატული კალციუმიანი, კალციუმიან-მაგნიუმიანი, კალციუმიან-ნატრიუმიანი, ნატრიუმიან-კალციუმიანი და იშვიათად ნატრიუმიანი წყლებია.</p>			

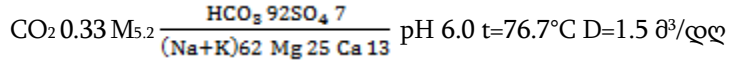
ზემო სვანეთის გამოკვლეულ მინერალურ წყლებში სოდის უპირატესი შემცველობით გამოირჩევა სოფელ ტვიბიშთან, მდ. მესტიაჭალის ნაპირზე და სოფელ ფართან მდებარე წყაროების საშუალო და კვახისაშუალო მინერალიზაციის მქონე მინერალური წყლები.

საილუსტრაციოდ მოგვყავს მათი ბალნეოლოგიური ფორმულები.

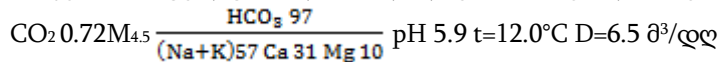
1. წყარო სოფელ ტვიბიშთან ან (ბეჩოს თემი)



2. წყარო მდ.მესტიაჭალის მარჯვენა ნაპირზე



3. წყარო სოფელ ფარიდან ჩრდილოეთით 2,7კმ დაშორებით



ატომურ-აბსორბციულ სპექტრომეტრზე მინერალურ წყლებში განისაზღვრა შემდეგი მიკროელემენტები: Al, Mn, Cu, Mo, Ni, Zn, Pb. ანალიზის შედეგებმა აჩვენეს, რომ ზემო სვანეთის მინერალურ წყლებში მათი შემცველობა არ აღემატება „საქართველოს კანონით მინერალური წყლების შესახებ“ დადგენილ ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციას.

ზემო სვანეთის მინერალური წყლების გამოკვლევის შედეგად დადგინდა შემდეგი კანონზომიერებები:

1. სუსტი და დაბალი მინერალიზაციის ნახშირმჟავა ტუტემიწა წყლები დაკავშირებულია ძირითადად ზედა იურულ-ქვედა ცარცულ კარბონატულ ფლიშთან, ხოლო დაბალი და საშუალო მინერალიზაციის ნახშირმჟავა ტუტე წყლები - ქვედა და შუა იურულ თიხაფიქლების კომპლექსთან.

2. მინერალური წყლების უმრავლესობა დაკავშირებულია საერთო კავკასიური მიმართულების რეგიონულ რღვევის ხაზთან, რომელიც გარდისაგარდმოდ კვეთს მდ. ენგურის მარჯვენა შენაკადებს: ნენსკრას, ნაკრას, ლადლინს და სხვ., რაც უთუოდ მიუთითებს მინერალური წყლების ცირკულაციის და განტვირთვის კავშირს დიზიუნქტურულ აშლილობებთან.

აღნიშნულ კანონზომიერებებს თეორეულთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს პრაქტიკული თვალსაზრისითაც. მის თანახმად ნაოჭა ტექტონიკურ ზონებში მინერალური წყლების ძიება ორიენტირებული უნდა იქნას ლინეამეტებზე.

ზემო სვანეთის მინერალური წყლების რესურსებთან დაკავშირებით საჭიროა აღინიშნოს, რომ ბუნებრივი გამოსავლების უმეტესობას ძალზე უმნიშვნელო დებიტი გააჩნია, მაგრამ ამ ფაქტმა არ უნდა გაანელოს ინტერესი მათ მიმართ, რადგან, როგორც გამოცდილება გვიჩვენებს ბორჯომის, საირმეს, ნაბელავის და სხვა საბადოების მაგალითზე თუნდაც მცირე დებიტიანი წყაროების უზანზე საძიებო ბურღვის საშუალებით შეიძლება მიღებული იქნას წყლის მნიშვნელოვანი მარაგები. თავად ზემო სვანეთში გვაქვს ამის პრეცედენტი. კერძოდ, სოფ. ნაკრამში მცირე დებიტიან წყაროს გვერდით გაყვანილ 100 მ-ანი სიღრმის ჭაბურღილში მიღებულია მინერალური წყლის შადრევანი, რომლის დებიტი 130 მ<sup>3</sup>/დღ აღწევს.

ზემო სვანეთის საუკეთესო ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების მქონე მინერალური წყლები უდავოდ კარგ ბაზას წარმოადგენს მთის ბალნეოლოგიური კურორტების ასაღორძინებლად.

ამ საქმის განხორციელებისთვის დიდად ხელშემწყობ ფაქტორს წარმოადგენს სახელმწიფო პროგრამის საქართველოს მთის რაიონებში კურორტების განვითარების ფარგლებში აშენებული და მშენებარე თანამედროვე ინფრასტრუქტურა, რაც ხელს შეუწყობს მთის კურორტებზე დასვენების მსურველთა კონტინენტის გაფართოებას. ეკო და სპორტულ ტურისტებთან ერთად ზემო სვანეთი მიმზიდველი გახდება ბალნეოლოგიურ კურორტზე დამსვენებლებისათვის. ამასთან ისიც სათქმელია, რომ ბალნეოლოგიური კურორტების ფუნქციონირება მთელი წლის განმავლობაში არის შესაძლებელი.

II ქვეპროექტი: „საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ლიოსისებური ქანების საინჟინრო-

გეოლოგიური კვლევა ტერიტორიების რაციონალური ათვისების მიზნით“.

2019 წლის მეორე კვარტლიდან საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიის ინსტიტუტის საინჟინრო-გეოლოგიის განყოფილებამ დაიწყო კვლევით-სამეცნიერო სამუშაოები საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ლიოსისებური ქანების გავრცელების არეალის დასადგენად და მათი თვისებების შესასწავლად 2018-2022 წლების პროგრამული პროექტის მიხედვით.

პირველი ეტაპზე განხორციელდა მოსამზადებელი სამუშაოები სავსე კვლევებისათვის, მომზადდა შესაბამისი ფონდური და ტოპოგრაფიული მასალა. ამ მასალაზე დაყრდნობით გამოვლინდა მდ. მტკვრის შუა დინებაში არსებული ლიოსისებური ქანების გავრცელების ზოგადი საზღვრები. მიღებული ინფორმაციის დახვეწისა და გაფართოების მიზნით მოეწყო სარეკონსტრუქციო მარშრუტები ხაშურის, გორის, ქარელის, კასპისა და მცხეთის რეგიონებში. მუშაოების პერიოდში დადგინდა აღნიშნული რაიონის ტერიტორიაზე ლიოსისებური ქანების გავრცელების ზუსტი საზღვრები, ლაბორატორიული გამოკვლევებისათვის აღებული იქნა 65 მონოლითის ტიპის ნიმუში, რომლებიც გადაიგზავნა ინსტიტუტის გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში მათი დაჯდომადი თვისებების განსაზღვრის მიზნით.

საბოლოოდ, ჩატარებულმა კვლევებმა საშუალება მოგვცა დაგვედგინა მდ. მტკვრის შუა დინების (შიდა ქართლი) ფარგლებში ლიოსისებური ქანების გავრცელების საზღვრები, შეგვესწავლა მათი ფიზიკური მახასიათებლები და დაჯდომადი თვისებები. მიღებული მონაცემები გამოყენებული იქნება საქართველოს ტერიტორიაზე ლიოსისებური ქანების გავრცელების რუკის შესაქმნელად და ამ ტერიტორიების ათვისებისათვის საჭირო რეკომენდაციების შესამუშავებლად.

ტექსტს თან ერთვის შემდეგი მასალა:

- 1) ფაქტიური მასალების რუკა;
- 2) ლიოსისებური ქანების გავრცელების რუკა მდ. მტკვრის შუა დინებაში (შიდა ქართლი), პირობითი ნიშნებით და ჭრილით;
- 3) ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები (60 ნიმუშზე);
- 4) ლიოსისებური ქანების ფიზიკური თვისებებისა და ფარდობითი დაჯდომის კოეფიციენტის განსაზღვრის ჯამური ცხრილი.

## 1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიხედვით)
1	2	3	4
1	საყდრისის საბადოს საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედნებზე გამოტუტვის ნარჩენების (კვარციტების) რესურსული პოტენციალის შესწავლა და მათი გამოყენების შესაძლებლობები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი, გეოლოგია	03.06.2019-01.07.2019	ნ. ფოფორაძე (პროექტის ხელმძღვანელი); მ. მარდაშოვა (ძირითადი შემსრულებელი); ნიკო ფოფორაძე (ძირითადი შემსრულებელი);
2	შპს „RMG Gold“-ის საყდრისის	03.06.2019-01.07.2019	ნ. ფოფორაძე (პროექტის

	<p>საბადოს ტერიტორიაზე გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების ფერდობების მდგრადობის შეფასება წყალგაჯერებული ქანების პირობებისათვის საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი, გეოლოგია</p>		<p>ხელმძღვანელი);  მ. მარდაშოვა (ძირითადი შემსრულებელი);  გ. მაჩაიძე (ძირითადი შემსრულებელი);  გ. ჯავახიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი);  ზ. კაკულია (ძირითადი შემსრულებელი);  ნ. მომცელიძე (ძირითადი შემსრულებელი);  ა. გიორგაძე (ძირითადი შემსრულებელი);</p>
3	<p>„საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პრობლემების კვლევა ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და გარემოს დაცვის მიზნით.“  დარგი: გეოლოგია,  მიმართულებები:  ჰიდროგეოლოგია, საინჟინრო გეოლოგია, გეოეკოლოგია  III ქვეპროექტი:  „მდ. ენგურსა და მდ. რიონს შორის ზღვის სანაპირო ზონის თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა ანაკლიაში ღრმაწყლოვანი პორტის მშენებლობასთან დაკავშირებით“.</p>	2018-2019	<p>ზ. კაკულია - პროექტის ხელმძღვანელი,  გ. იაშვილი - III ქვეპროექტის ხელმძღვანელი;  ნ. კეზევაძე - ჰიდროლოგიური რეჟიმის კვლევების უზრუნველყოფა;  ო. ოქრიაშვილი - საველე - საზღვაო სამუშაოები მონაწილეობა</p>
4	<p>„საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პრობლემების კვლევა ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და გარემოს დაცვის მიზნით.“  დარგი: გეოლოგია,  მიმართულებები:  ჰიდროგეოლოგია, საინჟინრო გეოლოგია, გეოეკოლოგია  IV ქვეპროექტი:</p>	2015 წლის 1 კვარტალი - 2019 წლის მეოთხე კვარტალი	<p>ზ. კაკულია - პროექტის ხელმძღვანელი,  დ. აბზიანიძე - IV ქვეპროექტის ხელმძღვანელი,  თ. ძამამია - ქიმიური კვლევების ლაბორატორიული უზრუნველყოფა, ნ. ინანაშვილი - საველე სამუშაოების, გეოლოგიური და ქიმიური კვლევების უზრუნველყოფა,  ვ. აბზიანიძე - თანამედროვე კომპიუტერული</p>

	<p>მათემატიკური ეკოლოგიის მეთოდების გამოყენება მდინარე-ული წყლების ტოქსიკური მეტალებით გაჭუჭყიანების პრობლემების გადაწყვეტი-სათვის“.</p>		<p>ტექნოლოგიების უზრუნველყოფა, გ. ზადიშვილი - სტაჟიორი (მაგისტრანტი) - კვლევით და პრაქტიკულ სამუშაოებში მონაწილეობა</p>
<p>1.</p>	<p>პროექტი „საყდრისის საბადოს საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედნებზე გამოტუტვის ნარჩენების (კვარციტების) რესურსული პოტენციალის შესწავლისა და მათი გამოყენების შესაძლებლობების შესახებ“ შედგენილია სს „RMG Copper“-სა და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება №01-08-15/823-2019-2, 25.06.2019) ფარგლებში ჩატარებული საველე, ლაბორატორიული და ტექნოლოგიური კვლევების დეტალური შედეგების ანალიზის საფუძველზე. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა საყდრისის საბადოს ტერიტორიაზე გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების საველე-გეოლოგიური სამუშაოებისას აღებული ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა (ფიზიკურ-მექანიკური, პეტროგრაფიული, რენტგენოფაზური, რენტგენოფლოუორესცენციური, ქიმიური ანალიზი) ქანებისა და მინერალების ფრაქციული ზომების, მათი რაობის დადგენის მიზნით. განისაზღვრა გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნებიდან აღებული ნიმუშების ლითოლოგიური შედგენილობა და დადგინდა, თუ რა ცვლილება განხორციელდა გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების მასალის გამოფიტვის პროცესის შედეგად; დადგინდა ნიმუშების მინერალური შედგენილობა, მათი გარდაქმნის ხასიათი და მინერალების სტრუქტურულ-ტექსტურული თავისებურებანი, რაც საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ “გამოტუტვის ნარჩენების (კვარციტების)” რესურსული პოტენციალი და მათი გამოყენების შესაძლებლობები;</p> <p>2. პროექტი „საყდრისის საბადოს ტერიტორიაზე გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების ფერდობების მდგრადობის შეფასება წყალგაჯერებული ქანების პირობებისათვის“ შედგენილია სს „RMG Copper“-სა და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება №01-08-15/752-2018-2, 06.09.2018) ფარგლებში ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების დეტალური შედეგების ანალიზის საფუძველზე. პროექტის მიზანს წარმოადგენდა საყდრისის საბადოს ტერიტორიაზე გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების საველე-გეოლოგიური სამუშაოებისას აღებული ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა (ფიზიკურ-მექანიკური, პეტროგრაფიული, რენტგენოფაზური, რენტგენოფლოუორესცენციური, ქიმიური ანალიზი) ქანებისა და მინერალების ფრაქციული ზომების, მათი რაობის, გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების ფერდობების შიგა ხახუნის კუთხისა და კუთრი შეჭიდულობის დადგენა წყალგაჯერებული ქანების პირობებისათვის, რის საფუძველზეც განისაზღვრა საყდრისის საბადოს ტერიტორიაზე გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების ფერდობების მდგრადობა წყალგაჯერებული ქანების პირობებისათვის, დატერასების უბნები, საფეხურის სიმაღლე, სიგანე, დახრის კუთხე, არამდგრადი უბნები, მათი მდგრადობაში გადაყვანის ტექნოლოგია და სამუშაოს მოცულობა. განისაზღვრა გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნებიდან აღებული ნიმუშების ლითოლოგიური შედგენილობა და დადგინდა, თუ რა ცვლილება განხორციელდა გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის მოედნების მასალის გამოფიტვის პროცესის შედეგად, დადგინდა ნიმუშების მინერალური შედგენილობა, მათი გარდაქმნის ხასიათი და მინერალების სტრუქტურულ-ტექსტურული თავისებურებანი. საველე-გეოლოგიური და ლაბორატორიული სამუშაოები განხორციელდა ივნისი-ივლისის თვეების პერიოდში და მასში მონაწილეობას ღებულობდნენ პროფესორები: ნოდარ ფოფორაძე, მარინე მარდაშოვა, ზურაბ კაკულია, ასოცირებული პროფესორები: გელა მაჩაიძე, გიორგი ჯავახიშვილი, დოქტორანტი ნიკა მომცელიძე და მაგისტრანტი ანზორ გიორგაძე.</p> <p>3. III ქვეპროექტი: ანაკლიაში ღრმაწყლოვანი პორტის მშენებლობასა და მისი ექსპლოატაციაში შესვლის შემდეგ გასათვალისწინებელია მისი გავლენა ანაკლიის მიმდებარე სანაპირო ზონაზე.</p>		

კერძოდ, მოსალოდნელია ნაპირგასწვრივი ნალექების გადაადგილების შეზღუდვა და მასთან დაკავშირებული ევრეთწოდებული „ქვედა“ წარეცხვები. განსაკუთრებით სამხრეთ მიმართულებით.

პროექტის შესრულებისას პირველ ყოვლისა ჩვენს მიერ დამუშავებულ და გაანალიზებულ იქნა არსებული საფონდო მასალები, რომელიც მოპოვებული იყო მრავალი წლის განმავლობაში, როგორც ჩვენი ინსტიტუტის, ასევე სხვადასხვა საპროექტო ორგანიზაციების მიერ. განსაზღვრული იქნა ძირითადი ბუნებრივი და ანთროპოგენული ფაქტორების როლი, რომლებიც განაპირობებენ საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების ფორმირებას. ბუნებრივი ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია ზღვის ტალღური რეჟიმი და მდინარეთა მყარი გამონატანი, რომელსაც ასევე დიდი როლი ენიჭება პლაჟების წარმოქმნასა და ზღვის წარეცხვებისგან დაცვაში.

2019 წელს ჩვენ მიერ ჩატარებული იქნა სავსე სამუშაოები ზღვის სანაპირო ზონაში, სადაც გაკეთდა 8 გეოლოგიური ჭრილი ანაკლია-ხობის წყლამდე, ლაზერული მანძილზომის გამოყენებით. ჭრილებზე მოცემულია პლაჟების სიგანე და წყალქვეშა ფერდობზე გავრცელებული ლითოლოგიურ სახესხვაობათა შორის საზღვრები.

ჭრილების მიხედვით ანაკლია-ჭურის უბანზე, სანაპირო ზონაში, გავრცელებულია კენჭნარი, ხვინჭისა და ქვიშის შემავსებლით 1.5-2.0მ სიღრმემდე. მათი გავრცელების არეალი ვიწროვდება სამხრეთის მიმართულებით რაც უფრო შორდება მდ. ენგურის შესართავს. გამომდინარე აქედან, მათი გრანულომეტრიული შემადგენლობის სიდიდეები მცირდება.

მდ. ხობიდან უმთავრესად გავრცელებულია მსხვილმარცვლოვანი ქვიშები, რომლებიც 1.6-2.0მ სიღრმიდან გადადიან წვრილმარცვლოვან ქვიშებში. აქ პლაჟის სიდიდეები უმთავრესად 20-30მ-ს აღწევს, ხოლო მდ. ხობის სამხრეთით ფართოვდებიან და ქვიშოვან მასალას შეადგენენ, რაც მდ. რიონის გამონატანის გავლენაზე მიუთითებენ.

პროექტის დამთავრების შემდეგ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია რეჟიმული დაკვირვებების ჩატარება სანაპირო ზონაში, რათა მიღებული იქნეს მასალები მოკლევადიანი პროგნოზისათვის, რაც საშუალებას მოგვცემს გამოვიმუშაოთ ღონისძიებები და თავიდან ავიცილოთ უარყოფითი გეოლოგიური მოვლენების განვითარება.

4. IV ქვეპროექტი: მდ. მტკვარს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს როგორც საქართველოსთვის, ასევე აზერბაიჯანისთვის. მისი და მისი შენაკადების წყალი რწყავს საქართველოს და აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე საკმაოდ დიდ ფართობს. ბაქოში მოსახლეობის უმეტესობა მას სასმელად იყენებს. დღეისათვის მტკვრის გაჭუჭყიანების ძირითადი მიზეზია დასახლებული პუნქტების და საწარმოო ობიექტების ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების უქონლობა ან არაეფექტური მუშაობა.

პროექტის ფარგლებში შესწავლილი იყო მდ. მტკვრის მონაკვეთი საჰესი - წითელი ხიდი. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში აღებული იყო სინჯები მძიმე მეტალების კონცენტრაციის გამოსავლენად. იმის გათვალისწინებით, თუ სად არის უფრო მეტი დაბინძურების წყარო. დავამუშავეთ საკვლევი ტერიტორიის სინჯების აღების ბადე. ბადის აგებისას ძირითადი ყურადღება ექცეოდა სამრეწველო ზონებსა და დასახლებულ პუნქტებს. სინჯების აღების ადგილმდებარეობის საკოორდინატო მიზმა განხორციელდა GPS ნავიგატორის საშუალებით. ჩატარდა ჰიდროქიმიური კვლევები, შემდეგ მათემატიკური ეკოლოგიის მეთოდებით და გეოსაინფორმაციო სისტემის პროგრამების საშუალებით გაანალიზდა შედეგები.

კვლევები შოიდავდა შემდეგ კომპონენტებს: ნორმატიული ბაზა, მონიტორინგული დაკვირვების მონაცემთა ბაზა, სივრცული ვიზუალიზაცია; მათემატიკური დამუშავების მეთოდი, რომელიც შეიცავს მთელ სპექტრს, დაწყებულს ელემენტარული სტატისტიკიდან, დამთავრებულს რთული მოდელით. რეგიონალური GIS-ს შექმნა, რომელიც დაფუძნდა რელაციურ მონაცემთა ბაზაზე.

სამუშაოს მიმდინარეობის დროს გამოყენებული იქნა სისტემური ანალიზის მეთოდები, მათემატიკური მოდელირების ანალიტიკური მეთოდი, ალბათობის თეორიის და მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდები, რომელშიც შევიდა დიფერენციალური და ალგებრული განტოლებების

აპარატი. ანალიზის საფუძველზე შეიქმნა დღეისათვის ძალიან აქტუალური - ეკოლოგიური მდგომარეობის და პროცესების მათემატიკური იმიტაცია. რაც მთავარია, მოდელების აგება ბაზირდება მინიმალურად შესაძლებელ მონაცემებზე.

მათემატიკური ეკოლოგიის და GIS-ის თანამედროვე მეთოდებმა საშუალება მოგვცა გავთვალოთ წყლის დაბინძურების დონე ნებისმიერ წერტილში. კვლევის მიზანია მცირე ინფორმაციის პირობებში სხვადასხვა სცენარის დამუშავება მათემატიკური ეკოლოგიის მეთოდების და GIS ტექნოლოგიების გამოყენებით, მათი შედარება რეალურ პირობებთან და საბოლოო დასკვნის გაკეთება ობიექტის რეალური მდგომარეობის შესახებ.

## 2. შოთა რუსთაველის 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	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ივრისპირეთი ზედა მოცენში: სამხრეთ კავკასიის ნამარხი პრიმატების მატანეში გარკვევისთვის #217626	01.10.2016-30.09.2019	მაია ბუხსიანიძე-პროექტის ხელმძღვანელი, ხერხემლიანთა პალეონტოლოგი. ნინო ქოროლიშვილი-კოორდინატორი, პროექტის მენეჯერი. რუსუდან ჩაგელიშვილი-ძირითადი მონაწილე, გეოლოგი. ირმა კოკოლაშვილი-ძირითადი მონაწილე, პალეონტოლოგი. დავით ლორთქიფანიძე-ძირითადი მონაწილე, პალეოანთროპოლოგი.
2	ქართულ-ბიზანტიური ტიხროვანი მინანქრის მინერალოგიურ თავისებურებათა კვლევა ინოვაციური მეთოდებით PHDF-18-449	14.12.2018-18.12.2020	ერმილე მალრადე



გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ამ პროექტს ბიძგი მისცა საქართველოს ეროვნული მუზეუმის მიერ 2012 წ. ივრისპირეთში, ჭაჭუნაში, სარმატისა და მეოტისის საზღვარზე პრიმატის ქვედა ყბის აღმოჩენამ (გამოუქვეყნებელია). ესაა ანთრისებთა ოჯახში (Cercopithecidae) შემავალი თხელტანიანი მაიმუნების (Colobinae) პირველი მონაპოვარი სამხრეთ კავკასიაში, და შესაძლოა, ყველაზე ძველი თხელტანიანი მაიმუნის ნაშთი ევრაზიაში. ეს ნაშთი ნაპოვნი იქნა სულ რაღაც 50-60 კმ-ის მოშორებით უდაბნოს ცნობილი ადგილსაპოვებლიდან, სადაც აღმოჩენილია ევრაზიაში უკანასკნელი დრიოპითეკი, ადამიანის მსგავსი მაიმუნი (*Udabnopithecus garedziensis*), რომელიც მეოტისის დასაწყისით (დაახ. 8.0 -8.5 მლნ.წ.) თარიღდება.

წარმოდგენილი პროექტის მიზანია, რომ დაადგინოს სამხრეთ კავკასიაში გვიან მიოცენური პრიმატების არსებობის ზუსტი თარიღები, მათი გარემოპირობები და ბიოტური კონტექსტი, რათა მივემხროთ ორი სამუშაო ჰიპოთეზიდან ერთ-ერთს: (31) დრიოპითეკები და თხელტანიანი მაიმუნები თანაარსებობდნენ სამხრეთ კავკასიაში ან (32) მათ შეცვალეს ერთმანეთი ზოგადი ფაუნისტური ძვრების კვალდაკვალ, რაც თავისმხრივ მიოცენის დასასრულს დასავლეთ ევრაზიაში გარემოპირობების ფართომასშტაბიანი ცვლილებებით იყო განპირობებული, რომელიც ვალეზიური კრიზისის სახელითაა ცნობილი (დაახ. 8.7 მლნ.წ.).

სამხრეთ კავკასიაში დრიოპითეკებისა და თხელტანიანი მაიმუნების თანაარსებობა არ ეთანხმება არსებულ მოსაზრებას ანთრისებრი მაიმუნების აფრიკიდან გამოსვლის შესახებ. ჭაჭუნას თხელტანიანი მაიმუნის ურთიერთკავშირის დადგენა სხვა გვიან ნეოგენურ ევრაზიულ და აფრიკულ ფორმებთან ევრაზიაში ანთრისებრთა ოჯახის ევოლუციური ისტორიაში გასარკვევად ძალზე მნიშვნელოვანი იქნება.

ივრისპირეთში პრიმატების შემცველი ორი ადგილსაპოვებლიდან (ჭაჭუნადან და უდაბნოდან) მაღალი რეზოლუციის სტრატиграფიულ კონტექსტში შეგროვილი სედიმენტაციური პირობების, პალეობოტანიკური და ნამარხი ფაუნის ნაშთების შესახებ ინფორმაციის შეჯერება ნათელს მოჰყენს პალეოგარემოს ცვლილებების დინამიკას გვიან მიოცენში დრიოპითეკების გაქრობისა და თხელტანიანი მაიმუნების გამოჩენის დროს სამხრეთ კავკასიაში.

2. კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებით შესაძლებელი გახდება მიღებული ინფორმაციის სისტემაში მოყვანა და ერთ სახელმძღვანელოდ ჩამოყალიბება, რაც საშუალებას მისცემს მეცნიერებს და რესტავრატორებს მყარად გამოვლენილ, დასაბუთებულ, სამეცნიერო დასკვნებზე დაყრდნობით აწარმოონ სამეცნიერო დაკვირვებები და სარესტავრაციო-საკონსერვაციო აქტივობები. ეს მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ეროვნული კულტურული მემკვიდრეობის უნიკალური ძეგლების მოვლა-პატრონობას.

თანამედროვე აპარატურით ჩატარებული კვლევების პერმანენტული წარმოება შექმნის მყარ საიმედო საინფორმაციო ბაზას, რომლის საშუალებითაც მოხდება არგუმენტირებული და კვალიფიციური დასკვნები, რაც საფუძველი გახდება მართებული მოსაზრებების ჩამოყალიბების

აღნიშნული კვლევებით სიახლე გვექნება იმ მიმართულებითაც, რომ მიღებული მყარი მეცნიერული შედეგებით შესაძლებელი გახდება ქართული და ბიზანტიური საიუველირო სკოლებისა და ტრადიციების ერთმანეთისაგან უფრო მკაფიოდ გამოიკვანა. საბოლოოდ მივიღებთ მეცნიერულ დასაბუთებათა მთელ ჯაჭვს, რომელიც იქნება სრულიად ახალი სიტყვა ტრადიციული ქართული ტიხროვანი მინაწქრის კვლევის სფეროში.

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება	პროექტის დაწყების და დამთავრების	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
---	--	----------------------------------	--

	მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	წლები	
1	2	3	4
1	ყაზბეგ-ომალოს რეგიონის ფიქლის გაზის პერსპექტიული ლოკალური უბნების დეტალური გეოლოგიური შესწავლა; 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5. დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი 1.5.6. გეოლოგია #217754	12.12.2016-12.11.2019	ოლღა სესკურია (პროექტის ხელმძღვანელი); ნოდარ ფოფორაძე (ძირითადი პერსონალი) ია ახვლედიანი (ძირითადი პერსონალი) ნათია ინანაშვილი (ძირითადი პერსონალი) სულხან გველესიანი (დამხმარე პერსონალი)
2			

1. ამჟამად ფიქლის გაზის (შეილგაზის) მდიდარი მარაგების ათვისებისკენ მიმართული სამუშაოები მთელ მსოფლიოშია გაშლილი. შეილგაზის შემცველობის თვალსაზრისით, პერსპექტიულად ითვლება მსოფლიოს გარკვეულ რეგიონებში სხვადასხვა ასაკისა და შედგენილობის თიხაფიქლები. კვლევისათვის ამ ეტაპზე, რიგი მნიშვნელოვანი მონაცემების გათვალისწინებით, კავკასიონის ნაოჭა სისტემის პერსპექტიული უბნების თიხაფიქლები იქნა არჩეული. ყაზბეგ-ომალოს ზონის მთელ ტერიტორიაზე (ყაზბეგის რაიონის, არღუნის, პირიქითა ალაზნის, თუშეთის ალაზნის, სტორის ხეობები და სხვ.) ჩვენ მიერ წინა წლებში ჩატარებული საველე-გეოლოგიური სამუშაოებისას ბუნებრივი გამიშვლებებიდან და ჭრილებიდან აღებული და აღწერილი თიხაფიქლების ნიმუშების ლაბორატორიული (მიკროსკოპული, ქიმიური, რენტგენოფაზური, რენტგენოფლოუორესცენტული, თერმული) კვლევებით მიღებული შედეგების გაანალიზების საფუძველზე (ტექტონიკური პირობები, მინერალური პარაგენეზისი, ორგანული ნახშირბადის შემცველობა, კატაგენეზისის დონე) გამოვყავით შეილგაზის შემცველობის თვალსაზრისით პერსპექტიული ლოკალური უბნები, გარემოს შემდგომი ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის საჭირო მოთხოვნების გათვალისწინებით. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე წინასწარი დასკვნები, ქართული შეილგაზის პოტენციალის თაობაზე, საკმაოდ პოზიტიურია. თუმცა, ყოველივე ჯერჯერობით მხოლოდ და მხოლოდ პერსპექტიულობის მაჩვენებელია და ბევრი რამ ჯერ კიდევ დასაზუსტებელი და შესასწავლია მეტი დეტალურობით. ფიქლის გაზის პერსპექტიულობა და რეალურობა გამოყოფილ პერსპექტიულ უბნებში შემდგომი დეტალური საველე და ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოების შედეგად გაირკვევა, მით უმეტეს, რომ კავკასიონის ნაოჭა სისტემის იურული თიხაფიქლები პირდაპირ ებმის კასპიის ზღვის ნავთობგაზის აუზებსა და დაღესტნის იმავე ასაკის წარმონაქმნებს.

**4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში**

**4.1. მონოგრაფიები/წიგნები**

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
---	-----------------	--	--------------------------------	---------------------

		სტანდარტული კოდი ISBN		
1	ნ. ფოფორაძე, ი. ახვლედიანი, ო. სესკურია, ნ. ინანაშვილი	ყაზბეგ-ომალოს რეგიონის ქვედა- და შუაიურული ფიქლებრივი ტერიგენული ნალექების გეოლოგიური შესწავლა, ISBN 978-9941-28-442-7	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	238
2	ვ. გელეიშვილი, ო. მაჭავარიანი	საქართველოს ბუნებრივი და მოსაპირკეთებელი ქვები ISBN978-9941-8-1327-6	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	826
3	ვ. გელეიშვილი, ო. მაჭავარიანი	საქართველოს ბაზალტის საბადო-გემოვლინებები და მათი გამოყენების პერსპექტივები ISBN 978-9941-13-869-0	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა თბილისი 2019	135

1. მონოგრაფიაში განხილულია ყაზბეგ-ომალოს რეგიონის ტერიგენული ნალექების თავისებურება, კერძოდ, გაანალიზებულია ჩატარებული საველე-გეოლოგიური სამუშაოებისა და კომპლექსური ლაბორატორიული კვლევებით (მინერალური, პეტროგრაფიული, რენტგენოფაზური, რენტგენოფლორესცენციური, ფიზიკურ-მექანიკური) მიღებული შედეგები (ტექტონიკური პირობები, ქანების მინერალური და ქიმიური შედგენილობა, მინერალური პარაგენეზისი, მთლიანი ორგანული ნახშირბადის შემცველობა, თერმული სიმწიფე, ვიტრინიტის არეკვლის უნარი). საყურადღებოა ტერიგენული ნალექების კატაგენეზისისა და ბუნებრივი ნაპრალოვნების როლის ანალიზი და მისი შედარება დაღესტნისა და კასპიის ზღვის ნავთობ-გაზშემცველ აუზებთან. წიგნი განკუთვნილია დარგის სპეციალისტების, ლითოლოგიით დაინტერესებული სტუდენტებისა და გაზის საკითხებით დაინტერესებული მკითხველისათვის. აღნიშნული მონოგრაფია გამოიცა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული საგრანტო პროექტის #217754-ის ფარგლებში.
2. წარმოდგენილი ნაშრომი ასახავს საქართველოს არამეტალურ მადნიან გეოლოგიურ ისტორიაში პირველად ჩატარებული მოცულობითი კვლევითი სამუშაოების შედეგს.  
შეიქმნა მნიშვნელოვანი მონაცემთა ბაზა ბუნებრივი სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვების (350-ზე მეტი საბადო-გამოვლინება) შესახებ. მათი ადგილმდებარეობის, ქანის დასახელების, ფიზიკური და მექანიკური თვისებების, მინერალური და ქიმიური შედგენილობის, სამრეწველო და საავტორო მარაგების, დამუშავების ხარისხის და გამოყენების სფეროს ჩვენებით.  
კვლევა დაიწყო 1995 წელს საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტში და დღემდე გრძელდება ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მინერალური ნედლეულის კვლევის ინსტიტუტში.  
ნაშრომი განკუთვნილია სამთო-გეოლოგიური დარგის სპეციალისტებისათვის, ეკონომიკის სამინისტროს სალიცენზიო სამსახურის და ბუნებრივი ქვების მოყვარულთათვის. ასევე მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს გეოლოგიური და სამთო საქმის შემსწავლელ სტუდენტებს.
3. მონოგრაფია შედგება ოთხი ნაწილისაგან: შესავალი, ბაზალტის ჯგუფის ქანები, ბაზალტის

გამოყენების სფეროები და საქართველოს ბაზალტის საბადო-გამოვლინებები და მათი მახასიათებლები.

შესავალში განხილულია მინერალური რესურსების როლი ქვეყნის ეკონომიკური დამოუკიდებლობისთვის, განხილულია საქართველოს ბუნებრივი ქვების საბადოები და მათი მარაგები.

ბაზალტის ჯგუფის ქანებში მოცემულია ბაზალტის ზოგადი დახასიათება, მათი გავრცელება, ქიმიური და მინერალური შედგენილობა, მექანიკური მახასიათებლები და სხვა.

ბაზალტის გამოყენების სფეროში - განხილულია ბაზალტის გამოყენება არქიტექტურასა და მშენებლობაში, მისგან ხელოვნური ძაფის, ჩამოსასხმელი ბაზალტის და ქვიშა ხრემის მისაღებად.

ბოლო ნაწილში განხილულია ბაზალტებისა და დოლერიტების საბადოები იმერეთის, სამცხე-ჯავახეთის და ქვემო ქართლის რეგიონებში. სწორედ ეს ნაწილია განსაკუთრებული ღირებულების, სადაც ბაზალტის და დოლერიტის 50-ზე მეტ საბადოს საპასპორტო მონაცემებია თავმოყრილი. თითოეული საბადოსთვის დადგენილია ადგილმდებარეობის კოორდინატები. განსაზღვრულია ქანების ფერი და დეკორატიულობა, ფიზიკური და მექანიკური თვისებები მითითებულია სამრეწველო ან საავტორო მარაგები. დამუშავების ხარისხისა და გამოყენების სფეროები.

**4. 2. სახელმძღვანელოები**

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვ. გელიშვილი, დ. ბლუაშვილი, შ. გეგია და სხვ.	მეთოდური მითითებანი მყარი სასარგებლო წიაღისეულის ძებნა-ძიების სასწავლო გეოლოგიური პრაქტიკის ჩასატარებლად. ISBN978-9941-28-444-1	საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	20
2	ვ. გელიშვილი, ნ. პატარიძე, მ. ტაბატაძე ნ. ჯაფარიძე	საქართველოს წიაღისეულის მუზეუმი ISBN978-9941-28-450-2	საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	86
3	ვ. გელიშვილი, ნ. ჯაფარიძე, ს. გველესიანი	სტუდენტის საველე-გეოლოგიური პრაქტიკის გზამკვლევი (ბოლნისის მადნიანი რაიონი) ISBN978-9941-28-449-6	საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	100

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. განხილულია ზოგადად საველე პრაქტიკისთვის საჭირო სამი ეტაპი (მოსამზადებელი, საველე და კამერალური). განხილულია ბუნებრივ და ხელოვნურ გამშვლელაზე მუშაობის ზოგადი წესები, ქანების და მადნების აღწერის თავისებურებანი, ნიმუშის და სინჯის აღებისა და დოკუმენტაციის მეთოდები.

- განხილულია გეოლოგიური აგეგმვის, გეოლოგიური რუკის, გეოლოგიური ჭრილების, სტრატეგრაფიული სვეტის აგების და მადნიანი სხეულების შემოკონტურების ძირითადი პრინციპები. სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების პირველადი შეფასების და მარაგების ანგარიშისთვის გამოყენებული მეთოდები.
- ნაშრომში მოცემულია საველე გეოლოგიური სამუშაოებისათვის საჭირო მატერიალურ-ტექნიკური აღჭურვილობის ჩამონათვალი, საველე ბანაკის მოწყობის და საველე სამუშაოების დროს დასაცავი უსაფრთხოების წესები. ნაშრომი დაეხმარება არა მარტო მადნიანი გეოლოგიის სპეციალობის სტუდენტებს, არამედ პრაქტიკოს გეოლოგებსაც.
2. მეთოდური ნაშრომი შედგენილია პირველად და მნიშვნელოვანია სასარგებლო წიაღისეულის გეოლოგია-მინერალოგიის, მათი მადნების გენეტიკური და სტრუქტურულ-ტექსტურული თვისებების პრაქტიკული შესწავლის უზრუნველყოფისთვის.
- შავი, ფერადი, კეთილშობილი და იშვიათი მეტალური სასარგებლო წიაღისეულის და სამთამადნო, ქიმიური, კერამიკული, სამშენებლო, ენერგეტიკული და სხვა არამეტალური სასარგებლო წიაღისეულის მახასიათებელი ნიმუშების ფერადი ფოტოები ნაშრომში წარმოდგენილია მყარი სასარგებლო წიაღისეულის საბადოების კლასიფიკაციის კლასიკური სისტემის მიხედვით.
- ნაშრომი მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს გეოლოგიური სპეციალობის სტუდენტების თეორიული და პრაქტიკული სწავლების პროცესში. ის ხელს შეუწყობს ლაბორატორიულ კვლევებს მეტალური და არამეტალური მადნების ნივთიერი და მინერალური შედგენილობის, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების და გამოყენების სფეროს განსაზღვრაში. შეიძლება გამოყენებული იქნას ქვეყნის მინერალური რესურსების პოტენციალის წარმოსაჩენად ხელსაყრელი საინვესტიციო გარემოს შესაქმნელად.
3. ნაშრომი შედგენილია იმ ცოდნის გასაღრმავებლად, რომელიც სტუდენტებს მიღებული აქვთ თეორიულ კურსში, ლაბორატორიულ და პრაქტიკულ მეცადინეობებზე. წიგნში აღწერილია წიაღისეულ საბადოებსა და მადანგამოვლინებებზე საველე დაკვირვებების ჩატარების და ფიქსირების სპეციალური მეთოდები.
- საველე პრაქტიკის ჩასატარებლად შერჩეულია ბოლნისის მადნიანი რაიონის სხვადასხვა ტიპის მეტალური და არამეტალური საბადოები (მადანგამოვლინებები), მოცემულია შესაბამისი რუკები და ჭრილები. აღწერილია ათ საველე დღეზე გათვლილი 9 მარშრუტი. მათ შორის ერთი ორდღიანი მარშრუტის ჩატარება დამის თევით, საველე ბანაკის მოწყობის თავისებურებების შესწავლით.
- მარშრუტებში გათვალისწინებულია აღნიშნულ ტერიტორიაზე არასბული ისტორიული ძეგლების დათვალიერება, მოცემულია მათი ფოტოები და არქიტექტურული სქემები.
- გამოცემა გამოადგება არა მარტო მადნიელი გეოლოგიის სპეციალობის სტუდენტებს, არამედ პრაქტიკოს გეოლოგებსაც.

**4.3. კრებულები**

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ი. ახვლედიანი ა. გვაზავა ი. გოგონაია	კრებულში „ქართული ხელნაწერების	თბილიაი, 2019 გამომცემლობა კორნელი კეკელიძის	153

	ტ. დვალიშვილი მ. კარანაძე მარია ქრისტინა პასერი	ჭედური ყდები“. (მეორე გამოცემა) ISBN-978-9941-9637-4-2	სახელობის საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი	
2	G. Lobjanidze, D. Labadze, G. Tabatadze, B. Kakhadze, T. Butulashvili, G. Machaidze, G. Khetsuriani, G. Nanitashvili.	Economic development perspectives of mining industry in the conditions of globalization. Mineralogical Society of Georgia, Georgian. Technical University, „5-td <b>International Scientific-practical Conference</b> on up-to-date problems of Geology. Book of Abstracts, 29-30 May, 2019 ISBN 978-9941-28-432-8	Georgia, Tbilisi, GTU, Tbilisi, „Technical University“.	145
3	გ. ტაბატაძე	საქართველო ბიზნეს სექტორის პრობლემები და განვითარების ძირითადი მიმართულებები გლობალიზაციის პირობებში. <b>III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია</b> „გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები“. საქართველო, თბილისი. 24-25 მაისი, 2019 წ. <b>ISBN</b>	საქართველო, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი.	გვ. 161-166
<p style="text-align: center;">ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. ალბომის შესავალში განხილულია ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში უძველეს ქართულ ხელნაწერთა ჭედური ყდების კვლევის მეთოდოლოგია და შესწავლის შედეგები. გამოკვლეულია 56 მოჭედილი ყდა, დადგენილი და წაკითხული იყო დამღები, იდენტიფიკაცია ჩატარდა 919 თვალს, რომელიც საკვლევ ყდებს ამკობს, ყდების არქეოგრაფიკულ აღწერაში შევიდა მეცნიერულად დადასტურებული ინფორმაცია თვლების რაობის შესახებ, დადგინდა ყდების ქიმიური შემადგენლობა, განისაზღვრა დაზიანებული ჭედური ყდების კონსერვაციის მეთოდოლოგია სამომავლო სამუშაოების ჩასატარებლად. ჩამოყალიბდა ვირტუალური რეკონსტრუქციის პრინციპები. ჩამოთვლილი თემატიკა მოყვანილია ალბომის შესავალში ცალკეული თავების სახით. ყდების აღწერა იძლევა მნიშვნელოვან მასალას ქართული ისტორიით, ხელნაწერი კულტურითა და გეოლოგიით (ძვირფასი ქვების კვლევა) დაინტერესებული მკითხველისათვის.</p>				

2. ნაშრომი განიხილავს ისეთ საკითხებს, რომლებიც დამახასიათებელია სამთო კომპანიებისთვის გლობალიზაციაში უნდა მიმართავენ. სამთო მომპოვებელი კომპანიებისთვის მნიშვნელოვანია ეკონომიკური კრიზისის დაძლევა და განვითარების პროცესის დაჩქარება. მომპოვებელი კომპანიები ცდილობენ არსებულ სიტუაციაში ადაპტირებას ნედლეულზე შენარჩუნებული დაბალი ფასების პირობებში. სიტუაციას ართულებს, ასევე, რიგი გადაუჭრელი პრობლემები, რომლებიც სამთო მრეწველობის დარგის წინაშე დგას, დაწყებული მადნის ხარისხისა და მასზე მოთხოვნის შემცირებით და დაფინანსების სიმცირითა და დაინტერესებული მხარეების მხრიდან მოთხოვნის ზრდით დამთავრებული. ამასთანავე, მომპოვებელ კომპანიებს უწევთ მუდმივად მზარდ მოთხოვნებთან გამკლავება, როგორცაა: ინოვაციების საჭიროება, ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის ცვლილებები და ფიზიკურ და საინფორმაციო უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების ზრდა. ასევე მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკა, პროექტის კომპეტენციის მექანიზმი, მწვანე ეკონომიკის გარდამავალი მიდგომა, საჯარო ინფორმაციის პოლიტიკა, შესყიდვების პოლიტიკა და წესები, რისკის პოლიტიკის მთლიანობა, ეკონომიკის ინკლუზიური სტრატეგია, EBRD კლიენტების დომინანლიზაცია, EBRD-ის ჩართულობა სამოქალაქო საზოგადოებასთან: საგზაო რუკა 2017-20), გენდერული თანასწორობის სტრატეგია და ა.შ.

ამასთან, ნაშრომში განხილულია ისეთ საკითხები, რომლებიც სამთო კომპანიებმა უნდა გაითვალისწინონ მომავალში სხვადასხვა ფოკუსირების გათვალისწინებით. ახლა მის მე-11 წელს, 2019-ში გამოვლენილია 10 საუკეთესო ტენდენცია (ანალიზისა და ხელოვნური ინტელექტის რეგიონული მართვა, ციფრულ ეპოქაში მმართველობითი რისკი, მიწოდების ჯაჭვის უზრუნველყოფა ავტომატურ რეჟიმში, მდგრადი საერთო სოციალური შედეგების მართვა, წყლის დეზინფექციის შესწავლა, კაპიტალის პროექტების დეკოდირება, სამუშაოს შესრულება, მუშახელი და სამუშაო ადგილი, მრავალფეროვანი და ინკლუზიური პროგრამების ოპერატიული ჩართულობა, მოთხოვნის წარმოშობა), რომელიც უნდა იყოს ყველა სამთო კომპანიის დღის წესრიგში. ჩვენი გლობალური სამთო პროფესიონალები კიდევ ერთხელ იზიარებენ იმ მოსაზრებას, რომ სამთოელებს შეუძლიათ ხელი შეუწყონ პროდუქტიულობის, კაპიტალის დისციპლინის, სტრატეგიის შემუშავებისა და მდგრადი ზრდის ნიშნულს.

3. ნაშრომში განხილულია საქართველოს სამთო მრეწველობის ეკონომიკური განვითარების დღევანდელი მდგომარეობა და საკვლევ დარგში ბიზნესის ფუნქციონირების ტენდენციები სამთო საწარმოთა ეფექტიანობის ამაღლებაში, მისი კონკურენტუნარიანობის ზრდის, სამუშაო ადგილების შექმნის და სხვა აქტუალური საკითხების გათვალისწინებით. დახასიათებულია საქართველოს სამთო მრეწველობის ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და გაანალიზებულია მისი შემადგენელი კომპონენტები. წარმოდგენილია დარგის განვითარების პრობლემები და მათი გადაჭრის ძირითადი მიმართულებები ინოვაციური სისტემის ფორმირების თვალსაზრისით; შემოთავაზებულია საქართველოს სამთო მრეწველობის ეკონომიკური განვითარების პროგნოზი წარმოებული პროდუქციის მიხედვით 2018-2025 წლებში.

**4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით**

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ფოფორაძე, ვ. აზიანიძე,	ინტერპოლაციის ხარისხის შეფასება	სტუ, შრომები 2 (512), 2019	თბილისი, საქართველო	7

	დ. აზიანიძე	პროგრამულ პაკეტში „Surfer”, ISSN 1512-0996		ტექნიკური უნივერსიტეტი	
2	ნ. ინანაშვილი, ნ. ფოფორაძე, ი. ახვლედიანი	ყაზბეგ-ომალის რეგიონის ლიასური ტერიგენული ფორმაციის კვარცის მარღვების გაზურ-თხევადი ჩანართები, ISSN 1512-2530	„ინტელექტუალი”, №37, 2019	თბილისი, საქართველოს ახალგაზრდა მეცნიერთა საზოგადოებრივი აკადემია	10
3	ნ. ფოფორაძე, ო. სესკურია, რ. მეტრეველი	ბათუმის არქეოლოგიური მუზეუმის ქვევრების შემადგენელი მასალის ლაბორატორიული კვლევა, ISSN 1512-2530	„ინტელექტუალი”, №37, 2019	თბილისი, საქართველოს ახალგაზრდა მეცნიერთა საზოგადოებრივი აკადემია	9
4	ნ. ფოფორაძე, ბ. გოგია, მ. კობახიძე, ვ. აზიანიძე	გოდერძის ნამარხი ტყის კომპლექსური გამოკვლევა, ISSN 1515-407X	„სამთო ჟურნალი” №1(42), 2019	თბილისი, საქართველო ტექნიკური უნივერსიტეტი	5
5	ნ. ფოფორაძე, ბ. გოგია, ნიკო ფოფორაძე	გოდერძის გაქვავებული ხის გაკვარცების პროცესის პროდუქტები (ინგლისურ ენაზე) ISSN 0132 - 1447	„აკადემიის მოამბე” ტ. 13, #4, 2019	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	6
6	I. Shatilova, L.Maissuradze, I.Kokolashvili, A.A. Bruch	The Palaeobiological Basis of the Stratigraphical Subdivision of Meotian Deposits of Abkhazia (Pollen and Foraminifera) ISSN 0132-1447	მოამბე, ტ. 13, #1, 2019	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	8
7	მ. შარიქაძე, ი. თავდუმაძე, რ. პაატაშვილი, ზ. სურამელაშვილი	მანავის M13 ღრმა კაბურღილის ბურღვისას წარმოქმნილი გართულებების გეოლოგიური პარადიგმები ISSN 1515-407X	სამთო ჟურნალი, #1(42), 2019	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	8
8	მ. შარიქაძე, რ. პაატაშვილი, ზ. სურამელაშვილი	თბილისის მიმდებარე რაიონის მაიკოპური სედიმენტაციური აუზის ევოლუციის თავისებურებების შესახებ.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები #1(511)	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	22



		ISSN 1512-0996			
9	М. Шарикадзе	Новые позднебарремско- раннеаптские аммониты Дзирульского массива. ISSN 1512-0996	Труды Грузинского технического университета, №2 (512), 2019	Грузинский технический университет	17
10	И. Кванталиани, М. Шарикадзе	Сравнительный морфо- функциональный анализ основных скелетных образований Десмоцератоидей и некоторых других раннемеловых аммонитов. ISSN 1512-0996	Труды Грузинского технического университета, №4 (514), 2019	Грузинский технический университет	17
11	მ. კაკაბაძე, მ. შარიქაძე, შ. კელეპტრიშვილი, გ. ლანჩავა	ახალი მონაცემები საქართველოს აპტურის ბიოსტრატეგრაფიისა და სედიმენტური სექვენსების შესახებ	ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. ახალი სერია, ნაკვ. 132., 2019	ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტი	16
12	ზ. კაკულია ვ. აბზიანიძე დ. აბზიანიძე	მათემატიკური მოდელირების მეთოდები გეოლოგიაში და ეკოლოგიაში (პროგრამული პაკეტი Excel) ISSN 1512-0996	ჟურნალი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, №3	თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	11
13	გ. ტაბატაძე, დ. ლაბაძე, გ. მაჩაიძე, დ. ლორია, გ. ნანიტაშვილი.	საქართველოს სამთომომპოვებელი ბიზნესის განვითარების ტენდენციები თანამედროვე ეტაპზე: მიღწევები, პრობლემები, პერსპექტივები. ISSN 1512-407X	ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“, № 1(42), 2019 წ.	საქართველო, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო- გეოლოგიური ფაკულტეტი	15

14	<p>გ. ლობჯანიძე, გ. ტაბატაძე, ქ. მდინარაძე, გ. ტატიშვილი, დ. ლაბაძე, გ. ხეცურიანი, გ. ნანიტაშვილი.</p>	<p>საგარეო ეკონომიკური საქმიანობა და საერთაშორისო საწარმოო კოოპერაცია მინერალური რესურსების ათვისებაში ISSN 1512-0457</p>	<p>ჟურნალი „საქართველოს ნავთობი და გაზი“, № 33, 2019 წ.</p>	<p>საქართველო, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი</p>	17
15	<p>ქ. მდინარაძე, გ. ლობჯანიძე, გ. ტაბატაძე, გ. ტატიშვილი, დ. ლაბაძე, გ. ხეცურიანი.</p>	<p>ნავთობისა და გაზის მრეწველობის თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების სტრატეგიები მსოფლიოში ISSN 1512-0457</p>	<p>ჟურნალი „საქართველოს ნავთობი და გაზი“, № 33, 2019 წ.</p>	<p>საქართველო, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი</p>	9
16	<p>ო. ონიაშვილი, გ. ტაბატაძე, გ. ლობჯანიძე, ნ. მაჭავარიანი, ვ. ხითარიშვილი</p>	<p>საერთაშორისო კონვენციის „საქონლის აღწერისა და კოდირების ჰარმონიზებული სისტემის“ ზოგიერთი საკითხის შესახებ ISSN 1987-7471</p>	<p>ჟურნალი „სოციალური ეკონომიკა“, № 3, 2019 წ.</p>	<p>საქართველო, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი</p>	8
<p><b>1. ანოტაცია.</b> ეკოლოგიური და გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად საჭიროა რომელიმე ობიექტის პარამეტრების ცოდნა მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე, მაგრამ სხვადასხვა მიზეზის გამო შეუძლებელია ზოგიერთ ადგილიდან ნიმუშების აღება და, აქედან გამომდინარე, ვერ ვსაზღვრავთ რომელიმე ცვლადის პარამეტრებს ამ ადგილებში. დასკვნის გასაკეთებლად კი საჭიროა მონაცემების მთელი სპექტრი. ასეთ შეთხვევაში იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ რომელიმე ცვლადის მნიშვნელობა იმ წერტილში, სადაც იგი პრაქტიკულად არ იყო გაანგარიშებული, ვიყენებთ სივრცულ ინტერპოლაციას. არსებობს ინტერპოლაციის სხვადასხვა მეთოდი. გეოსაინფორმაციო სისტემის პროგრამებს აქვს სპეციალური მეთოდები და ინსტრუმენტები სივრცული ანალიზის ჩასატარებლად, ყველა მეთოდს კი თავისი შემავალი პარამეტრების ნაკრები, რაც საშუალებას გვაძლევს შევარჩიოთ მეთოდი კონკრეტული შემთხვევისა და მონაცემისთვის. პროგრამულ პაკეტ Surfer-ში წარმოდგენილია სივრცული ინტერპოლაციის 12 მეთოდი. იდეალთან მიახლოებული ინტერპოლირებული მოდელის აგებისათვის საჭიროა ინტერპოლაციის მეთოდებისა და მასში შემავალი ყველა პარამეტრის სწორად შერჩევა. თუ რამდენად ადეკვატურია შექმნილი მოდელი რეალურ მოდელთან, ამაზე პასუხს მივიღებთ მისი ანალიზის შემდეგ და ე.წ აცდენების გაანგარიშებით. სტატიაში მოყვანილია აცდენების ცხრილი და რუკა, სადაც ნათლად ჩანს აგებული მოდელის ხარისხობრივი მაჩვენებლები;</p> <p><b>2. ანოტაცია.</b> კვარცის მარღვების წარმოშობის პირობების განსასაზღვრად, დიდი ყურადღება ეთმობა მასში არსებულ გაზურ-თხევად ჩანართებს. ითვლება, რომ ფლუიდური ჩანართები ასახავს მინერალწარმომქმნელი გარემოს P-T პირობებს და გეოქიმიას. ჰომოგენიზაციის ტემპერატურა განისაზღვრა ვიზუალურ-გამოთვლითი მეთოდით, რომელიც ემყარება ვაკუოლისა და გაზური ფაზის მოცულობათა თანაფარდობის დადგენას. ყაზბეგ-ომალის რეგიონის იურული ტერიტორიული კომპლექსის ქანების</p>					

გამკვეთ კვარცის ძარღვებში მინერალწარმოქმნის პროცესი მიმდინარეობდა 0.9 -1.2 კბარ წნევის პირობებში 265-210C<sup>0</sup>-ზე ტემპერატურის თანდათანობითი კლების ფონზე;

3. **ანოტაცია.** საქართველოში ქვევრის დამზადებისა და მასში ღვინის დაყენების ტრადიცია ათასწლეულს ითვლის. ამას მოწმობს საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში აღმოჩენილი არქეოლოგიური ქვევრები. განსაკუთრებული ინტერესი ქვევრის კვლევის მიმართულებით გამოიწვია იმ ფაქტმა, რომ მას არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი მიენიჭა, ხოლო „ქვევრის ღვინის დაყენების უძველესი ქართული ტრადიციული მეთოდი“, იუნესკოს გადაწყვეტილებით, არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის წარმომადგენლობით სიაში იქნა შეტანილი. მოცემულ ნაშრომში განხილულია ბათუმის არქეოლოგიურ მუზეუმში არსებული ქვევრებიდან აღებული ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები. გამოკვლეული ქვევრების ნაწილი ადგილობრივია, ნაწილი კი - შემოტანილი. ისინი განსხვავდებიან ერთმანეთისგან როგორც ვიზუალურად, ასევე ნედლეულის მინერალური შედგენილობითა და დამზადების ტექნოლოგიით;
4. **ანოტაცია.** ნაშრომში ვიზუალური, პოლარიზაციულ-მიკროსკოპული აღწერების, რენტგენოფაზური და რენტგენოფლორესცენციური ანალიზის საფუძველზე გამოკვლეულია გოდერძის ნამარხი ტყის გაქვავებული ხეები. გოდერძის ნამარხი ტყის გაქვავებული ხეების წარმოქმნა გოდერძის წყების ვულკანიზმის აქტივობის შემდგომი დაბალტემპერატურული ჰიდროთერმული პროცესის ხსნარების კრისტალიზაციის შედეგია. გაქვავებული ხის ნიმუშების ჰორიზონტალური (განვი) და ვერტიკალური (რადიალური და ტანგენტალური) კვეთის ფირფიტის ზედაპირზე ვიზუალურად (მაკროსკოპულად) თვალნათლივ დაიკვირვება მერქნის ზრდის წლიური ღია და მუქი პარალელური ზოლები, ხოლო გემოლოგიური და პოლარიზაციული მიკროსკოპით მერქნის ზრდის წლიურ ღია და მუქ პარალელურ ზოლებთან ერთად მკაფიოდ ჩანს უწვრილესი თეთრი და მუქი პარალელური ხაზები, რომლებიც მთლიანადაა ამოვსებული სხვადასხვა ტემპერატურაზე გამოკრისტალებული კვარცის ჯგუფის მინერალებით. გოდერძის წყებაში ხის მერქნის გაქვავება რამდენიმე ეტაპად ხორციელდებოდა, საწყის ეტაპზე ადგილი ქონდა სრულკრისტალური კვარცის წარმოქმნას, შუალედურ ეტაპზე წარმოიქმნა ბოჭკოსებრი კვარცი და ქალცედონი, ხოლო კრისტალიზაციის ბოლო სტადიაზე, გამოიყო დაბალტემპერატურული მიკროკ α -კრისტობალიტი და α-ტრიდიმიტი;
5. **ანოტაცია.** გოდერძის ნამარხი ტყის გაქვავებული ხეების წარმოქმნა გოდერძის წყების ვულკანიზმის აქტივობის შემდგომი დაბალტემპერატურული ჰიდროთერმული პროცესის ხსნარების კრისტალიზაციის შედეგია. ჰიდროთერმული ხსნარები ძირითადად კაჟმიწით იყო გამდიდრებული, რომლებიც თავისუფლად ცირკულირებდნენ განამარხებული ხეების მერქნის ხაზობრივ-ბოჭკოვანი უჯრედების არხებში, სადაც გაკვარცების პროცესი რამდენიმე ეტაპად მიმდინარეობდა. გაქვავებული ხის ნიმუშების ჰორიზონტალური (განვი) კვეთის ფირფიტის ზედაპირზე ვიზუალურად (მაკროსკოპულად) თვალნათლივ დაიკვირვება მერქნის ზრდის წლიური ღია და მუქი პარალელური ზოლები, ხოლო გემოლოგიური და პოლარიზაციული მიკროსკოპით მერქნის ზრდის წლიურ ღია და მუქ პარალელურ ზოლებთან ერთად მკაფიოდ ჩანს მათი თითქმის მართობული მიმართულებით განვითარებული უწვრილესი თეთრი და მუქი პარალელური ხაზები, რომლებიც მთლიანადაა ამოვსებული სხვადასხვა ტემპერატურაზე გამოკრისტალებული კვარცის ჯგუფის მინერალებით. გაქვავებული ხის ნიმუშების ვერტიკალური (რადიალური და ტანგენტალური) კვეთის ფირფიტის ზედაპირზე მაკროსკოპულად თვალნათლივ დაიკვირვება მერქნის ზრდის წვრილი კანონზომიერი ღია და მუქი ზოლები, ხოლო გემოლოგიური და პოლარიზაციული მიკროსკოპით მათი თანხვედრილი უწვრილესი პარალელური ხაზები. გაქვავებული ხეების გაკვარცების საწყის ეტაპზე ადგილი ქონდა სრულკრისტალური კვარცის წარმოქმნას, შუალედურ ეტაპზე ბოჭკოსებრი კვარცისა და ქალცედონის, ხოლო კრისტალიზაციის ბოლო სტადიაზე, ხორციელდებოდა დაბალტემპერატურული მიკროკრისტალური α-კრისტობალიტისა და α-ტრიდიმიტის გამოკრისტალება. გაკვარცების პროცესში გამოყოფილი მინერალები რაობიდან გამომდინარე ვთვლით, რომ გაკვარცების კრისტალიზაციის პროცესი მიმდინარეობდა 250-

1300C ტემპერატურის ინტერვალში.

- 6. ანოტაცია.** შრომაში მოცემულია აფხაზეთის მეოტური ნელექების პალინოლოგიური და მიკროფაუნისტური კვლევის შედეგები. ნიმუშები აღებულია ზედა და ქვედა მეოტურის შემდეგი ჭრილებიდან: ლეჯირი, ლალიძგა, ოტაპი და გუდოუ. არსებული პალეობოტანიკური მონაცემების მიხედვით აფხაზეთის მეოტური ფლორის შემადგენლობაში 190 ელემენტია, რომლებიც მიეკუთვნება 82 ოჯახს და 124 გვარს. ფლორის ძირითად ნაწილს შეადგენს სუბტროპიკული და სითბოზომიერი წიწვოვანი და ფოთლოვანი მცენარეები, რომლებიც გავრცელებული იყო მთიანი რელიეფის სხვადასხვა დონეზე. მცენარეულობის განვითარებაში გამოიყოფა ორი ეტაპი. ქვედა მეოტურში ტყის მთავარი კომპონენტი იყო სუბტროპიკული მცენარეები. სურათი შეიცვალა ზედა მეოტურში, როცა სუბტროპიკულ და სითბოზომიერ მცენარეებს ეკავათ თითქმის თანაბარი როლი ტყის შემადგენლობაში. მეოტურის განმავლობაში ფორამინიფერების განვითარებაში ასევე გამოიყოფა ორი ეტაპი. ქვედა მეოტურში ჭარბობდა მარილიანობის ფართო დიაპაზონის მქონე სახეობები. ღია ზღვასთან კონტაქტის შეწყვეტამ გამოიწვია ზღვიური ფორმების მასიური გადაშენება. ზედა მეოტურ ზღვაში მიკროფაუნა წარმოდგენილი იყო ფორამინიფერების რამდენიმე ევრიპალური ფორმით და ოსტრაკოდით.
- 7. ანოტაცია.** ნაშრომი ეძღვნება გეოლოგიური ხასიათის გართულებების გამოწვევი მიზეზების კვლევას მანავის M13 შემფასებელ ჭაბურღილში (საგარეჯოს რაიონი). ლულის შევიწროების, კედლების ჩამონგრევის, აგრეთვე ფლუიდების გამოვლენის და სარეცხი სითხის შთანთქმის თითქმის პერმანენტულმა შემთხვევებმა ბევრჯერ გამოიწვია საბურღი ინსტრუმენტის მოძრაობის უნარის დაკარგვა, რამაც საბოლოო ანგარიშით (ტექნიკური სახის გართულებებთან ერთად), განაპირობა ბურღვის შეწყვეტა და ჭაბურღილის დაკონსერვება. აღნიშნული გართულებები ძირითადად გამოწვეულია რაიონის გეოლოგიური აგებულების თავისებურებებით, რომელთაგან მნიშვნელოვანია: პლასიკური თიხური ქანების, მათ შორის ბენტონიტების შემცველი მძლავრი დასტები (>2 კმ-ზე) არსებობა გეოლოგიურ ჭრილში, ალევრო-პელიტური ქანების ღრმა დაძირვა (2-4კმ), მათი ინტენსიური დანაოჭება, ტექტონიკური რღვევების ხშირი ქსელის განვითარება და როგორც შედეგი, ანომალურად მაღალი ფენის წნევის ზონის ჩამოყალიბება. ბურღვისა და გეოლოგიური ანალიზის საფუძველზე M13 ჭაბურღილის, საერთოდ კი მანავის ფართობის გეოლოგიურ ჭრილში შეიძლება გამოიყოს ფენის წნევის განაწილების შემდეგი (გასაშუალებული) ინტერვალები: 0-1900მ-ქანების ნორმალური შემჭიდროების ზონა; 2200-4100მ-ანომალურად მაღალი ფენის წნევის (ამფწ-ს) ზონა; 4100-5000მ და უფრო ღრმად-კვლავ ქანების ნორმალური შემჭიდროების ზონა.
- 8. ანოტაცია.** გეოლოგიის ისტორიაში მაიკოპური ეპოქა აღმოჩნდა გარდამტეხი, რომლის დროსაც საფუძველი ჩაეყარა არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი კავკასიის და მოსაზღვრე რეგიონების თანამედროვე მორფო-სტრუქტურულ გეგმას. ამ ტერიტორიების განვითარება მაიკოპისა და მომდევნო ეპოქებში მიმდინარეობდა ევრაზიულ და აფრიკა-არაბეთის ტექტონიკური ფილების დაახლოებისა და კოლიზიური სტრუქტურების წარმოშობის ფონზე. ამ დროისათვის აწინდელი თბილისის მიმდებარე რაიონი წარმოადგენდა ოკეანე ტეთისის ერთ-ერთი რელიქტური აუზის ნაწილს. კუნძულებით, არქიპელაგებით, უბეებითა და სრუტეებით დასახსრულ ამ აუზში, ტექტონიკური მოძრაობების ვექტორის და კლიმატის ხშირი ცვალეზადობის პირობებში, ძირითადად მიმდინარეობდა სწრაფი, ტერიგენული (ტურბიდიტული) სედიმენტაცია. ადრე ოლიგოცენის მიწურულს გაძლიერდა აუზის იზოლაციის ტენდენციები, რასაც შუა-გვიან ოლიგოცენში მოჰყვა ზღვიური რეჟიმის ჩანაცვლება გამტკნარებული წყლის რეჟიმით. ამან გამოიწვია სპეციფიკური პირობების ჩამოყალიბება- აუზის, განსაკუთრებით მისი ღრმა უბნების გოგირდწყალბადით და ნახშირორჟანგით მოწამვლა, ანომალური გაზური რეჟიმის და აღდგენითი გეოქიმიური გარემოს შექმნა, შესაბამისად, ფაუნის ძირითადი ჯგუფების (მეტწილად ბენტოსურის) ამოწყვეტა, გაღარბება და დაკნინება. მეტნაკლები საერთო სტაბილიზაციისა და სტაგნაციის ფონზე ეპიზოდურად ხდებოდა აუზის ფსკერის დაძირვა, ოკეანესთან

კავშირის აღდგენა, ნორმულმარილიანი ზღვიური ფაუნის იმიგრაცია და, იშვიათად, კარბონატული სელიმენტაცია. ადრე მიოცენში განსაკუთრებით საყარაულოს საუკუნეში, გაძლიერდა აღმავალი ტექტონიკური მოძრაობები, რასაც რეცხვის არეალის, მათ შორის მცხეთა-ნორიო-ნინოწმინდის ხმელეთის გაფართოება და პროდუქტიული კვარც-არკოზული ქვიშაქვების (კოლექტორების) ფორმირება მოჰყვა.

- 9. ანოტაცია.** გადაშენებული თავფეხიანი მოლუსკების - ამონიტების დღემდე უცნობი შვიდი წარმომადგენლიდან ოთხი (*Colchidites delicatus* sp. nov., *C. subangulatus* sp. nov., *Paraimerites nelliae* sh. nov. და *P. aff. katsharavai* Rouch) ბარემულ (*Heteroceratidae* Spath) ოჯახს მიეკუთვნება, ხოლო დანაჩენი - ადრეაპტურ (*Deshayesitidae* Stoyanow) (*Deshayesites nellie* sp. nov.) და აპტურ-ალბურ *Douvilleiceratidae* Parona et Bonarelli (*Pseudocheloniceras accommodatum* sp. nov., *Cheloniceras quadrarium modicum* subsp. nov.) ოჯახებს. დადასტურებულია კოლხიდიტების ტერმინალური ჯგუფის (*Colchidites securiformis* Djan) წარმომადგენლების გავრცელების ფაქტი ძირულის მასივის გვიანბარემულ ეპიკონტინენტურ ზღვაში. გარდა ამისა, ახალი პალეონტოლოგიური მასალის მოძიებისა და შესწავლის საფუძველზე უფრო დამაჯერებელი ხდება მოსაზრება ნათესაური (ფილოგენეზური) კავშირის შესახებ *Douvilleiceratidae*-ს, (*Cheloniceras*) და *Acanthohoplitidae*-ს (*Gargasiceras*, *Colombiceras*) შორის. ზემოთ აღნიშნული გვარებისა და ოჯახების წარმომადგენლების კვლევას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება შემცველი ქანების შეფარდებითი დათარიღების ნალექების დეტალური დანაწილების, შორეული კორელაციისა და ადრეცარცული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების რეკონსტრუქციის საქმეში.
- 10. ანოტაცია.** ბინოკულარული და მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპების მეშვეობით შესწავლილი იქნა ადრეცარცული დესმოცერატიოდეების სამი ოჯახის წარმომადგენლების - *Holcodiscidae* Spath (გვარი *Holcodiscus* Uhlig), *Silesitidae* Hyatt (*Neoastieria* Egoian, *Pseudosilesites* Egoian) და *Leymeriellidae* Breistroffer (*Mathoceras* Casey, *Leymeriella* Jacob) ნიჟარების გარეგანი და სინაგანი აგებულების ძირითადი ელემენტები (სკულპტურა, განივკვეთი, ტიხრის ხაზი, სიფონური და სეპტური სისტემები). საკუთარი კვლევების და ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე ჩატარებულია დესმოცერატიოდეების და ადრეცარცული ამონიტების სხვა ჯგუფების (*Phylloceratoidea*, *Lytoceratina*, მონომორფული *Ancyloceratina*) ნიჟარების აღნიშნული სტრუქტურული ელემენტების შედარებითი მორფო-ფუნქციური ანალიზი. როგორც გამიჯნა, ხსენებულ ტაქსონებს შორის ყველაზე რთული და ღრმადდანაწევრებული ტიხრის ხაზით, შედარებით წვრილი, ნიჟარის ვენტრულ კედელზე მჭიდროდ მიკრული, მედიანურ სიბრტყეში გახსნილი სიფონით და მოკლე შემაერთებელი რგოლით, გრძელი სეპტური მილაკებით, სქელი ანალური ნალექებით, სიფონის შეკუმშვის კოეფიციენტის დიდი მნიშვნელობით და ე.წ. "სეპტური ფრთების" არსებობით ხასიათდებიან ლიტოცერატიონები, რაც ძირითადად განპირობებული უნდა იყოს მათ ნიჟარებში შიგაკამერული და ოსმოსური წნევების მაღალი მნიშვნელობებით. რაც შეეხება საკუთრივ დესმოცერატიოდეებს, აღნიშნული პარამეტრების მიხედვით მათ შუალედური ადგილი უჭირავთ ლიტოცერატიონებსა და მონომორფულ ანცილოცერატიონებს შორის.
- 11. ანოტაცია.** დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე დადგენილია ახალი, მესამე რიგის ზედააპტური სელიმენტური სექვენსი (შეესაბამება *Protacanthoplites abichi*-ს ზონას). განხილულია აპტის გლობალური სექვენსტრატოგრაფიული სქემის (Haq, 2014) და საქართველოს სინქრონულ ნალექებში დადგენილი სექვენსების შეპირისპირების საკითხი.
- 12. ანოტაცია.** გეოლოგიური ობიექტების, ეკოლოგიური სისტემების თვისებების აღწერის, კლასიფიკაციისა და მათი ქცევის პროგნოზირებისთვის საჭიროა მათემატიკური მოდელის შექმნა. მოდელის შექმნის პროცესი საკმაოდ რთულია და შეიცავს რამოდენიმე ეტაპს. დაკვირვების ან ექსპერიმენტების შედეგად მიღებული მონაცემები მუშავდება სტატისტიკური ანალიზის გამოყენებით.

კომპიუტერული ტექნოლოგიების ფართო გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა გეოლოგიისა და

ეკოლოგიის ყველა დარგში ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება. სტატიაში აღწერილია, თუ როგორ შეიძლება პროგრამა Excel-ის ინსტრუმენტების ნაკრების და ფუნქციების გამოყენებით ჩატარდეს მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება. ძირითადი სტატისტიკური მაჩვენებლები, როგორც არის საშუალო მნიშვნელობა, დისპერსია, ასიმეტრია, კვადრატული ფესვი დისპერსიიდან, ექსცესი და სხვა თავმოყრილია ერთ ოფციაში, რამოდენიმე აუცილებელი სტატისტიკური მახასიათებლები შეიძლება განისაზღვროს შესაბამისი ფუნქციით (ძირითადად სტატისტიკური და მათემატიკური), რაც არის დაწვრილებითაა აღწერილი.

- 13. ანოტაცია.** ნაშრომში განხილულია საქართველოს სამთო მრეწველობის ეკონომიკური განვითარების დღევანდელი მდგომარეობა და საკვლევ დარგში ბიზნესის ფუნქციონირების ტენდენციები სამთო საწარმოთა ეფექტიანობის ამაღლებაში, მისი კონკურენტუნარიანობის ზრდის, სამუშაო ადგილების შექმნის და სხვა აქტუალური საკითხების გათვალისწინებით. დახასიათებულია საქართველოს სამთო მრეწველობის ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და გაანალიზებულია მისი შემადგენელი კომპონენტები. წარმოდგენილია დარგის განვითარების პრობლემები და მათი გადაჭრის ძირითადი მიმართულებები ინოვაციური სისტემის ფორმირების თვალსაზრისით; შემოთავაზებულია საქართველოს სამთო მრეწველობის ეკონომიკური განვითარების პროგნოზი წარმოებული პროდუქციის მიხედვით 201822025 წლებში.
- 14. ანოტაცია.** განხილულია მინერალური რესურსების ათვისებაში საგარეო ეკონომიკური და საერთაშორისო საწარმოო კოოპერაციის როლი და მნიშვნელობა გლობალიზაციის პერიოდსა და პირობებში. წარმოდგენილია საქართველოს ნავთობისა და გაზის მრეწველობაში მოქმედი ძირითადი ერთობლივი საწარმოები. გაანალიზებულია საქართველოს საგარეო სავაჭრო ბრუნვის დინამიკა 2008-2017 წლებში და საქართველოს მთლიანი ექსპორტის, მათ შორის სამთო მრეწველობის პროდუქციის ექსპორტის დინამიკა და სტრუქტურა ძირითადი სასაქონლო ჯგუფების მიხედვით, ასევე საქართველოში მოპოვებული ნავთობი და მისი განაწილება 2007-2017 წლებში. შემოთავაზებულია მინერალური რესურსების რაციონალურ ათვისებაში საგარეო-ეკონომიკური და საერთაშორისო საწარმოო კოოპერაციული ურთიერთობების ეფექტიანი ჩართულობის ძირითადი მიმართულებები.
- 15. ანოტაცია.** განხილულია მსოფლიოში ნავთობისა და გაზის მრეწველობის თანამედროვე მდგომარეობა, პრობლემები და განვითარების სტრატეგიები. გაანალიზებულია ნავთობგაზის სექტორის ბაზარი გლობალიზაციის პერიოდსა და პირობებში. წარმოდგენილია ნავთობ-გაზის სექტორში მოქმედი უდიდესი კომპანიები და მათი ძირითადი მაჩვენებლები. გაანალიზებულია ნავთობისა და გაზი მარაგები, მათი მოპოვების, მოხმარების, მოთხოვნისა და ფასების დინამიკა 2008-2017 წლებში, მოკლე, საშუალო და გრძელვადიან პერიოდში. შემოთავაზებულია საკვლევ დარგის განვითარების ძირითადი მიმართულებები სხვადასხვა კომპეტენტური საერთაშორისო ორგანიზაციის კვლევების ანალიზის საფუძველზე, მსოფლიო გლობალური ტენდენციების გათვალისწინებით.
- 16. ანოტაცია.** ნაშრომში განხილულია საქართველოს საგადასახადო კოდექსთან (შემდგომში კოდექსი) დაკავშირებული საკითხი, რომელიც განსაზღვრავს საგადასახადო სისტემის ფორმირებისა და ფუნქციონირების ზოგად პრინციპებს და არეგულირებს საგადასახადო ვალდებულებების შესრულებასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებს, შეხება აქვთ როგორც იურიდიულ და ფიზიკურ, ასევე რეზიდენტ და არარეზიდენტ პირებს. კოდექსი წარმოადგენს საკმაოდ რთულ დოკუმენტს, რომელშიც ხშირად გვხვდება ბუნდოვანი განსაზღვრებები და განმარტებები, რის გამოც ხდება ამა თუ იმ საკითხების სხვადასხვაგვარი ინტერპრეტაცია. აღნიშნულის გამო, აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს ეკონომიკური აღმავლობის (EPI) ინიციატივით, ქართველი სპეციალისტების მიერ მომზადდა და გამოიცა „საქართველოს საგადასახადო კოდექსის კომენტარები“, რომელშიც ნებისმიერი პირისთვის ხელმისაწვდომ, გასაგებ

ენაზე, განმარტებულია კოდექსის თითქმის ყველა მუხლი, აქციზთან დაკავშირებული მუხლების გარდა.

კოდექსში მოცემულია საქონლის დასაბეგრი ტარიფები საგარეო ეკონომიკური საქმიანობის ეროვნული სასაქონლო ნომენკლატურის (შემდგომში სეს ესნ) კოდექსის მიხედვით, სეს ესნ ნომენკლატურა და შესაბამისი კოდექსი შეესაბამება/უნდა შეესაბამებოდეს „საქონლის აღწერისა და კოდირების ჰარმონიზებული სისტემის“ (შემდგომში ჰს) საერთაშორისო კონვენციის, საგარეო ეკონომიკური საქმიანობის სასაქონლო ნომენკლატურის (შემდგომში სეს სნ) კოდექსს.

ასოცირების ხელშეკრულების ხელმოწერის შემდეგ, ხელშეკრულების ვალდებულებებიდან გამომდინარე, მიღებული იქნა მთელი რიგი კანონები და კანონქვემდებარე აქტები, რომლის თანახმადაც, საჭირო გახდა კოდექსში მოცემული ზოგიერთი საკითხების ახლებურად განმარტება და შესრულება, საგარეო ეკონომიკურ საქმიანობასთან დაკავშირებით, ჰს კონვენციის მიხედვით (საქართველო მიერთებულია გასული საუკუნის ბოლოს). აღნიშნულ დოკუმენტთან დაკავშირებით (რომელიც წარმოადგენს საკმაოდ რთულ იურიდიულ დოკუმენტს), რომელთანაც შეხება აქვს ყველა იმპორტიორ და ექსპორტიორ დეკლარანტებს, რაიმე სახის განმარტებები „საგადასახადო კოდექსის კომენტარები“-ს ან სხვა სახის პუბლიკაციების სახით, დღეისათვის არ არსებობს. წინამდებარე სტატიის მიზანია, დაინტერესებულ პირებს გარკვეული დახმარება გაუწიოს ზემოაღნიშნული კონვენციის ზოგადი და ზოგიერთი კონკრეტული საკითხების გარკვევაში. ამჟამად მოქმედი ჰს კონვენციის შექმნას, წინ უძღოდა საკმაოდ რთული პროცესები, რომელშიც მონაწილეობას ღებულობდა მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანა.

**5.3. კრებულები**

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ი. ახვლედიანი ი. გოგონაია მ. კარანაძე	Byzantium Within the Context of World Culture. ISBN 978-5-93572-875-5	Saint Petersburg The State Hermitage Publishers 2019	438
2				
3				

**ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. კრებული „ბიზანტია მსოფლიო კულტურის კონტექსტში“ მომზადებულია სახელმწიფო ერმიტაჟის აღმოსავლეთის განყოფილების მიერ. მასში შევიდა სტატიები დაწერილი იმ მოხსენებების საფუძველზე, რომელიც იქნა წაკითხული სახელმწიფო ერმიტაჟში მედიავისტურ კონფერენციაზე 2017 წელს, აგრეთვე ბოლო ორი წლის განმავლობაში დაფიქსირებული ახალი აღმოჩენების პუბლიკაციები. კრებული შედგება განყოფილებებისაგან: „ბიზანტიის მხატვრული მემკვიდრეობა“, „ბიზანტია და მომიჯნავე ქვეყნები“, „კავკასიონისა და ყირიმის არქეოლოგია“, „სფაგისტიკა და ნუმიზმატიკა. „მემკვიდრეობის კვლევა“. სტატიებში მოყოლილია ბიზანტიის იმპერიის კულტურულ კავშირებზე ჩრდილო შავი ზღვის ფირეთთან, ამიერკავკასიასთან, კოპტურ ეგვიპტესთან, კათინურ დასავლეთთან, აგრეთვე რუსულ-ბიზანტიურ კონტაქტებზე. არქივის მასალებს შორის ქვეყნდება PAH-ის ბიბლიოთეკის ფონდებში დაცული დოკუმენტები. გამომცემლობა განკუთვნილია მედიატივისთვის და მკითხველთა ფართო წრეებისათვის, რომელთაც აინტერესებთ ბიზანტიისა და მოსაზღვრე ქვეყნების კულტურა და ხელოვნება.

## 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Х. Микадзе, Н. Лапачишвили, М. Онопришвили, Н. Икошвили	Западная молассовая зона погружения Грузии: биостратиграфия по планктонным фораминиферам, нанопланктону и макрофауне ISBN 978-5-93761-281- 6	Морфологическая эволюция и стратиграфические проблемы. Палеонтологическое общество Российская Академия Наук Палеонтологическое Общество. т.LXIX	Санкт-Петербург, Геологический Институт, 2019	4
2					
3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
<p>1. განხილული ტერიტორია მოიცავს მდინარეებს: ჭანის წყოს, აბაშას, რიონს, ყვირილას, ხოტევსა და წყალწითელას ხეობებს. ზედაცარცული ნალექები შესწავლილ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია კირქვებით სხვადასხვა ფერის კაჟებთან ერთად. მოცემული ჭრილები ტექტონიკურად განლაგებულნი არიან ორ ქვეზონაში: აბაშისა და ოდიშის ბლოკში. ბიოსტრატოგრაფიულად გამოიყო შესაბამისად 12 ფორამინიფერებისა და 9 ნანოპლანქტონური კომპლექსი. გამოყოფილმა ზონებმა დააზუსტა შრეებს შორის საზღვრები პლანქტონური ფორამინიფერებსა და ნანოპლანქტონური ევოლუციური განვითარების მიხედვით.</p>					

## 6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. ფოფორაძე, ფ. ქარამი	საიუველირო ქვების გაკეთილშობილება და ჩანართების იმიტაცია	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
2	ნ. ფოფორაძე, მ. მარდაშოვა, ზ. კაკულია, გ. ჭიაურელი, ნ. მომცელიძე, ნ. ფოფორაძე;	მადნეულის კარიერის მესამე სანაყაროს ფერდობების მდგრადობის შეფასება SSPC საკ- ლასიფიკაციო სისტემით	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
3	ნ. ფოფორაძე, გ. ინანიშვილი	ამიერკავკასიაში რკინა- ფოლადის უძველესი წარმოების არქეოლოგიურ-ტექნოლოგიური	2019 წ. 25-28 ივნისი, ბათუმი



		ასპექტები (შენადული რკინიდან ბულატის ფოლადამდე)	
4	ნ. ფოფორაძე, რ. მეტრეველი	ბრილის თიხის საბადო	2019 წ. 11-12 ნოემბერი, თბილისი
5	ნ. ქიტიაშვილი	მიწისქვეშა მტკნარი სასმელი წყლის რესურსების ეკოლოგიური მდგომარეობის კვლევა საქართველოში	2019 წლის 11-12 ნოემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი
6	შ. კელუპტრიშვილი, ხ. მიქაძე, ი. კოკლაშვილი	ცარცული ეპოქის პალეოეკოლოგიური მოვლენები (OAE) საქართველოში	30.05. 2019წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი
7	ი. ახვლედიანი	რა იცოდნენ ქართველებმა ძვირფასი ქვების შესახებ XVII- XVIII საუკუნეებში	27.06.2019წ. ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი, თბილისი
8	ი. ახვლედიანი, ნ. დემურიშვილი	მარტორქის რიტუალური თასების ადგილი ჩინურ კულტურაში და ეროვნული მუზეუმის ორი ექსპონატი	2019 წ. 12-15 დეკემბერი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი
9	დ. ბლუაშვილი, ა. ოქროსცვარიძე, შ. გეგია	ცანას დარიშხანიან საბადოს ტექნოგენური ნარჩენების ეკონომიკური პოტენციალი (ქვემო სვანეთი, კავკასიონი)	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
10	გ. მინდიაშვილი	გამადნების ლოკალიზაციის ფაქტორები ხაჩკოვის მადანგამოვლინების ფარგლებში	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
11	დ. ბლუაშვილი ქ. ბენაშვილი ფ. ფოთგაიტყერი	ახალი მონაცემები ხაჩკოვის ქვიშრობული ოქროს შესახებ	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
12	გ. მინდიაშვილი ნ. მომცელიძე ბ. გოგია ი. ჩიტაური	ტალახის ვულკანები	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
13	გ. მაჩაიძე, ნ. ფოფორაძე, მ. მარდაშოვა, გ. ჯავახიშვილი, გ. ჭიაურელი, გ. ჯაყელი	მადნეულის კარიერის მესამე სანაყაროს მდგრადობის გაუმჯობესების ღონისძიებები	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
14	ზ. ვარაზაშვილი, ზ. კაკულია, ა. გიორგაძე, დ. ჩუტკერაშვილი, ო. ოქრიაშვილი	The Study of Deposition Conditions and Geotechnical Properties of Loess-Like Sediments from the Midstream of the Kura River for the Improvement of Construction of Irrigation Systems.	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი

15	ბ. მხეიძე, ზ. კაკულია, ა. სონღულაშვილი, ბ. ზაგაშვილი	Mineral Water Located at the Stepantsminda-Jvari Pass of Georgian Military Road Is the Segnificant Resource for the Development of Mountain Resorts.	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
16	ბ. მიქაძე, ნ. ლაფაჩიშვილი, ნ. იკოშვილი, მ. ონოფრიშვილი	დასავლეთ საქართველოს ზედაცარცული ნალექების ბიოსტრატოგრაფია პლანქტონური ფორამინიფერებისა და ნანოპლანქტონის მიხედვით	2019 წ. 29-30 მაისი, თბილისი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

## 6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	И. М. Коколашвили, М. Г. Бухсианидзе, И. И. Шатилова	Палиностратиграфия сармата Восточной Грузии	1–5 апреля 2019 г Санкт-Петербург
2	И. И. Шатилова, И. М. Коколашвили, М. Г. Бухсианидзе.	Пыльца рода <i>Disanthus</i> Maxim. (Hamamelidaceae) из миоценовых отложений Грузии	1–5 апреля 2019 г Санкт-Петербург
3	И. Ахвледиани	Явления роста в драгоценных камнях	3–5 апреля 2019 г Санкт-Петербург
4	გ. მინდიაშვილი ვ. ბლუაშვილი	ხაჩკოვის ოქროს მადანგამოვლინების გენეზისი და სატრუქტურული თავისებურებანი	30 ოქტომბერი - 1 ნოემბერი, 2019 წ. ანკარა
5	ა. გიორგაძე, ზ. ვარაზაშვილი, ზ. კაკულია	"სამხრეთ საქართველოში არსებული ლიოსისებური ქანების გეოტექნიკური მახასიათებლების კვლევა მიწის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით."	24-27 სექტემბერი 2019 წ., კუნძული ჯეჯუ, სამხრეთ კორეის რესპუბლიკა
6	Kh. Mikadze, N. Lapachishvili, N. Ikoshvili, M. Onophrishvili	New Data For The Biostratigraphy Of The Late Cenomanian- Early Santonian Deposits Of The Chanis-Tkkhali River (Western Georgia) On Plancton Foraminifers And Nanoplankton.	1-4 July, 2019. Fribourg. Switzerland.
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

**ნავთობისა და გაზის ტექნოლოგიების დეპარტამენტი №303**

დეპარტამენტის უფროსი – საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს ეროვნული პრემიის ლაურეატი, პროფესორი – **გურამ ვარშალომიძე**.

დეპარტამენტის პერსონალური შემადგენლობა:

- პროფესორი 3
- ასოც.პროფესორი 7
- მოწ. პროფესორი 1
- მოწ. უფ. მასწავლებელი 4
- სპეციალისტი 2
- ლაბორანტი 4

**4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში**

**4.1. მონოგრაფიები/წიგნები**

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Г.Х. Варшаломидзе	„Предупреждение осложнений при бурении нефтяных и газовых скважин” УДК 622.24	© Издательский дом “Технический университет”, 2019 ISBN 978-9941-20-559-0	841
2				
<p style="text-align: center;">ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. მონოგრაფია შედგება 9 თავისაგან. მასში განხილულია საბურღი ხსნარების დამუშავებისა და ჭაბურღილში საცავი კოლონების დაცემენტების თანამედროვე ტექნოლოგიები. ფართოდაა გაშუქებული საბურღი და ცემენტის ხსნარების მაჩვენებლები და მათი გამოზომი ხელსაწყოები, საბურღი და ცემენტის ხსნარების დამამდიმებლები, შემავსებლები და საბურღი ხსნარების შლამისაგან გამწმენდი მოწყობილობები. მონოგრაფიაში ფართოდაა განხილული საბურღი ხსნარების დამუშავებისათვის გამოსაყენებელი ქიმიური რეაგენტები, მოცემულია აგრეთვე საბაზისო სატამპონაჟო ხსნარები, მასალები და ბუფერული სითხეები. ყველა საკითხი შეიცავს უხვ ინფორმაციას, რომელიც სასარგებლო იქნება როგორც შესაბამისი სპეციალობის ბაკალავრების, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისათვის, ისე იმ ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალისათვის, რომლებიც უშუალოდ არიან დასაქმებული ნავთობგამომპოვებელ მრეწველობაში.</p>				

**4. 2. სახელმძღვანელოები**

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ. დურგლიშვილი	“მიწისქვეშა ჰიდრომექანიკის თეორიული და პრაქტიკული საკითხები” უაკ 532	თბილისი - 2019 საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	156
2	ნ.მაისურაძე, ნ.ჯიქია, ქ.ქოიავა	“ნავთობგაზსარეწაო გეოლოგია და ნავთობისა და გაზის საბადოების დამუშავების გეოლოგიური საფუძვლები”	თბილისი - 2019 საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	313
3	ლაურა ზუროშვილი, რუსუდან მანაგაძე, ჯუმბერ ზუროშვილი	ბუნებრივი კატასტროფები	თბილისი - 2019 საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	145

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

- სახელმძღვანელოში განხილულია შემდეგი საკითხები: სითხეებისა და გაზების ფილტრაცია, დარსის კანონი და მისი მოქმედების საზღვრები, უკუმშველი სითხეების ერთგანზომილებიანი ფილტრაცია წყალწნეებითი რეჟიმის პირობებში, სითხის ბრტყელი დამყარებული ფილტრაცია, ჭაბურღილების ინტერფერენცია, ეკვივალენტური ფილტრაციული წინააღმდეგობის მეთოდი, ჭაბურღილის ჰიდროდინამიკური არასრულყოფილების გავლენა დებიტზე, სითხის უდაწნეო ფილტრაცია ფოროვან გარემოში, უწყლო ნავთობის მოპოვება იზოტროპული ფენიდან, სითხის ფილტრაცია არაერთგვაროვანი შეღწევადობის ფენაში, კუმშვადი სითხეებისა და გაზების დამყარებული ფილტრაცია, ჭაბურღილის გამოკვლევა სითხის მოდენის დამყარებულ და არადამყარებულ რეჟიმში. თითოეულ თეორიულ საკითხზე მოცემულია ამოცანები და მათი ამოხსნის თანამიმდევრობა. სახელმძღვანელოში განხილული ამოცანები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ნავთობისა და გაზის საბადოს დამუშავების დაპროექტებისას. ნაშრომი ასევე დიდ დახმარებას გაუწევს ნავთობ-გაზ მომპოვებელ მრეწველობაში დასაქმებულ სპეციალისტებს.
- სახელმძღვანელოში „ნავთობგაზსარეწაო გეოლოგია, ნავთობისა და გაზის საბადოების დამუშავების გეოლოგიური საფუძვლები“ მოცემულია ნავთობსარეწაო გეოლოგიის ამოცანები, საწყისი გეოლოგიური და სარეწაო ინფორმაციის მიღების მეთოდები. განხილულია ფლუიდების თვისებები და ნახშირწყალბადის ბუდობის ენერგეტიკული მახასიათებლები, ბუდობების სტატიკურ და დინამიკურ მდგომარეობაში მოდელირება, რომელიც მარაგების შეფასებისა და საბადოს დამუშავების საფუძველია. განხილულია ნავთობისა და გაზის მარაგებისა და რესურსების თანამედროვე კლასიფიკაციის მიერ ბუდობის შესწავლაზე წყენებული მოთხოვნები და მათი მომზადება სამრეწველო ათვისებისათვის, მარაგების გამოთვლისა და რესურსების შეფასების მეთოდები, სარეწაო გეოლოგიური კონტროლი ბუდობის დამუშავებისას.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის.

3. დამხმარე სახელმძღვანელოში „ბუნებრივი კატასტროფები“ განხილულია XX საუკუნის მწვენილოვანი მიწისძვრები და მათგან გამოწვეული ცუნამები. მოკლედ განხილულია ცუნამის წარმოშობის თეორია. საუბარია ვულკანების ტიპებსა და მათი წარმოშობის პირობებზე, აგრეთვე ვულკანოგენური პროცესების შესახებ სხვა პლანე-ტებზე. წიგნი საინტერესო იქნება გეოფიზიკოსების, სეისმოლოგების, ეკოლოგების, ვულკანოლოგებისა და სხვა მონათესავე დარგის სპეციალისტებისათვის.

## 6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

### 6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. ბარაბაძე	“შავი ზღვის დასავლეთ ნაწილის ნავთობის პოტენციალი და დასავლეთ საქართველოს გეოლოგიური ევოლუცია	2019 წლის 18-19 სექტემბერს ქ.ბათუმში ჩატარდა ამერიკის მენეჯთობე გეოლოგების ასოციაციის საერთაშორისო კონფერენცია (AAPG).
2	ი. გუჯაბიძე, გ. მაჩაიძე, ნ. ჯიქია, გ. ლობჯანიძე	ტყიბული-შაორის საბადოს ე. მინდელის სახ-ის შახტის ველის დამუშევების ტექნოლოგიის განვითარების ძირითადი მიმართულებები	მე-5 საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია – “გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორ-ძინების წინა პირობაა”. სტუ-ს გნიკოლადის სახ. საკონფერენციო დარბაზი თბილისი 2019, 29-30 მაისი
3	ლ.კაკაშვილი		სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენცია “ენერგეტიკის თანამედროვე პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები”. 2019 წლის 7-11 ოქტომბერი
4	მ. სურამელაშვილი	კოლხეთის დეპრესიის ლოკალური ამოწვევების სტრუქტურულ-ტექტონიკური დახასიათება	სტუ-ს სტუდენტთა 87-ე სამეცნიერო კონფერენცია 21.06. 2019 წ

მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

შრომის უსაფრთხოებისა და საგანგებო სიტუაციების  
მართვის დეპარტამენტი N 304

დეპარტამენტის პროფესორი - პროფესორი თეიმურაზ კუნჭულია  
დეპარტამენტში მოღვაწეობს:

- 5 პროფესორი
- 1 მოწვ. პროფესორი
- 2 ასოც. პროფესორი
- 1 ასისტენტ-პროფესორი
- 1 ასისტენტი
- 7 უფროსი მასწავლებელი

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლ.ჩხეიძე, ნ.მაჭავარიანი, ნ.ჯვარელია	საინჟინრო უსაფრთხოება და საგანგებო სიტუაციების მართვა (მეთოდოლოგიური მითითებები) 978-9941-28-537-0	თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ 2019 წ.	28 გვ.
<p>მეთოდოლოგიური მითითებების კრებულში განხილულია საბაკალავრო ნაშრომში საინჟინრო უსაფრთხოებისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის ღონისძიებების სტრუქტურა და ჩამონათვალი, განსახილველი საკითხების მოკლე შინაარსი. რეკომენდებულია საწარმოო ობიექტზე უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიისა და ჰიგიენის, სახანძრო პროფილაქტიკის საკითხების განხილვის თანმიმდევრობა.</p> <p>გამოცემა განკუთვნილია სტუ-ს საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა „საინჟინრო უსაფრთხოება და საგანგებო სიტუაციების მართვის“ „გარემოს ინჟინერიისა და უსაფრთხოების ბაკალავრის“ კვალიფიკაციის სტუდენტებისათვის</p>				

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ.კუნჭულია, ვ.ხითარიშვილი, ნ.მაჭავარიანი,	ზედა ამძრავის „ტოპ დრაივის“ გამოყენების ეფექტურობა ჭაბურღი-	„სამთო ჟურნალი“, N 1, (42), 2019 წ.	ქ. თბილისი	8 გვ.

	ლ.ჯიბუტი, ვ.გოდაბრელიძე	ლების ბურღვისას			
2	ო.ლანჩავა	ჰაერის კრიტიკული სიჩქარის ანალიზი ვენტისაციით კონტროლირებადი ხანძრისათვის გვირაბში	„სამთო ჟურნალი“, N 1, (42), 2019 წ.	ქ. თბილისი	7 გვ.
<p>1. ნაშრომში განხილულია ზედა ამბრავის „ტოპ დრაივის“ გამოყენების ეფექტურობა ჭაბურღილების ბურღვისას როტორული ხერხით ბურღვასთან შედარებით. ეს მოწყობილობა შეიძლება იყოს სტაციონარულიც და მობილურიც. მათი კონსტრუქციის მნიშვნელოვანი გამარტივების შედეგად საგრძნობლად შემცირებულია მატერიალური და ფინანსური ხარჯები, რაც დაკავშირებულია დანადგარის სარემონტო და სამონტაჟო სამუშაოებთან აგრეთვე მომსახურებასთან.</p> <p>2. ნაშრომში განხილულია ღია სივრცეში, გვირაბში და აპარტამენტში განვითარებული ხანძრების სცენარები. ძლიერი ხანძრების თეორიული ანალიზის საფუძველზე ნაჩვენებია გვირაბების სავენტილაციო სისტემების კოლაფსის შესაძლებლობა. წვის პროდუქტების ეფექტურად სამართავი კრიტიკული სიჩქარის ანალიზი გაკეთებულია დიდი სიმძლავრის გვირაბის ხანძრებისათვის. ნაჩვენებია ფრუდის კრიტიკული რიცხვით სარგებლობის მიზანშეუწონლობა დიდი სიმძლავრის ხანძრების კრიტიკული სიჩქარის ანალიზისათვის.</p>					

## 5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

### 5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	O.Lanchava, N.Ilias, G.Nozaдзе, S.Radu, R.Moraru, N.ArudaSvili, Z.Chokerashvili	FDS Modelling of the Piston Effect in Subway Tunnels	Environmental Engi- neering and Manage- ment Journal. April 2019, Vol. 18, No. 4, <a href="http://www.eemj.icpm.tuia&lt;br/&gt;si.ro">http://www.eemj.icpm.tuia si.ro</a> ; <a href="http://www.eemj.eu/">http://www.eemj.eu/</a>	Bucharesti, Romania	7 p.
<p>ნაშრომში მოცემულია მეტროპოლიტენის გადასარბენ გვირაბში, მატარებლის მოძრაობისას დგუშის ეფექტის შედეგად აღმრული ჰაერის ნაკადების განაწილების დადგენა FSD რიცხვითი მოდელირების საშუალებით. მეტროპოლიტენის მიწისქვეშა სივრცეში აეროზოლების გავრცელების შესაძლებლობები, რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მეტროში აეროზოლური ტერორისტული შეტევების შემთხვევაში. რიცხვითი ექსპერიმენტით მიღებული სავენტილაციო ნაკადების დამახასიათებელი პარამეტრების ანალიზი.</p>					

## სამთო ტექნოლოგიების დეპარტამენტი №305

დეპარტამენტის უფროსი - პროფესორი ირაკლი გუჯაბიძე  
დეპარტამენტში მოღვაწეობს:

8 პროფესორი  
8 ასოც.პროფესორი  
1 მოწ. ასოც.პროფესორი  
2 სპეციალისტი  
10 ლაბორანტი  
1 დისპეჩერი  
1 მექანიკოსი  
1 ელექტრომექანიკოსი

2. შოთა რუსთაველის 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	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	№FR-18-3398. „ოქრო-პოლიმეტალური მადნების გამდიდრების გაუმჯობესებული ტექნოლოგიური სქემის დამუშავება, პროცესები, მართვა და კონტროლი“. ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტი.	2019-2021 წლები.	რ. ენაგელი (ძირითადი შემსრულებელი)
2	ვიბრაციული ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება და ახალი, მაღალეფექტური მანქანების დაპროექტება. <b>2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები;</b> 2.3. მექანიკური ინჟინერია; 2.3. გამოყენებითი მექანიკა FR 17_292	2018-2020	ვიქტორ ზვიადაური - სამეცნ. ხელმძღვ. თენგიზ ნადირაძე - კოორდინატორი ანზორ აბშილავა - ძირით. შემსრულ. გურამ გოგია - ძირით. შემსრ. გიორგი გ. თუმანიშვილი - ძირით. შემსრ. მირიან ცოცხალაშვილი - ძირით. შემსრ. თამაზ მორჩაძე - ძირით. შემსრ.



**გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)**

1. დადგინდა ოქრო-პოლიმეტალური მადნების გამდიდრების პროცესების კვლევისათვის საჭირო სინჯების წონა; განისაზღვრა მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები; შესწავლილ იქნა სინჯის გრანულომეტრიული შედგენილობა და მადნის გამდიდრებადობის უნარი; მოხდა საწყისი მადნის დამსხვრევა 30მმ-მდე, ჩატარდა საცრიო ანალიზი; დამზადდა სალექი მანქანის საგებისა და მასალის გაფხვიერების შემფასებელი მოწყობილობა; მოხდა 8-3მმ კლასის ფრაქციის გამდიდრება დიაფრაგმულ სალექ მანქანაზე; დამუშავდა დალექვის პროცესის მართვის ხერხი.

**2. 2019 წ. I ნახევრის ამოცანების ანოტაციები**

**I. ვსტ პროცესის სივრცითი მათემატიკური მოდელის**

**დამუშავება მუშა ორგანოს ხისტი ბრუნვითი ფსკერით.**

პირველი ამოცანა დაკავშირებულია ვიბრაციულ სატრანსპორტო - ტექნოლოგიურ მანქანაში ფხვიერი მასალის სივრცითი მოძრაობის მათემატიკური მოდელის დამუშავებასთან, როდესაც მუშა ორგანოს ფსკერს გააჩნია დამოუკიდებელი ბრუნვითი მოძრაობის შესაძლებლობა.

მოდელი აგებულია მე-2 ტრანშის ფარგლებში დამუშავებული განზოგადებული მათემატიკური მოდელის ბაზაზე; კერძოდ, საერთო ზოგად მოდელში სივრცითი ბრუნვითი მოძრაობების განტოლებებში, რომლებიც აღიწერებიან ეილერის კუთხეებით და ზოგადად წარმოადგენენ მცირე სიდიდეებს, აღმზნები ძალის ბრუნვის მომენტის გაზრდით მუშა ორგანოს განივი ღერძის მიმართ გაიზრდება მობრუნების კუთხის სიდიდე დინამიკაში. ასეთი მიდგომით შესაძლებელი იქნება გამოკვლეული იქნას (მათემატიკური მოდელირებით) ფსკერის განივი ღერძის ირგვლივ ბრუნვის გავლენა მასალის გადაადგილების პროცესზე (მაგალითად, გადაადგილების სიჩქარეზე).

აღნიშნულის გათვალისწინება მოითხოვს კინეტიკური და პოტენციალური ენერგიების კორექტირებას, ანუ მათ გამოსახულებებში ზოგიერთი ისეთი არაწრფივი წევრების შენარჩუნებას, სადაც ფიგურირებენ განივი ბრუნვის კოორდინატები და ზოგად განტოლებებში ასეთი წევრები უგულებელყოფილი იყვნენ მათი სიმცირის გამო.

**II. მათემატიკური მოდელის იდენტიფიკაცია.**

მათემატიკური მოდელის იდენტიფიკაციის მიზანია მისი იდენტურობის ხარისხის შემოწმება რეალურ (ფიზიკურ), პროცესთან მიმართებაში.

საიდენტიფიკაციო კრიტერიუმებად (პარამეტრებად) შერჩეული იქნა მასალის გადაადგილების სიჩქარე და მისი აწვეის (ფენის დეფორმაციის) სიდიდე მუშა ორგანოს ფსკერის მიმართ.

მიღებული მათემატიკური მოდელი ამ ეტაპისთვის გამარტივებული იქნა და მასალის მოძრაობის განტოლებებში შენარჩუნებული იქნა მხოლოდ ის არაწრფივი წევრები, სადაც ფიგურირებდა მუშა ორგანოს ფსკერის განივი ღერძის ირგვლივ ბრუნვითი კოორდინატი. დაფიქსირებული იქნა მოდელირების შედეგები (სიჩქარე და ვერტიკალური გადაადგილება). ვინაიდან, ამჯერად საკმარისი იყო მოდელირების და ფიზიკური ექსპერიმენტების შედეგების მხოლოდ ხარისხობრივი შედარება, ფიზიკური ექსპერიმენტი ჩატარდა სერიულ ვიბრაციულ მანქანაზე ჩვეულებრივი (სტანდარტული) მუშა ორგანოთი; შედარებამ მოგვცა სრულიად დამაკმაყოფილებელი შედეგები, რის საფუძველზეც მიღებულ მათემატიკურ მოდელზე შემდგომ (მე-3 და მე-4 ტრანშის ფარგლებში) ჩატარდება სრულფასოვანი მათემატიკური ექსპერიმენტი (მოდელირება). ასევე, დამზადდება ბრუნვითი ფსკერიანი ვიბრაციული მანქანის ლაბორატორიული ნიმუში, რომელზეც ჩატარდება შესაბამისი ფიზიკური ექსპერიმენტები.

**III. მათემატიკური მოდელირების ალგორითმის დამუშავება.**

მოდელირების კონცეფცია შეიცავს შემდეგ მიდგომებს: 1. მუშა ორგანოს სივრცითი მოძრაობის განტოლებებში არ არიან მუშა ორგანოზე ტექნოლოგიური ტვირთის დინამიკური უკუგავლენის მქონე

წევრები, ანუ არ არის გათვალისწინებული მასალის უკუ გავლენა მუშა ორგანოზე. გამოკვლეული იქნა მუშა ორგანოს სივრცითი ვიბრაციული მოძრაობის კომპონენტების (მათ შორის, პირველ რიგში, ინერციული ძალების) გავლენა მასალის მოძრაობის კანონზომიერებაზე. მთავარი ყურადღება გამახვილებული იქნა ფსკერის ბრუნვითი ვიბრაციების გავლენაზე; როგორც კვლევამ აჩვენა ბრუნვითი ვიბრაციების ზრდა მნიშვნელოვნად ზრდის მასალის გადაადგილების სიჩქარეს, ისევე, როგორც მოძრაობის ინტენსივობას. ეს მიუთითებს შემდგომში (მე-5, მე-6 ტრანში) შესაბამისი კონსტრუქციის დამუშავების და შექმნის პესპექტიულობაზე.

ამოხსნის ალგორითმი მდგომარეობდა შემდეგში: 1) გამოყენებული იქნა რუნგა-კუტას მე-4 რიგის ციფრული ამოხსნის მეთოდი, როგორც, ჩვენის აზრით, ყველაზე მისაღები დამუშავებულ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემისათვის; 2) ამოხსნის პროცესში სივრცითი (არა მუშა) რხევების (მათ შორის მთავარი ყურადღება მიქცეული იყო განივი ღერძის ირგვლივ ბრუნვით რხევებზე, როგორც კვლევის მთავარ ობიექტზე) გავლენის გამოსაკვლევად ხდებოდა მათი რეზონანში შეყვანა აღმზნებ ძალასთან და დროის ეკონომიის მიზნით, რეზონანსულ პიკთან  $50 \pm 5$  ჰც-ის ფარგლებში მყოფი ამპლიტუდის გავლენის გამოკვლევა; 3) მასალის მოძრაობის განტოლებათა სისტემაში არაწრფივი წევრების სახით (კოორდინატების, სიჩქარეების, აჩქარებების ნამრავლები) შენარჩუნებული იქნა წევრები, სადაც ფიგურირებდა მუშა ორგანოს განივი ღერძის ირგვლივ ბრუნვის კოორდინატი.

#### **IV. კვლევის პროგრამის დამუშავება ცალკეული შემთხვევებისთვის (განსხვავებული ვიბროამპრავების და განსხვავებული მუშა ორგანოებისთვის)**

კვლევის პროგრამა ამჯერად გულისხმობს პროგრამის ჩამოყალიბებას მიღებულ განტოლებათა სისტემების მათემატიკური მოდელირების განსახორციელებლად. პროგრამა განხორციელდება შემდეგი საორიენტაციო საფეხურებით:

1) პროგრამის საერთო ნაწილი სამივე შემთხვევისათვის გულისხმობს განტოლებებში კოეფიციენტების რიცხვითი მნიშვნელობების დადგენას, რომლებიც ახლოს იქნება (დასაშვებ ზღვრებში) რეალური მანქანის და ფხვიერი მასალის პარამეტრებთან; 2) ყველა შემთხვევისათვის განისაზღვრება პარამეტრების ცვლილების ზღვრები; 3) თითოეული შემთხვევისთვის წინასწარ ჩატარდება საიდენტიფიკაციო რიცხვითი ექსპერიმენტი მოდელირების შედეგების საიმედოობის ხარისხის ამალეებისთვის; 4<sup>1</sup>) აქტივობის პირველი შემთხვევისთვის, მუშა ორგანოს რხევის განტოლებებში შეტანილი იქნება სერიული რეზონანსული ვიბროამპრავების (65 ვატის სიმძლავრის ელექტრომაგნიტური ვიბროაღმზნებით) პარამეტრები ხისტი მუშა ორგანოთი; 4<sup>2</sup>) აქტივობის მე-2 ამოცანა ითვალისწინებს კვლევის პროგრამას მუშა ორგანოს დამოუკიდებელი მოძრაობის ფსკერით, რომელსაც, თავის მხრივ შესაძლებლობა ექნება შემობრუნდეს მუშა ორგანოს ხისტი ჩარჩოს განივი ღერძის მიმართ; აქ მოხდება როგორც აღზნების ძალის სიდიდის ცვლილება დაშვების ზღვრებში (ელექტრომაგნიტის ღრეზოსგან დამოკიდებულებით), ისე ბრუნვის ღერძის მდებარეობის ცვლილება მუშა ორგანოს სიგრძის მიმართ; 4<sup>3</sup>) აქტივობის მე-3 შემთხვევისთვის, მუშა ორგანო დარჩება ხისტი (მთლიანი), ხოლო აღზნება განხორციელდება ცვლადრეჟიმის ვიბროაღმზნებით, შესაბამისად, განისაზღვრება ვიბრაციული მუშა რეჟიმის ცვლილების პარამეტრები (როგორც წინასწარი კონსტრუქციული სქემითაა ნავარაუდები, შეიცვლება მუშა ვიბრაციის ფორმები-წრფივი, ელიფსური, ბიჰარმონიული).

#### **2019 წ. II ნახევრის ამოცანების ანოტაციები**

##### **I. ვსტ პროცესის ზოგადი მათემატიკური მოდელირება პარამეტრების თავისუფალი ცვლილების პირობებში**

1) პარამეტრების შერჩევა, 2) პროგრამის დაზუსტება, 3) მოდელირების ჩატარება.

მე-4 ტრანშის პირველი ამოცანა ითვალისწინებს ვსტ სისტემის მათემატიკური მოდელირების ჩატარებას ზოგადი მათემატიკური მოდელის ბაზაზე, რომელიც დამუშავდა პირველი ტრანშის მე-3 ამოცანის ფარგლებში.

1) პარამეტრების შერჩევა გულისხმობდა განტოლებათა სისტემებში მუშა ორგანოს, გადასადგილებელი მასალის და ვიბროამძრავის პარამეტრებისგან დამოკიდებული კოეფიციენტების ცვლილების ზღვრების განსაზღვრა-დადგენას. პარამეტრების მნიშვნელობები უნდა შეესაბამებოდეს აღნიშნული ვსტ სისტემის შემადგენელი ნაწილების ფიზიკური სიდიდეების გონივრულ (რეალურ) მნიშვნელობებს.

2) დადგინდა განტოლებებში კოეფიციენტების რიცხვითი მნიშვნელობები, რომლებიც ახლოს არიან (დასაშვებ ზღვრებში) რეალური მანქანის და ფხვიერი მასალის პარამეტრებთან; განისაზღვრა პარამეტრების ცვლილების ზღვრები; წინასწარ ჩატარდა საიდენტიფიკაციო რიცხვითი ექსპერიმენტი მოდელირების შედეგების საიმედოობის ხარისხის ამაღლებისთვის; მუშა ორგანოს რხევის განტოლებებში შეტანილი იქნა სერიული რეზონანსული ვიბრომკვებავის (65 ვატანი სიმძლავრის ელექტრომაგნიტური ვიბროაღმგზნებით) პარამეტრები ხისტი მუშა ორგანოთი.

3) მოდელირება განხორციელდა ზოგადი მიდგომით: კოეფიციენტების ცვლილებები არ იყო მკაცრად შეზღუდული, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს პროცესის ამა თუ იმ კრიტერიუმის ცვლილების ტენდენცია ამა თუ იმ მიმართულებით ისეთი შემთხვევისათვისაც, როდესაც კოეფიციენტების მნიშვნელობები სცილდებიან რეალურად განსაზღვრულ (დადგენილ) ზღვრებს.

## **II. ვსტ პროცესის მათემატიკური მოდელირება ელექტრომაგნიტური ვიბრომანქანის ბაზაზე**

- 1) პარამეტრების შერჩევა, 2) პარამეტრების ცვლილების ზღვრების განსაზღვრა,
- 3) მოდელირება და გრაფიკების აგება.

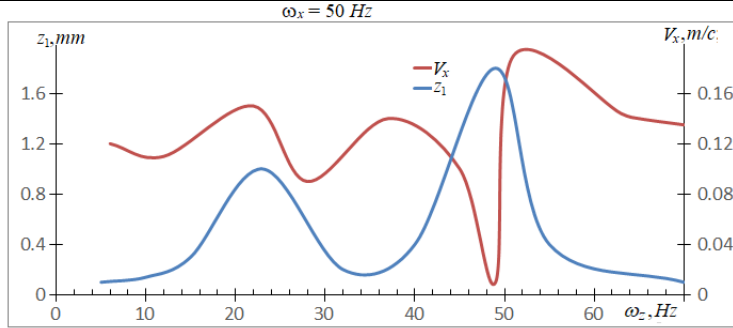
მე-2 ამოცანა ითვალისწინებს მათემატიკური მოდელირების ჩატარებას, როდესაც ვიბროაღმგზნება ხორციელდება ელექტრომაგნიტური ვიბროამძრავის საშუალებით.

1) პარამეტრების შერჩევა მიმდინარეობდა პირველი ამოცანის პირველი აქტივობის ანალოგიურად, იმ განსხვავებით, რომ აქ აღმგზნები ძალა იცვლებოდა შეზღუდულად, რეალური ელექტრომაგნიტური ვიბროაღმგზნების პარამეტრების (ღრეჩო ელექტრომაგნიტში, ხვიების რაოდენობა, წინააღმდეგობები, კვეთის ფართი) დასაშვები ცვლილებებისგან დამოკიდებულებით.

2) პარამეტრების ცვლილების ზღვრების განსაზღვრა ითვალისწინებს განტოლებათა სისტემის პარამეტრებისგან დამოკიდებული კოეფიციენტების და სისტემაში უშუალოდ შემავალი ზოგიერთი პარამეტრის (მაგ. მუშა ორგანოს დახრის და ვიბრაციის კუთხეები) ცვლილების ზღვრების დადგენას, რაც განხორციელდა და შედგა შესაბამისი ცხრილი.

3) მოდელირება განხორციელდა მასალის და მუშა ორგანოს მოძრაობის განტოლებებთან ერთად რეალური ელექტრომაგნიტური ვიბროამძრავის მაგნიტური ნაკადის ცვლილების განტოლების შეყვანით პროგრამაში; ამასთან, მუშა ორგანოს განტოლებების ფუნქციონირება ხორციელდებოდა ელექტრომაგნიტური ნაკადის ცვლილებაზე დამოკიდებული აღმგზნები ძალის მდგენელებით; მაგნიტური ნაკადის სიდიდე თავის მხრივ იცვლებოდა ღრეჩოს ცვლილებისგან დამოკიდებულებით. აიგო შესაბამისი გრაფიკები, რომლებიც ძირითადად ასახავენ მასალის სხვადასხვა მიმართულებით გადაადგილების სიჩქარის, ტრანსპორტის დამოკიდებულებას სისტემის სხვადასხვა პარამეტრების ცვლილებისგან.

ილუსტრაციისთვის ნახაზზე წარმოდგენილია გრაფიკი, რომელიც გვიჩვენებს ფხვიერი მასალის სიჩქარეზე ( $V_x$ ) არაწრფივი არა მუშა სივრცითი რხევის ( $z_1$ ) გავლენას, ამ უკანასკნელის მუშა რხევასთან კომბინაციაში (ეს და სხვა შედეგები დაწვრილებით განხილულია ანგარიშში).



**III. ვსტ პროცესის მათემატიკური მოდელირება ელექტრომაგნიტური ვიბრომანქანის ბაზაზე, მუშა ორგანოს სასრული სიხისტის ფსკერით**

- 1) პარამეტრების შერჩევა, 2) პარამეტრების ზღვრების განსაზღვრა, 3) მოდელირება, გრაფიკების აგება.

მე-3 ამოცანა განსხვავებულია მე-2 ამოცანისგან ვიბრაციული მანქანის მუშა ორგანოთი, კერძოდ მუშა ორგანო წარმოადგენს დრეკად ფირფიტას, რაც პრინციპულად ცვლის მასზე ფხვიერი მასალის ვიბრაციული გადაადგილების ხასიათს. გარდა ელექტრომაგნიტური ვიბროაღმგზნებიდან გადაცემული ძალისა გადაადგილების პროცესზე გავლენას ახდენენ უშუალოდ მუშა ორგანოს დრეკადი ფსკერის დეფორმაციები.

განტოლებათა სისტემაში დამატებით შევიდა მუშა ორგანოს დრეკადი დეფორმაციების განტოლებები.

1) პარამეტრების შერჩევა განხორციელდა მუშა ორგანოს ფსკერის გეომეტრიული ზომების გათვალისწინებით რაც აისახება ფსკერის დეფორმაციების სიხშირეზე.

2) პარამეტრების ზღვრების განსაზღვრა პირველი და მე-2 ამოცანებისგან განსხვავებით, განხორციელდა დრეკადი ფსკერის გეომეტრიული ზომებისგან დამოკიდებულებით; კერძოდ ზომები განსაზღვრავენ დეფორმაციების სიხშირეს და ამპლიტუდას და მათი შერჩევა მოხდა გარკვეულ ზღვრებში (ზედმეტად ხისტსა და ზედმეტად დეფორმირებადს შორის).

3) მოდელირებით მიღებული შედეგები ძირითადად აისახა გრაფიკებში, რომლებიც ასახავენ მასალის გადაადგილების დინამიკური მახასიათებლების დამოკიდებულებას ფსკერის სიხისტის ცვლილებისგან (ზომების ცვლილებისგან), რაც განტოლებებში იძლევა ამპლიტუდურ-სიხშირული ცვლილების საკმაოდ ფართო სპექტრს.

**4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით**

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. ტალახაძე, მ. გამცემლიძე, რ. ენაგელი.	„ოქროს შემცვლელი პოლიმეტალური მადნების წინასწარი გამდიდრების ტექნოლოგიის კვლევა“	სტუ-ს სამეცნიერო შრომები	საგამომცემლო სახლი “ტექნიკური უნივერსიტეტი”. ჩაბარებულია გამომცემლობაში (გამოცემა #1- 2020წ.)	9

2	აკად. დოქტორი ა. ბეჟანიშვილი დ. ტალახაძე ა. აბშილავა, ზ. არაბიძე	უსაფრთხოების მო- თხოვნები ფლოტა- ციური ფაბრიკის სა- რეაგენტო მეურნე- ობისათვის უაკ 622.8.614.8	სამთო ჟურნალი № 1 (42) 2019	ქ. თბილისი. შპს „პოლიგრაფისტი“	4
3	აკად. დოქტორი ა.გოჩოლეიშვილი აკად. დოქტორი თ. შარაშენიძე აკად. დოქტორი დ. კუპატაძე	ინიცირების ახალი არაელექტრული სისტემების ჩანერგვა ჭიათურის მადაროებში უაკ 669.18. ISSN 1512-407X	სამთო ჟურნალი #1 (42) თბილისი 2019წ.	ქ. თბილისი, შპს „პოლიგრაფისტი“	6
4	ა.გოჩოლეიშვილი	„მადნეული და არამადნეული საბადოების მიწისქვეშა დამუშავების რისკის ანალიზი“	ხელნაწერი	-	32
5	ვ. ზვიადაური	On the approach to the complex research into the vibratory technological process and some factors having an influence on the process regularity  ISSN 1512-1887	Annals of Agrarian science ტ.17, #2, 2019	თბილისი, საქ. აგრარული უნივერსიტეტი	9
6	გ. მაღალაშვილი, ჯ. კაკულია, ზ. ლომსაძე, ა. სულაძე, დ. კუპატაძე, ა. დვალაძე, ი. ახვლედიანი	ტიბულ-შაორის საბადოსთან დაკავშირებული პრობლემები	სამთო ჟურნალი, 1(42)		3
7	აკად. დოქტ-ები ნ. მოლოდინი, რ. მოლოდინი, ნ. ჯიქია	ლენტური კონვეიერების ვაკუუმ-დოლური ამძრავების მუშაობის ხარისხისა და საიმედოობის შეფასება (ISSN 1512-407X)	სამთო ჟურნალი№1(42) 2019 წ.	საქართველო თბილისი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	5

1. სტატიაში მოცემულია ოქროს შემცველი პოლიმეტალური მადნების წინასწარი გამდიდრების ტექნოლოგიის კვლევის შედეგები. კვლევისთვის აღებულ იქნა სინჯები ბექთაქარის საბადოს ოქროს შემცველი პოლიმეტალური მადნებიდან. აღებულ სინჯში ოქროს შემცველობა იყო 5,61 გრ/ტ, ტყვიის 1,65%, თუთიის 2,43%. მსხვილმარცვლოვანი სახით წინასწარი გამდიდრებისათვის, რომლის მიზანია წინასწარ საბოლოო კუდების გამოყოფა, მასალა დაიმსხვრა +8 მმ, 8-3 მმ და 3-0 მმ სისხოს კლასებად. +8 მმ კლასი გამდიდრდა მძიმე გარემოში (ფრაქციული ანალიზი) გამყოფი სიმკვრივით 2870 კგ/მ<sup>3</sup>, ხოლო 8-3მმ სისხოს კლასი მოდერნიზებულ სალექ მანქანაზე. ცდების შედეგად დადგინდა, რომ +8მმ სისხოს კლასის მძიმე გარემოში გამდიდრებისას მიღებულ კუდებში თუთიის და ტყვიის შემცველობები მინიმალურია, მაგრამ მაღალია ოქროს შემცველობა და აღწევს 1,5-1,7გრ/ტნ-ს. ამის გათვალისწინებით +8 მმ კლასის წინასწარი გამდიდრება რეკომენდებული არ არის. 8-3 მმ კლასის მოდერნიზებულ სალექ მანქანაზე დალექვის შედეგად მიღებულ კუდებში ტყვიის, თუთიის და ოქროს შემცველობები დაბალია და შესაბამისად შეადგენს Pb=0,24%, Zn=0,32% და Au=0,4გრ/ტნ. ამრიგად, წინასწარ გამდიდრებაზე ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა: 1. +8 მმ სისხოს კლასის წინასწარი გამდიდრება მიღებულ კუდებში ოქროს მაღალი შემცველობის გამო არაა რეკომენდებული. 2. 8-3 მმ სისხოს კლასის მოდერნიზებულ სალექ მანქანაზე გამდიდრებით შესაძლებელია გამოყოფილი იქნეს 22,3% საბოლოო კუდები ფასიანი კომპონენტების მინიმალური შემცველობით.
2. ნაშრომში განხილულია უსაფრთხოების მოთხოვნები ფლოტაციური ფაბრიკის სარეაგენტო მეურნეობისათვის, ფლოტაციური პროცესის წარმართვისთვის გამოყენებული, მყარი და თხევადი ქიმიური რეაგენტების მომზადების და თხევადი რეაგენტების მიწოდების საკითხები. აღნიშნულია, რომ სარეაგენტო განყოფილებებში გათვალისწინებული უნდა იყოს საავარიო გამწოვი ვენტილაცია და ინდივიდუალური აირწინაღები, რეაგენტების საწყობებში - სატელეფონო კავშირი.
3. ნაშრომში განხილულია აფეთქების საშუალებების თანამედროვე, არაელექტრული „ნონელი“-ს სისტემის მოკლე ტექნიკური მახასიათებლები და დანერგვითი სამუშაოების წინა პირობები, ასევე ჭიათურის მადაროებში სისტემის პრაქტიკული დანერგვის ღონისძიებები. აღწერილია „ნონელი“-ს შემადგენელი ძირითადი ნაწილები. მათ შორის პლასტიკური მასალისაგან დამზადებული მრავალშრიანი ნახევრადგამჭირვალე ღრუ მილაკი ე.წ. ტალღაგამტარი და მასში მოთავსებული ფეთქებადი ნივთიერება, დიდი დიაპაზონის მქონე მცირედდაყოფილებული მოქმედების არაელექტრული დეტონატორი; ტალღაგამტარის ამაფეთქებელი სპეციალური ხელსაწყო. 2018 წლის მიწურულს ჩატარებულმა ტრენინგმა, თეორიული კურსისა და მადაროებში („ითხვისის“ მადარო, „შუქრუთის“ მადარო) საცდელი აფეთქებების ჩატარებამ დაადასტურეს არაელექტრული სისტემის „ნონელი“-ს დადებითი მხარეების სისწორე.
5. ვიბრაციული სატრანსპორტო ტექნოლოგიური მანქანები ფართოდ გამოიყენებიან ფხვიერი მასალების ტრანსპორტირებისა და გადამუშავებისათვის წარმოების მრავალ სფეროში (სოფლის მეურნეობა, სამთო წარმოება, მშენებლობა და ა. შ.). ამავე დროს პროცესზე მოქმედი ბევრი ფაქტორი სრულყოფილად არ არის გამოვლენილი, მათ შორის ნაკლებადაა შესწავლილი მუშა ორგანოს ე. წ. პარაზიტული რხევების გავლენა. კომპლექსური გამოკვლევის მიზნით დამუშავდა სამმასიანი რხევითი სისტემა, როგორც ვიბრაციული ტექნოლოგიური სისტემის „ვიბროამძრავი - მუშა ორგანო - ტექნოლოგიური ტვირთი“ ანალოგი; შედგენილია სივრცითი ურთიერთდაკავშირებული რხევითი მოძრაობის მათემატიკური მოდელი დიფერენციალურ განტოლებათა სახით. განხილულია აღნიშნულ სისტემებში სივრცითი რხევების აღმოცენების შესაძლო რეალური მიზეზები და მათი გავლენის შესაძლებლობა ტექნოლოგიურ პროცესზე. მათემატიკური მოდელირებით გამოკვლეულია ფხვიერი მასალის ვიბრაციული მოძრაობის კანონზომიერებაზე მანქანის კონსტრუქციული

ცდომილებების და მათ საფუძველზე აღმოცენებული მუშა ორგანოს სივრცითი (არამუშა) რხევების გავლენა. კვლევებმა აჩვენეს, რომ ზოგიერთ არამუშა (ე.წ. პარაზიტულ) რხევას ძირითად რხევასთან კომბინაციაში შეუძლია გააუმჯობესოს ტექნოლოგიური პროცესი - გაზარდოს ფხვიერი მასალის მოძრაობის ინტენსივობა. წარმოდგენილია გრაფიკული ილუსტრაციები.

6. ნაშრომში განხილულია ტყიბული-შაორის ნახშირის საბადოს პრობლემები და დასახულია მთელი რიგი ღონისძიებებისა, რომელთა განხორციელება მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს როგორც საბადოს დამუშავების პირობებს, ასევე შესაძლებელს გახდის შემცველი ფუჭი ქანების – არგილიტების, თიხების გამდიდრების კუდებისა და შლამების გამოყენებით ახალი მეტად საჭირო პროდუქციის წარმოების (სამშენებლო და ცეცხლმედეგი აგური, თიხამიწა, ალუმინი, ფეროსილიკოალუმინის შენადნობი) ჩამოყალიბებას. ტურისტული ობიექტების ორგანიზაცია და მეზობელი სოფლების (ჯვარისის, სორმონის, მუხურის) მიდამოებში ცნობილი უნახშირო არგილიტების გამოსავლების ბაზაზე (სადაც ასევე შესაძლებელია კარიერული მეთოდით და თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვით არგილიტების დამუშავება) შესაძლო გახდება მთელი რიგი დარგების, მათ შორის საკერამიკო პროდუქციის წარმოება. აღნიშნული ღონისძიებების რეალიზაცია შექმნის ასეულობით სამუშაო ადგილსა და ხელს შეუწყობს მცირე და საშუალო ბიზნესის ჩამოყალიბებას.

7. ნაშრომში განხილულია წარმოებაში ცნობილი ლენტური კონვეიერების ჩვეულებრივი, ტრადიციული და სპეციალური ხახუნის დოლური ამძრავების მუშაობის ხარისხის და საიმედოობის შეფასების შედეგები. მიღებულია, რომ უპირატესობა ენიჭება ერთდოლიანი ვაკუუმ-ამძრავებით მომუშავე ლენტურ კონვეიერებს. ეს კონვეიერები განსხვავებით სხვა სპეციალური და მრავალამძრავ დოლიანი დანადგარებისაგან ხასიათდებიან უპირატესი მონაცემებით: ვაკუუმ- ამძრავის დიდი და საკუთარი წევის ფაქტორის გამო ამძრავების გაბარიტული ზომებისა და საკონვეიერო დგარის მეტალშემცველობის სიმცირით; მცირე საწყისი დაჭიმულობისა და უმნიშვნელო ნიშანცვლადი დატვირთვის გამო შედარებით ნაკლები ღირებულებისა და გაგლეჯვაზე სუსტი, მაგრამ საკმარისი სიმტკიცის საკონვეიერო ლენტის სამსახურის დიდი რესურსით.

**6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა**

**6.1. საქართველოში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	#3740 ჯგუფის სტუდენტის ვ. ბლუაშვილი	„აფეთქების ენერჯის მართვა თანამედროვე ფეთქებადი ნივთიერებებისა და აფეთქების საშუალებების გამოყენებით“	„სტუდენტთა 87-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია“ თბილისი 2019 წ.
2	#3660 ჯგუფის სტუდენტის მოხსენება გ. ნოდია	„ქალაქის პირობებში მიწისქვეშა სივრცეების ათვისების საკითხები“	„სტუდენტთა 87-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია“ თბილისი 2019 წ.
3	Chelidze M.(მომხს.), Zviadauri V., Tedoshvili ., Volkovas V., Khvadagiani A.	Determination of the useful work of the vibration exciter with the help of oscillogramsof free damping	V ქართულ-პოლონური საერთაშორისო სამეცნიერო- ტექნიკური კონფერენცია „სატრანსპორტო ხიდი ევროპა- აზია“. ქუთაისი, საქართველო,

			15-17. 10. 2019
4	ა. გიგინეიშვილი, დ. თევზაძე	მადნეულის მამდიდრებელი ფაბრიკის დასაწყობებული ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგია	მე-5 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 29- 30 მაისი, თბილისი 2019 წ.
5	ა. გიგინეიშვილი, დ. თევზაძე	მადნეულის საბადოს რეგიონის დარღვეული ეკოსისტემის აღმდგენის კონცეფცია დასაწყობებული ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიის სრულყოფით	მე-5 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 29- 30 მაისი, თბილისი 2019 წ.
6	N3660 ჯგუფის სტუდენტის მოხსენება ვ. ყაფლანიშვილი	სამთო ქანების მასივის კლასიფიკაცია Q რეიტინგის მიხედვით	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი სამთო გეოლოგიური ფაკულტეტი 2019 წ.
მოხსენებების ანოტაციები გამოქვეყნებულია კონფერენციების მასალებში			

**6. 2. უცხოეთში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Tumanishvili G., Natriashvili T., Zviadauri V., Tumanishvili G. G.(მომხს.)	Prediction of the tribological and dynamical phenomena of interacting surfaces on the base of destruction degree of the third body	ICCE-27, July 14-20, 2019 in Granada, Spain
2	V. Zviadauri (მომხს.), G.G. Tumanishvili, M. M. Tsotskhalashvili, S. Zviadauri, T. Nadiradze.	Some factors influencing the precision of technologic processes in the vibratory machines.	Proceedings of <b>TheIIE</b> International Conference “Recent innovations in Engineering and Technology”, Vienna, Austria, October 25 <sup>th</sup> – 26 <sup>th</sup> , 2019.
3			
მოხსენებების ანოტაციები გამოქვეყნებულია კონფერენციების მასალებში			

ერთელს, თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ზაზა ხოკერაშვილის სადოქტორო დისერტაციის რეცენზენტი. თემა „მეტროს გვირაბების სავენტილაციო სისტემების თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევა უსაფრთხო სავენტილაციო რეჟიმების დასადგენად“.



3741 ჯგუფის სტუდენტის ვ. ბლუაშვილის ხელმძღვანელი სტუდენტთა საუნივერსიტეტო კონფერენციაზე.

ტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარება ქვეყნის შემდეგ სამთო ობიექტებზე:

I. შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“ ჭიათურის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის მაღაროები (თანაავტორები ა. გოჩოლეიშვილი, დ. კუპატაძე, თ. შარაშენიძე, კ. გაბეჩავა, ზ. გორდენიანი)

- \* ითხვისის მაღარო - 4 ექსპერტიზა
- \* შუქრუთის მაღარო - 5 ექსპერტიზა
- \* მღვიმევის მაღარო - 5 ექსპერტიზა
- \* დარკვეთის მაღარო - 4 ექსპერტიზა
- \* წერეთლის მაღარო - 4 ექსპერტიზა
- \* სტალინის მაღაროს პერევისას უბანი - 4 ექსპერტიზა
- \* სტალინის მაღაროს დევიძეების უბანი - 5 ექსპერტიზა
- \* შუქრუთის მაღაროს კოროხნალის № 1 უბანი - 4 ექსპერტიზა
- \* შუქრუთის მაღაროს კოროხნალის № 2 უბანი - 4 ექსპერტიზა

II. შპს „არ ემ ჯი აურამაინი“-ს პოლიმეტალური საბადოს ბექთაქარის მაღარო ( თანაავტორი ა. გოჩოლეიშვილი) – 16.02; 13.08.

III. სსიპ „დაცული ტერიტორიების სააგენტო“-ს მღვიმეები:

- \* ნავენახევი - 10 აპრილი
- \* საწურბლია - 10 აპრილი

IV. კარიერები (თანაავტორები: ა. გოჩოლეიშვილი, თ. შარაშენიძე)

- \* მანგანუმის ( შპს „ჭიათურა ჩემი სიამაყე -1“, „ჭიათურა ჩემი სიამაყე -2“)
- \* კირქვის ( შპს „ჰაიდელბერგცემენტჯორჯია“, ი/მ ტარიელ პაპავა, შპს „ქინდენისი“ – 2 კარიერი, შპს „მშენებელი 2018“, ფ/პ შოთა გეგელია, „შარაგზამშენი პირველი“, შპს „აკაკი“, სს „არწივის ხეობა“, შპს „ახალი ჩუქურთმა“, „შპს საგზაო სამშენებლო-სარემონტო კომპანია სერპანტინი“ – 2 კარიერი, შპს „კალციტი“ - 2 კარიერი.
- \* ტემენიტის ( ი/მ „გოჩა დოლონაძე“, შპს „რობერტ ცირევიძე“ 4 კარიერი, შპს „ანრე -2006“, შპს „ტემენიტი -2018“, შპს „სვია“, შპს „ჯუსტანი“, ი/მ „ვახტანგ იობიძე“, ი/მ „ლიანა ომარაშვილი“)
- \* ქვიშის (შპს „საყალიბე ქვიშები“, შპს „მშენებელი 1“, შპს „კავკასიუმენტჯორჯია“)
- \* ქვიშა - ხრეშის (შპს „მინერალი“ – 3 კარიერი, შპს „კომპანია ბლექ სი გრუპი“, შპს „თევანი“, შპს „ინერტული მასალები და ლოჯისტიკა“ – 3 კარიერი, შპს „ახალი საქმე და ტექნოლოგიები“).
- \* ბაზალტის, ანდეზიტ-ბაზალტის ( შპს „რასე“, შპს „ქობულეთი - მ“, შპს „პეკასი“, შპს „მაღლაკონი +“, შპს „მესხეთი XXI“, შპს „ბაზალტი“, შპს „ტრანსკავკასიის კრისტალი“, შპს „ჯეო-სტოუნი“, შპს „ჯორჯტრანსი“, ფ/პ „ემინალ ალექსპეროვი“, შპს „კონტაქტ 5“, შპს „ირაგა“, ი/მ „ვალეკო გოგიანი“, შპს „ენ სტუდია“.
- \* ტუფის (შპს „კამარა გრუპ+მათა“, სს „ბოლნისის ტუფი“, შპს „ჯეოფესტი“)
- \* ბენტონიტური თიხის (შპს ასკანგელ ჯგუფი“)
- \* ვულკანური წილის (შპს „გზა 2015“ – 2 კარიერი, შპს „გზა +“, შპს „ლიანდაგი“, შპს „კამაკო“)
- \* თაბაშირის (შპს „ქართული თაბაშირი +“, შპს „რაჭა 2017“, „თაბაშირ-ინვესტი“).
- \* ვულკანური ღორღის (შპს „მეკვი“ – 2 კარიერი, ი/მ „დაშგინ გიულმამედოვი“)

სულ ტექნიკური ექსპერტიზა ჩატარდა 80-ზე მეტ კარიერს

5. სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ნორმატიული დოკუმენტების დამუშავებაში მონაწილეობა

1. „ადიგენი - გოდერძი“ გაზსადენის მშენებლობის პროექტი. ტომი I.

2. „აღმოსავლეთ-დასავლეთის“ DN700 მაგისტრალური გაზსადენის „საგურამო-ნატახტარის“ მონაკვეთის მშენებლობის პროექტი. ტომი II.
3. ტექნიკური დავალება საქართველოს მაგისტრალური გაზსადენების სისტემის 10 საონკანო კვანძის ტელემართვის SCADA სისტემის დაპროექტებაზე.
5. გარდაბანი 3 კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინა.