

სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი

2017 წლის
სამეცნიერო ანგარიში

გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტი

დეპარტამენტის ხელმძღვანელი – პროფესორი ნოდარ ფოფორაძე

პერსონალური შემადგენლობა:

- 7 პროფესორი,
- 13 ასოცირებული პროფესორი,
- 3 ასისტენტ-პროფესორი,
- 9 ემერიტუსის აკადემიური წოდების მეცნიერი
- 6 მასწავლებელი

I. 4. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულებების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ყაზბეგ-ომალის რეგიონის ფიქლის გაზის პერსპექტიული ლოკალური უბნების დეტალური გეოლოგიური შესწავლა (№217754) 1.საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5. დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემ-	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ოლღა სესკურია	ნოდარ ფოფორაძე ია ახვლედიანი ნათია ინანაშვილი

	სწავლელი მეცნიერებანი			
2	ივრისპირეთი ზედა მიოცენში: სამხრეთ კავკასიის ნამარი პრიმატების მატთანეში გარკვევისთვის	საქართველოს ეროვნული მუზეუმი	მაია ბუხსიანიძე	პროექტის კოორდინატორი - ნინო ქოლოლიშვილი. პირითადი პერსონალი - რუსუდან ჩაგელიშვილი, ირმა კოკოლაშვილი, დავით ლორთქიფანიძე კონსულტანტები: ანგელა ბრუხი, ეშმა ბიუკუმარერი, ივან გაბრიელიანი
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. ყაზბეგ-ომალოს რეგიონის ფიქლის გაზის პერსპექტიული ლოკალური უბნების დეტალური გეოლოგიური შესწავლა.</p> <p>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.</p> <p>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 გაშიშვლებებიდან და ჭრილებიდან აღებული და აღწერილი თიხაფიქლების ნიმუშების ლაბორატორიული (მიკროსკოპული, ქიმიური, რენტგენოფაზური, რენტგენოფლოუორესცენტული, თერმული) კვლევებით მიღებული შედეგების გაანალიზების საფუძველზე (ტექტონიკური პირობები, მინერალური პარაგენეზისი,</p>				

ორგანული ნახშირბადის შემცველობა, კატაგენეზისის დონე) გამოვყავით შეილგაზის შემცველობის თვალსაზრისით პერსპექტიული ლოკალური უბნები, გარემოს შემდგომი ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის საჭირო მოთხოვნების გათვალისწინებით.

დამუშავებულია საქართველოს ფონდებში არსებული ანგარიშები და სხვადასხვამასშტაბიანი გეოლოგიური და ტოპოგრაფიული რუკები; გაკეთებულია წინა გრანტის პერიოდში დამუშავებული და მას მერე მოძიებული მასალების სისტემატიზაცია; მიმდინარეობს ფიქლის გაზის მოპოვების საერთაშორისო ანალიზი; დამთავრებულია 1:50 000 მასშტაბის გეოლოგიური რუკების (K-38-42-V; K-38-54-a; K-38-55-V; K-38-55-b) აციფვრა და GIS-პროგრამებით დამუშავება.

პროექტის ფარგლებში საველე-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა დუშეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. ხევსურეთის არაგვის მარჯვენა სანაპიროსა და მდ. პირიქითა ალაზნის სათავეებში. საველე სამუშაოების დროს, ლაბორატორიული კვლევებისათვის საჭირო ქანების მახასიათებელი ნიმუშების აღებასთან ერთად, ხორციელდებოდა დაკვირვების წერტილების GPS კოორდინატების დაფიქსირება, წოლის ელემენტების (დაქანების აზიმუტისა და დახრის კუთხის) განსაზღვრა და ქანების გამოსავლების ფოტოგრაფირება. ნიმუშებს ჩაუტარდა რენტგენოფაზური და რენტგენოფლუორესცენტული ანალიზი, პეტროგრაფიული კვლევა. მიმდინარეობს შედეგების ინტერპრეტაცია და მათი სქემებისა და დიაგრამების შედგენა.

2. ივრისპირეთი ზედა მიოცენში: სამხრეთ კავკასიის ნამარი პრიმატების მატიაწეში გარკვევისთვის.

პროექტის ინიციატივით, 2012 წელს საქართველოს ეროვნული მუზეუმის თანამშრომლების მიერ სარმატულ-მეოტურ ნალექებში, ჭაჭუნას ჭრილზე ნაპოვნი იქნა პრიმატის ქვედა ყბა (მონაცემები ამ აღმოჩენის შესახებ არ არის გამოქვეყნებული). სამხრეთ კავკასიაში ეს პირველი მონაცემებია უძველეს მაიმუნებზე (colobine) და შესაძლოა ევრაზიაშიც. ახალი აღმოჩენის ადგილსამყოფელი 50-60კმ-ით არის დაშორებული უდაბნოს აღმოსავლეთით, სადაც მეოტურ ნალექებში (8.0-8.5მლ) ნაპოვნი იყო ევრაზიაში უძველესი დრიოპიტეკი (*Udabnopithecus garedziensis*).

პროექტის მიზანია ზუსტად დავადგინოთ პრიმატის არსებობის დრო და პირობები სამხრეთ კავკასიაში. ეს მონაცემები საჭიროა იმისთვის რომ დავადგინოთ ორ ჰიპოტეზებს შორის რომელი სწორია: 1. (H1) უძველესი მაიმუნი (colobine) და დრიოპიტეკი ერთდროულად არსებობდნენ სამხრეთ კავკასიაში, თუ 2. (H2) ცვლიდნენ ერთმანეთს დასავლეთ ევრაზიაში პირობების ცვლელასთან დაკავშირებით მიოცენურის ბოლოს, ცნობილი ვალეზიანი კრიზისის

სახელით (8.7 მლ).

თუ იქნება დაშვებული პირველი ჰიპოთეზა (H1) უძველესი მაიმუნის (colobine) და დრიოპიტეკის ერთდროული არსებობის შესახებ სამხრეთ კავკასიაში, ეს შეცვლის არსებულ მოსაზრებას ცერკოპიტეკის (cercopithecids) აფრიკიდან მიგრაციის შესახებ. ჭაჭუნას მაიმუნის (colobine) გვიანნეოგენური ევრაზიის და აფრიკის სახეობებთან ნათესაობის დადგენა ნათელს მოფენს ევრაზიის ცერკოპიტეკის (cercopithecoid) ევოლუციაზე.

ჩვენი მრავალდისციპლინარული მიდგომა, ორივე პრიმატის ადგილსამყოფელის, ნამარხი ფლორის, ფაუნის შესწავლით და ზუსტი სტრატეგრაფიკული კონტროლით ივრის ხეობაში (უდაბნო და ჭაჭუნა), საშუალებას მოგვცემს დავადგინოთ პალეოპირობების დინამიკა სამხრეთ კავკასიაში დრიოპიტეკის კოლობინაში გადასვლის პერიოდში.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბ. ზაუტაშვილი	საქართველოს მინერალური წყლების რუკა, მ. 1:1500000 (ატლასი) The mineral waters map of Georgia, 1:150000 (Atlas)	საქართველოს გეოგრაფიის ინსტიტუტი (ჩაშვებულია დასაბეჭდად)	

2	ბ. ზაუტაშვილი	საქართველოს თერმული წყლების რუკა (საცნობარო ატლასი), მ. 1:3000000 Thermal waters map of Georgia, 1:3000000 (Atlas)	საქართველოს გეოგრაფიის ინსტიტუტი (ჩამვებულია დასაბეჭდად)	
---	---------------	--	--	--

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ. მაღალაშვილი ი. ახვლედიანი	საქართველოს სანახელავო ქვები	თბილისი, სტუ	150

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ფოფორაძე, ო. სესკურია, ნ. ინანაშვილი	Alpine Type Quartz Ve- ins of the Fold System of the Greater Cauca- sus (within Georgia) (ინგლისურ ენაზე), „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე“	ტ.11, №2 2017 Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences. vol.11. no.2, 2017	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	7
2	ნ. ფოფორაძე, ს. გველესიანი,	კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ფიქლებ- რივი ტერიგენული	№1(38) 2017	თბილისი, „საქართველოს	5

	ხ. გაჩეჩილაძე, ო. სესკურია	ფორმაციის მთის ბროლი, „სამთო ჟურნალი“		სამთო საზოგადოება“, „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი“, „სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი“	
3	ნ. შეყრილაძე; დ. ტალახაძე; მ. ჭოხონელიძე; მ. ბაღნაშვილი; ნ. ადეიშვილი	“დავით - გარეჯის ბარიტ - ოქრო - პოლიმეტალური საბადოს ვერცხლ - ბარიტის მადნების კვლევა გამდიდრებადობაზე“ სამთო ჟურნალი.	№1(38)	თბილისი, 2017	4
4	ვ. გელეიშვილი	თრიალეთის ქედის ჩრდილო- აღმოსავლეთი ნაწილის და მიმდებარე ტერიტორიის ამგები ქანების მნიშვნელობა მონუმენტურ ხუროთმოძღვრებაში	სამთო ჟურნალი 1(38) 2017	თბილისი	
5	დ. ბლუაშვილი ქ. ბენაშვილი, შ. ჯანაშვილი გ. მინდიაშვილი	დისტანციური ზონდირების შედეგები (ზემო სვანეთი)	სამთო ჟურნალი N1(38) 2017	თბილისი	
6	Ирма Коклашвили	Итоги палеоботанического изучения мейотических	ელექტრო- ნული	საქართველოს ეროვნული	

	Ирина Шатилова	отложеный Абхазии საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ჟურნალი „მაცნე“	ფორმატი	მუზეუმი	
7	მ. მარდაშოვა, უ. ზვიადაძე, თ. ძაძამია	თელავის ღვინის ქარხანა „მარნის“ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების დრენაჟის შესახებ	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი ს შრომები #1(503),	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	8 გვ.
8	მ. მარდაშოვა თ. ძაძამია, უ. ზვიადაძე, ზ. კაკულია, დ. ჩუტკერა- შვილი, ლ. ღლონტი	ბიოკოროზიის გამომწვევი მიკროორგანიზ- მების ფიზიოლოგიური ჯგუფების განსაზღვრა სარეაბილიტაციო მილსადენის ლითონის მილებზე და მათი განთავსების გრუნტში (დიდმის ველზე)	ჟურნ. „მეცნიერება და ტექნოლოგიებ ი“	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	10 გვ.
9	ნ. ზაუტაშვილი, ნ. ქიტიაშვილი, გ. გაფრინდაშვილი, ნ. ფოფორაძე, ზ. ბოსტაშვილი	ალაზნის არტეზიული აუზის მიწისქვეშა მტკნარი წყლების განახლებული მონიტორინგი	სამთო ჟურნალი #1(38)	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	4 გვ.
10	ლ. გორგიძე ნ. გაჩეჩილაძე თ. გორგიძე	გეოლოგიური გარე- მოს რაციონალური გამოყენების გზები, ჰიდროელექტროსად-	სამთო ჟურნალი, 1(38)	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	4 გვ.

	დ. სირბილაძე	გურების მშენებლობის სთვის (ლახამი ჰესი-1 და ჰესი-2-ის მაგალითზე)			
11	ლ. გორგიძე ნ. გაჩეჩილაძე თ. გორგიძე	ქუთაისი-ალპანა- მამისონის უღელტე- ხილის საავტომო- ბილო გზის კმ4 კმ 14 მონაკვეთის მეწყერ- ული უბნების წინას- წარი საინჟინრო- გეოლოგიური გამოკვლევა	სამთო ჟურნალი, 1(38)	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	6 გვ.
12	თ. ჯიქია	IMPROVEMENT OF RESTORATION- RE CULTIVATION METHOD OF ERODED AREAS BY MEANS OF WATER ACCUMULATION	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის “მოამბე” (2017 წელი)	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	წარდგენილია და მიღებულია გამოსაქვეყ- ნებლად
13	G. Lobjanidze, B.Kakhadze, T. Butulashvili, G. Machaidze, K. Mdinaradze, G. Khetsuriani, D. Labadze, D. Loria.	Georgian mineral resources as the country’s economic growth and to improve the competetniveness factor. Mineralogical Society of Georgia, Georgian Technical University, 3-rd International Scientific- practical Conference on up-to-date problems of Geology.	Book of Abstracts	GTU, Tbilisi, „Technical University“, 1-2 June, 2017.	4 p.
14	ქ. მდინარაძე, გ. ხეცურიანი,	კლასტერების ფორმირების პერსპექტივები საქართველოს	№ 1(38), 2017 წ.	სტუ, სამთო- გეოლოგიური ფაკულტეტი,	15 გვ.

	თ. ბუტულაშვილი, დ. ლაბაძე.	მინერალური რესურსების ათვისებაში. ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“		გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, თბილისი	
15	გ. ტაბატაძე, გ. ლობჯანიძე, გ. ტატიშვილი, დ. ლაბაძე.	სამთო მრეწველობის საინვესტიციო პროექტების რისკები და მათი მართვის საკითხები. ჟურნალი „სამთო ჟურნალი“	№ 1(38), 2017 წ.	სტუ, სამთო- გეოლოგიური ფაკულტეტი, გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, თბილისი	5 გვ.
16	გ. ტაბატაძე, გ. ლობჯანიძე	საქართველოს ინოვაციური განვითარების აქტუალური სოციალურ- ეკონომიკური ასპექტები. შრომების კრებული.	<u>საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია</u> „გლობალიზაც ია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები“. 19-20 მაისი, 2017 წ.	საქართველო, თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ბიზნესტექნოლო გიების ფაკულტეტი	10 გვ.
17	გ. ლობჯანიძე	გლობალიზაცია და საქართველოს თანამედროვე სოციალურ- ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები. შრომების კრებული	<u>II საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია</u> „გლობალიზაც იის გამოწვევები ეკონომიკასა და ბიზნესში“. 3-4 ნოემბერი, 2017 წ.	საქართველო, თბილისი. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი.	7 გვ.

18	გ. ლობჯანიძე, ბ. კახაძე, გ. ლომსაძე, გ. ტაბატაძე, გ. მაჩაიძე, თ.ბუტულაშვილი, გ. ხეცურიანი, დ. ლაბაძე, დ. ლორია, გ. ნანიტაშვილი	ინოვაციური ინფრასტრუქტურის ფორმირების შესაძლებლობები საქართველოს სამთო მრეწველობის საწარმოთა ეფექტიანობის ამაღლებაში. თეზისები	სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი მე-4 ყოველწლიურ სამეცნიერო კონფერენცია: „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“. 2017 წლის 8 დეკემბერი	სტუ, სამთო- გეოლოგიური ფაკულტეტი, გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, თბილისი	3 გვ.
----	---	---	--	---	-------

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Х. Микадзе, А. Менабде, Н. Икошвили	Роль известковых фораминифер в верхнемеловых карбонатных породах Грузии	LXIII , 2017	Санкт-Петербург, Российская Академия Наук, ВСЕГЕИ им. Карпинского	3
2	Т. Гавтадзе, Х. Микадзе, З. Чхаидзе	Комплекс нанопланкто-на и планктонных фо- раминифер как пока- затель истории пале- обасейнов позднего	LXIII , 2017	Санкт-Петербург, Российская Академия Наук, ВСЕГЕИ им. Карпинского	3

		мела Местиа-Тиане- тской структурно-фаци- альной зоны			
--	--	---	--	--	--

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის
გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. ფოფორაძე, ო. სესკურია	ქვევრის მინერალური შედგენილობა	20 ოქტომბერი, 2017 ქუთაისი, მეხუთე საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენცია "ეროვნული ეკონომიკის განვითარების მოდელები: გუშინ, დღეს, ხვალ"
2	ნ. ფოფორაძე, ო. სესკურია	მძლავრი სამთო-გეოლოგი- ური საწარმოების მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური მდგომარეობა და უცხოენოვა- ნი გარემოსდაცვითი საგანმა- ნათლებლო პროგრამები	12 ოქტომბერი, 2017, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერ- სიტეტი, <i>პირველი საერთაშორისო კონფერენცია "უმადლესი განათლების ინტერნაციონალიზაცია: სტრატეგიები და გამოწვევები" - IHE 2017</i>
3	ო. სესკურია, ხ. გაჩეჩილაძე, ნ. ნოზაძე	ქალცედონისა და გრანატის ჯგუფის მინერალები არქეოლოგიურ მონაპოვარში (მცხეთის მაგალითზე)	23-24-25 მაისი, 2017, თბილისი საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო, IV სამეცნიერო კონფერენცია „მუზეუმი და კულტურული მემკვიდრეობა“
4	ნ. ფოფორაძე,	ყაზბეგ-ომალის რეგიონის ქვედა- და შუაიურული	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური

	ი. ახვლედიანი, ი. შეყრილაძე ო. სესკურია	ფიქლებრივი ტერიგენული ნალექების ფიქლის გაზის პერსპექტიულობა	უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
5	ნ. ფოფორაძე, ო. სესკურია, ნ. ინანაშვილი	კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ალპური ტიპის კვარცის ძარღვები (საქართველოს ფარგლებში)	7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, თსუ მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში
6	ხ. მიქაძე, ნ. იკოშვილი	დასავლეთ საქართველოს პლანქტონური ფორამინიფერები და მისი როლი ზედაცარცული ნალექების სტრატეგრაფიაში	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
7	ვ. გელიშვილი, გ. ბენიძე, დ. მაქაძე, მ. მაქაძე	საეკლესიო ხუროთმოძღვრების ძეგლების მოსაპირკეთებელი ქვები და მათი შესატყვისი ქანები ბნებრივი გაშიშვლებიდან ბოლნისის რაიონში	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
8	ვ. გელიშვილი მ. ტყემალაძე	ბუნებრივი ქვების გამოყენება ეკლესია-მონასტრების შენება- რესტავრაციაში (აღმოსავლეთ საქართველოს მაგალითზე)	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“

9	ვ. გელეიშვილი ნ. ჯაფარიძე	სელენი და ტელური ბოლნისის რაიონის ოქროსშემცველ კომპლქსურ მადნებში	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიმლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
10	დ. ბლუაშვილი ქ. ბენაშვილი შ. ჯანაშვილი	Results of the remote sensing (Upper Svaneti)	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიმლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
11	დ. ბლუაშვილი დ. მაქაძე გ. მინდიაშვილი	Geological position of Khachkovi gold-ore occurrence.	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიმლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
12	ნ. ზაუტაშვილი, გ. გაფრინდაშვილი, ნ. ქიტიაშვილი, ნ. ფოფორაძე, ზ. ბოსტაშვილი	THE METHODOLOGY OF THE RENEWED MONITORING OF FRESH GROUNDWATER IN GEORGIA BASED ON THE EXAMPLE OF A WELL IN THE VILLAGE OF VACHNADZIANI	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიმლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
13	მ. მარდაშოვა, უ. ზვიადაძე,	The hydraulic system between the Natakhtari and Mukhrani water intake at various exploitation regime	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება.

	თ. ძაძამია, ხ. ავალიანი		საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
14	მ. მარდაშოვა, ნ. ფოფორაძე	Groundwater Obstacles related to building foundations in Tbilisi	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
15	ი.სამხარაძე, ნ.შეყრილაძე, ნ.მაისურაძე, ნ.ადეიშვილი, გ.ჩქარეული	ზნელი ხევის დაჟანგული მადნების ორი სინჯის გამოტუტვის ტექნოლოგიური შეფასება („სვეტის“ ტესტი)	8 დეკემბერი სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-4 ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Ирма Коклашвили Ирина Шатилвоа	“Основные этапы развития хвойных лесов Грузии в Кайнозой”.	Актуальные проблемы современной палинологии: Материалы XIV Всероссийской палинологической конференции. УДК 561:581.33:551.71/.78 Москва-2017г. Стр. 369-372.
2	Khatuna Mikadze, Anna Menabde, Nana Ikoshvili	The Khrami Shallo`s Paleogeography During the Campanian-Maastrichian Stages	21-26 August, Vienna, 10th International Symposium on the Cretaceous, Austria

3	Kh. Mikadze, T. Gvartadze, A. Menabde, N. Ikoshvili, Z. Chkhaidze	Paleogeography reconstruction of the Georgia in the Late Cretaceous on based foraminiferal and nannoplankton	10-12 October, 2017 Toulouse, France, International Meeting of Sedimentology
4	Tamara Gvartadze, Zviad Chkhaidze, Khatuna Mikadze	The Paleogeographic setting and biostratigraphy of the South-East part of Georgia at the boundary of the Cretaceous/Paleogene	21-26 August, Vienna, 10th International Symposium on the Cretaceous, Austria
5	И.Ахвледиани, И.Гогонаия, М.Корошинадзе	Некоторые результаты диагностики чеканных окладов грузинских Евангелий (XII в.) в рамках интердисциплинарного проекта Национального центра Грузии им.Корнелия Кекелидзе	2-4 Октябрь, 2017, Санкт-Петербург, Россия, Конференция Византийское культурное наследие

სამთო ტექნოლოგიების დეპარტამენტი

დეპარტამენტის უფროსი - პროფესორი ირაკლი გუჯაბიძე

დეპარტამენტში მოღვაწეობს:

6 პროფესორი

11 ასოც.პროფესორი

1 მოწ. ასოც.პროფესორი

1 მოწ. მასწავლებელი

**I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის
გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ
სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)
სსიპ რ. დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი-მანქანათა დინამიკის განყოფილება; სტუ, სამთო-
გეოლოგიური ფაკულტეტი, სამთო ტექნოლოგიების დეპარტამენტი**

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	<p>2 წლიანი (2017-18) თემა:</p> <p>ფხვიერი მასალის სივრცითი ვიზრაციული მოძრაობის კომპლექსური კვლევა და ვიზრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური მანქანების ახალი კონსტრუქციების დამუშავება</p> <p>2017 წ. ეტაპი:</p> <p>ფხვიერი მასალის სივრცითი ვიზრაციული</p> <p>სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური პროცესის მათემატიკური მოდელირება</p>	<p>ვიქტორ ზვიადაური-ტ.მ.დ., ასოც. პროფ.</p>	<p>თ. ნადირაძე - ტ.მ.კ, უფრ. მეცნ. თანამშრ. გ. თუმანიშვილი - ტ.მ.კ, მთ. მეცნ. თანამშრ. გ. გოგია - ტ.მ.კ., პროფ. (სტუ, სამთო-გეოლ. ფაკ.)მ. ჭელიძე - ტ.მ.კ, უფრ. მეცნ. თანამშრ.მ. თედოშვილი - ტ.მ.კ, უფრ. მეცნ. თანამშრ. გ. გ. თუმანიშვილი - მაგისტრ. - ინჟინ. ს. ჩაგელიშვილი - სწ. მდ.</p>

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

ფხვიერი მასალის სივრცითი ვიზრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური პროცესის მათემატიკური მოდელირება

ანოტაცია

როგორც ცნობილია, ვიზრაციული სატრანსპორტო - ტექნოლოგიური მანქანები ფართოდ გამოიყენებიან წარმოების მრავალ სფეროში (მეტალურგიაში, მშენებლობაში, სამთო წარმოებაში, სოფლის მეურნეობაში, ქიმიურ და საკონდიტრო წარმოებებში და ა. შ.) სხვადასხვა სახის

მასალების ვიბრაციული ტრანსპორტირებისა და ვიბრაციული დამუშავებისათვის.

პროექტი განეკუთვნება ვიბრაციული ტექნიკის სფეროს და განიხილავს ფხვიერი მასალების ვიბრაციულ სატრანსპორტო-ტექნოლოგიურ პროცესებს ვიბრაციულ მანქანასთან ერთად.

პროექტისწარმოდგენილი ეტაპიდაკავშირებულია სხვადასხვა სახის ფხვიერი მასალის (სამშენებლო, სამთამადნო, სასოფლო-სამეურნეო, ქიმიური და ა.შ.) სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური პროცესების განზოგადებული მათემატიკური მოდელის დამუშავებასა და მის მოდელირებასთან.

კვლევის მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში ჩატარებულია თანამედროვე და შედარებით ადრეული წლების ლიტერატურული წყაროების მოძიება და ანალიზი ვიბრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური მანქანების სფეროში კვლევების მდგომარეობის შესახებ.

ანალიზის საფუძველზე დამუშავებულია ვიბრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური მანქანის განზოგადებული სივრცითი დინამიკური მოდელი, რომელიც საშუალებას იძლევა მივიღოთ სისტემის „ვიბროამპრაფი - მუშა ორგანო - ტვირთი“ ყველა შესაძლო მოძრაობის აღმწერი მათემატიკური მოდელი (განტოლებათა სისტემა).

განზოგადებული მათემატიკური მოდელის დამუშავებისთვის განხილულია დატვირთული ვიბრომკვებავის, როგორც სამმასიანი არასიმეტრიული რხევითი სისტემის დინამიკური მოდელი და ჩამოყალიბებულია მისი მასების ცენტრების და შეერთების (დრეკადი სისტემებით) წერტილების კოორდინატების განსაზღვრის მეთოდიკა სტატიკური და დინამიკური მდგომარეობებისათვის; მისი გამოყენება შესაძლებელია როგორც 3-ზენაკლები, ისე 3-ზემეტ მასიანი სისტემებისათვის. გასაზღვრულია სისტემა ზემოქმედი ძალთა სრული ველი: პოტენციალური, კინეტიკური, შინაგანი და გარეგანი.

აღნიშნული მოდელის თითოეული მასისათვის მიღებულია სივრცეში მოძრაობის, ერთმანეთთან დრეკადი და ინერციული ძალებით დაკავშირებული, დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემები, რომელთა დაყვანა (გამარტივება) შესაძლებელია მოძრაობის ნებისმიერი მდგომარეობის მიხედვით (ხაზოვანი, სიბრტყითი, სივრცითი, წრფივი და არაწრფივი)

განხილულია ვიბრომანქანის არახისტფსკერიანი მუშაო ორგანო; ზოგად განტოლებათა სისტემაში დამატებულია განტოლება, რომელიც აღწერს მუშა ორგანოს მოძრაობას მისი დრეკადი დეფორმაციების გათვალისწინებით. აღსანიშნავია, რომ დეფორმაციები შესულია რხევის დანარჩენ განტოლებებშიც, რაც იძლევა საშუალებას გამოკვლევულ იქნას მისი გავლენა მასალის მოძრაობის მახასიათებლებზე (სიჩქარე, ტრაექტორია და ა.შ.).

დადგენილია, რომ ფსკერის დეფორმაცია ძირითად (მუშა) რხევასთან ფაზით თანხვედრის შემთხვევაში ზრდის ჯამურ ამპლიტუდას, რაც შედეგად ხელს უწყობს მასალის მოძრაობის ინტენსიურობის ზრდას. უნდა აღინიშნოს, რომ ფსკერის სიხისტის ცვლილებახდებამისიზომების (სისქე, სიგანე, სიგრძე) ცვლილებით, რაც გარკვეულ

შეზღუდვებს უქმნის ტექნოლოგიური ტვირთის სიდიდეს (ცხადია, რომ დიდი ტვირთის შემთხვევაში გამწვანდება მცირე სიხისტის ფსკერის გამოყენება).

მატემატიკური მოდელირება ჩატარებულია ფხვიერი მასალის ვიბრაციული ტექნოლოგიური პროცესის გამოკვლევისთვის შემდეგი მიმართულებებით: 1) მოძრაობა ხისტ მუშა ორგანოზე, 2) მოძრაობა დრეკად ფსკერიან მუშა ორგანოზე, 3) სხვადასხვა სიბლანტის (მშრალი, ტენიანი, სველი და ა.შ) ფხვიერი მასალების ვიბრაციული მოძრაობა.

მიღებულია გრაფიკები, რომლებიც ასახავენ მასალების ვიბრაციული გადაადგილების სიჩქარის და სხვა დინამიკური და კინემატიკური მახასიათებლების დამოკიდებულებას დრეკადი ფსკერის სიხისტისგან, მასალის ფიზიკური მდგომარეობისგან, მუშა ორგანოს რხევის ამპლიტუდურ-სიხშირული მახასიათებლისგან, მუშა ორგანოსთან ხახუნის კოეფიციენტისგან და ა.შ.

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
 (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სპილენძ-ოქროს შემცველი ღარიბი და წვრილად ჩაწინწკლული მადნების გამდიდრების კვლევა და კონტროლი დამატებითი მმართველი სიდიდეების გათვალისწინებით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მიხეილ გამცემლიძე	დ. ტალახაძე რ. ენაგელი

2	მადნეულის საბადოს სპილენძ-ოქროს ძნელადგასამდიდრებელი მადნის ფლოტაციის პროცესის ოპტიმალური პარამეტრების დადგენა R/354/3-180	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. გამცემლიძე	რ. ენაგელი გ. ჯავახიშვილი და სხვ.
---	---	---	---------------	---

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

1. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სპილენძ-ოქროს შემცველი ღარიბი და წვრილად ჩაწინწყლული მადნების გამდიდრება, გადამუშავების სრულყოფილი ტექნოლოგიის შემუშავება. პროექტის მიზანი იყო ძნელად გასამდიდრებელი მადნების გადამუშავებისას მაღალხარისხოვანი კონცენტრატის მიღება სასარგებლო კომპონენტის ნაკლები დანაკარგით. აღნიშნული მიზნის მისაღწევად შესრულებელია შემდეგი ამოცანები: მადნის ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრებისას გამდიდრების მაჩვენებლების მაღალი ხარისხით და სასარგებლო კომპონენტების ნაკლები დანაკარგით მიღება ბევრად არის დამოკიდებული გასამდიდრებელი მადნის გამდიდრებადობის კატეგორიის ხარისხზე. უკანასკნელის ამაღლებას ძირითადად განაპირობებს მადნიდან ფუჭი ქანის მოცილება, რისთვისაც ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების წინ გამოვიყენეთ მძიმე გარემოიანი სუსპენზიით სეპარაციის პროცესი. საცრითი და ფრაქციული ანალიზით დადგინდა გასამდიდრებელი მასალის კლასის ფრაქციის ზღვრების და მძიმე სითხის სიმკვრივის ის მნიშვნელობები, რომლებმაც უზრუნველყო აღნიშნული სეპარაციიდან მსუბუქი ფრაქციის (ფუჭი ქანის) მიღება მაქსიმალური გამოსავლით და სასარგებლო კომპონენტების ნაკლები შემცველობით, რომლის გამოსავლია $\gamma = 43,64 \%$, სპილენძის შემცველობით $0,1 \%$, ოქროს შემცველობით - $0,11$ გრ/ტ.

მადნის ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრებამდე მოსამზადებელ პროცესებში (დაფქვა-კლასიფიკაცია) გამონთავისუფლებული ოქროს მარცვლები არ გადადის საკლასიფიკაციო გადანადენში, არამედ კონცენტრირდება ცირკულაციურ დატვირთვაში და წისქვილში, დროთა განმავლობაში, ისინი დაქუცმაცდება და ბრტყელდება. ასეთ შემთხვევაში, გადანადენში გადასული ოქრო ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრებისას მიიღება დანაკარგების სახით. ამის აღმოფხვრის მიზნით ცირკულაციური დატვირთვის მასალას წინდაწინ ვამდიდრებთ გრავიტაციული მეთოდიდან დალექვის პროცესით, კერძოდ, $MO\Delta$ ტიპის სალექ მანქანაზე, რომლის სიახლეა ის, რომ არსებულ მმართველ სიდიდეებთან ერთად შემოგვყავს ახალი

დამატებითი მმართველი სიდიდეები. ისეთები როგორცაა, წყლის ძირითად რხევებთან ერთად დაბალამპლიტუდიანი მაღალი სიხშირის დამატებითი რხევები და წყლის დაღმავალი ნაკადის გაძლიერებული სიჩქარე. აღნიშნულ მანქანზე ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ ოქრო ამოიკრიფება 57,2 გრ/ტ ოდენობით, ხოლო გამოსავალია $\gamma = 0,18 \%$. მისი სიმცირის გამო მიღებული შედეგები არ იქნა გათვალისწინებული გამდიდრების პრინციპიალური გათვლის შედეგებში.

გამდიდრების შედეგად მიღებული მძიმე ფრაქცია გაერთიანდა (6 - 0) მმ კლასის გაუწყლოების შედეგად მიღებულ სილებთან და სტადიალური დაფქვის შემდეგ მიეწოდება ფლოტაციის პროცესს. სელექციურ-კოლექტიური ფლოტაციის პროცესის წარმართვისათვის კვლევებით დადგენილი იქნა: საჭირო საანგარიშო კლასის ზომა -0,074 მმ. ასევე დადგენილი იქნა რეაგენტული რეჟიმი: ბუთილის ქსანტოგენატი - 25 გრ/ტ; ამქაფებელი T-92 - 20 გრ/ტ; პულპის pH- ის მნიშვნელობა, რომელიც ტოლია 12,3. დაჟანგული მინერალების აქტივაციისას გამოყენებული იქნა ნატრიუმის ჰიდროსულფიდი NaHS. დადგენილი იქნა, რომ დაფქვილ პროდუქტის სპილენძის მაქსიმალური შემცველობამიღწევა დაფქვის ოპტიმალური სისხოს (-0,074 მმ) 60 - 63% -ის შემთხვევაში, როცა დაფქვის ოპტიმალური დრო არის 12 წთ. ეს კვლევები ჩატარებული იქნა სპილენძ-ოქროს შემცველი XI-C ტიპის მადნებზე.

გამდიდრების მეორე გზის განსახორციელებლად გათვალისწინებულია გამდიდრება მძიმე სუსპენზიით, ამის შემდეგ მიღებულ მძიმე ფრაქციას ვამსხვრევთ ორიგინალურ სამსხვრევ მოწყობილობაზე (პროექტში მოცემულ სპილენძის მადნების პრინციპიალურ ტექნოლოგიურ სქემაზე მოყვანილია პუნქტირით). შემდეგ დამსხვრეულ პროდუქტს დაფქვის წინ ვაწვდით კლასიფიკატორს. კლასიფიკატორიდან მიღებული გადანადენი მიდის კოლექტიურ ფლოტაციაზე, ხოლო სილები გაერთიანდა (6 - 0) მმ კლასის გაუწყლოების შედეგად მიღებულ სილებთან და მიეწოდება დაფქვას. ამის შემდეგ მირებულმა მასალამ განიცადა ფლოტაცია კოლექტიურ-სელექციური სქემით. აღნიშნული პროცესი პირველისგან განსხვავებული რეაგენტული რეჟიმით წარიმართა, კერძოდ, ნატრიუმის ჰიდროსულფიდის NaHS რეაგენტთან ერთად გათვალისწინებული იქნა ნატრიუმის რკინის სულფიტის $Na_2[Fe_2(SO_3)]$ ხარჯიც. ეს კვლევები განხორციელდა სპილენძ-ოქროს შემცველი VIII-C ტიპის მადნებზე.

შემდეგი ამოცანა მიზნად ისახავდა აღნიშნულ პროექტში პროცესების მართვის მოდელების შექმნას. ამ ამოცანის გადასაწყვეტად ჩატარებულ კვლევებს საფუძვლად დაედო პროცესის ოპტიმიზაციის ტექნოლოგიური კრიტერიუმი, რომელიც გულისხმობს მიზნის ფუნქციის (მზა პროდუქტის ან კონცენტრატის გამოსავლის) მაქსიმიზაციას შეზღუდვის ფუნქციის (მზა პროდუქტის ან კონცენტრატის ხარისხის) მუდმივობის პირობებში, მმართველი ზემოქმედებების დასაშვებ ზღვრებში ცვალებადობის ფარგლებში. ჩატარებული კვლევების ძირითადი მიზანი იყო მადნის გამდიდრების ოპტიმალური ტექნოლოგიური სქემის და მისი პარამეტრების ოპტიმალური სიდიდეების დადგენა, რომლებიც უზრუნველყოფენ სასარგებლო კომპონენტის მინიმალურ დანაკარგებს.

განხორციელდა: 1. მძიმეგარემოიან სეპარატორში მადნის პირველადი სეპარაციის პროცესის კვლევა მმართველი ზემოქმედებების ოპტიმალური სიდიდეების დადგენის მიზნით. აგებული იქნა მათემატიკური მოდელი. დამუშავდა მოწყობილობის მოქმედების პრინციპი და კონსტრუქცია, რომელიც იძლევა მასალის გამდიდრებადობის უნარის წინასწარი შეფასების საშუალებას. დამუშავდა პროცესის მართვის ხერხი, რომელიც გულისხმობს სუსპენზიის სიმკვრივის რეგულირებას გასამდიდრებელი მადნის გამდიდრებადობის უნარის მიხედვით. 2. დამუშავებული იქნა სპილენძ-ოქროს შემცველი ძნელადგასამდიდრებელი მადნის ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების პროცესის მათემატიკური მოდელი. დადგინდა პროცესის ძირითადი მმართველი, შემაშფოთებელი და რეჟიმული პარამეტრები. ფლოტაციის პროცესის (რეჟიმული სიდიდის) კონტროლისათვის დამზადდა პულპის სიმკვრივის გამზომი მოწყობილობა. დამუშავდა ამ პარამეტრის მიხედვით პროცესის ოპტიმალური მართვის ხერხი. 3. დამუშავებული იქნა სპილენძ-ოქროს შემცველი ძნელადგასამდიდრებელი მადნის ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების პროცესის მათემატიკური მოდელი, რომელიც ითვალისწინებს პროცესის რეჟიმული სიდიდის - საფლოტაციო კამერაში ქაფის სიმაღლის, და მისი პროპორციული, ქაფის ელექტრული წინააღმდეგობის მიხედვით რეაგენტების ავტომატური რეგულირების მართვას.

კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით საბოლოოდ მიიღება: სპილენძის კოლექციური კონცენტრატის გამოსავალი $\gamma = 11,59\%$, შემცველობა $\beta_{Cu} = 4,21\%$, ამოკრეფა $\varepsilon_{Cu} = 85,63\%$, სპილენძის სელექციური კონცენტრატის გამოსავალი $\gamma = 2,85\%$, შემცველობა $\beta_{Cu} = 16,21\%$, ამოკრეფა $\varepsilon_{Cu} = 81,05\%$, ოქროს კოლექციური კონცენტრატის შემცველობა $\beta_{Au} = 2,66$ გრ/ტ, ამოკრეფა $\varepsilon_{Au} = 83,31$ გრ/ტ, ოქროს სელექციური კონცენტრატის შემცველობა $\beta_{Au} = 6,12$ გრ/ტ, ამოკრეფა $\varepsilon_{Au} = 47,14$ გრ/ტ.

ძნელად გასამდიდრებელი აპილენძ-ოქროს შემცველი VIII – C ბლოკის ტიპის მადნების გამდიდრებადობაზე ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მიზანშეწონილი იყო აღნიშნული გამდიდრებადობის მადნების გადამუშავება კომბინირებული გრავიტაციულ-ფლოტაციური მეთოდით. შედეგად მიღებულია სპილენძის შემცველობის მიხედვით კონდიციური კონცენტრატი $Cu=16,21\%$, მაღალი ამოკრეფით.

პროექტის ფარგლებში ერთერთ ძირითად მიღწევად ჩაითვლება ის, რომ ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების წინ ძნელად გასამდიდრებელი სპილენძის და ოქროს შემცველი მადნების გამდიდრებადობის კატეგორიის ხარისხის ამაღლების მიზნით აღნიშნული მადნებიდან წინდაწინ გამოყოფილი იქნა დიდი რაოდენობით ფუჭი ქანი სასარგებლო კომპონენტების ნაკლები შემცველობით. ფუჭი ქანის გამოყოფა განხორციელდა მძიმე სუსპენზიაში მადნის გამდიდრების შედეგად. ამ პროცესით მადნის ეფექტურად განშრევისათვის ე. ი. დაყოფა მძიმე და მსუბუქ ფრაქციებად (ფუჭი ქანი), პროცესისათვის დამუშავებული იქნა მართვის მოდელი, ძირითადად დაფუძნებული ალბათურ მოდელზე. ამ მოდელის სიახლე გამოიხატება იმით, რომ პროცესის მმართველ და გამდიდრების მაჩვენებლებს

შორის მიღებული დამოკიდებულებები, როგორც წყვილებს შორის, ასევე მრავლობითებს შორის, ითვალისწინებს შემაშფოთებელი ფაქტორების ცვლილების გავლენას. მიღებული მოდელით პროცესის მართვის მიღწევად ჩაითვლება ის, რომ მისი ავტომატიზაციის განსახორციელებლად გამოყენებული იქნა გასამდიდრებელი მადნის გამდიდრებადობის უნარის შემფასებელი გამზომი მოწყობილობა. სიახლე გამოიხატება იმით, რომ გარკვეული სიმკვრივის სუსპენზიის ავზში (სადაც სრულდება სხვადასხვა სიმკვრივის მინერალების განშრევა), გარკვეული მანძილით დაშორებულ შრეებში იზომება სიმკვრივეები. გაზომილი სიმკვრივეების დისპერსიის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის დგინდება გასამდიდრებელ მადანში შენაზარდიანი ნატეხების რაოდენობა და, შესაბამისად, ფასდება მადნის გამდიდრებადობის უნარი, რომლის გათვალისწინებით სრულდება აღნიშნული პროცესის ავტომატური მართვა.

პროექტის მიღწევად ჩაითვლება ის, რომ მადნის დაფქვა-კლასიფიკაციის ციკლში, ცირკულაციური დატვირთვის მასალაში, რომელშიც დიდი ალბათობით მოცემულია გამონთავისუფლებული ოქროს მარცვლები, მისი მაქსიმალურად ამოკრეფის მიზნით აღნიშნულ მასალას ვამდიდრებთ გრავიტაციული მეთოდიდან დალექვის პროცესით, კერძოდ, დიაფრაგმულ სალექ მანქანაზე. სიახლე გამოიხატება იმით, რომ ამ მანქანას შეუძლია პროცესისათვის მიიღოს არსებულ მმართველ სიდიდეებთან, ანუ, წყლის ძირითად რხევებთან ერთად, დაბალ ამპლიტუდიანი წყლის დამატებითი რხევები და წყლის დაღმავალი ნაკადის განსხვავებული სიჩქარეები, ხელშემწყობი სხვადასხვა სიმკვრივის მინერალების ეფექტურად დაყოფის. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული პროცესით შესაძლებელი გახდება ოქროს მაქსიმალური ამოკრეფით მიღება.

პროექტის განხორციელების შედეგად პრაქტიკაში ცვლილება შეიძლება მოხდეს პროექტის შესრულების იმ ზეგავლენიდან გამომდინარე, რომელიც ეხება მძიმე სუსპენზიიდან მიღებული მძიმე ფრაქციის მასალის დამსხვრევა - დალექვის ციკლის კვლევას. განსაკუთრებთ დამსხვრევის ოპერაციას, რომელიც სრულდება ორიგინალურ დამსხვრევ მოწყობილობაზე. მისი სიახლე გამოიხატება იმით, რომ ნატეხების დამსხვრევა ხორციელდება სპირალურად განლაგებულ კბილებიანი დისკოს ბრუნვის შედეგად, ე. ი. ჭრის პრინციპით. აღნიშნულ დამსხვრევზე ნატეხების 2 მმ-მდე დამსხვრევისას დამსხვრეულ პროდუქტში მიიღება 1 – 0 მმ-მდე კლასის ფრაქცია გამოსავლით 40%-მდე, რომელშიც გამონთავისუფლებული სასარგებლო მინერალები არის მოცემული დიდ ალბათობით. რომ არ მოხდეს სასარგებლო კომპონენტების დაკარგვა მათი გადაფქვის შედეგად, აღნიშნული მასალა მიეწოდება პირდაპირ დაფქვის ციკლში მომუშავე კლასიფიკატორს, რომელიც დროულად მოაცილებს მზა საჭირო კლასის ფრაქციას ფლოტაციისათვის.

პროექტის მიღწევად ჩაითვლება, აგრეთვე, ფლოტაციური პროცესისათვის მართვის მოდელის შექმნა ალბათური მოდელის გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს პროცესში მმართველ და გამდიდრების მაჩვენებლებს შორის, როგორც წყვილ ასევე მრავლობითი დამოკიდებულებების მიღებას, გამდიდრების მაჩვენებლების ტექნოლოგიური კრიტერიუმის გათვალისწინებით - მართვის ოპტიმალური კანონის მიღება. საბოლოოდ, ინოვაცია გამოიხატება იმით, რომ

მიღებული ოპტიმალური კანონის ავტომატური მართვა ხორციელდება ფლოტაციის ქაფის პროდუქტში გადასული მინერალიზაციის ხარისხის (სასარგებლო კომპონენტების რაოდენობის) გამზომი ორიგინალური მოწყობილობის საშუალებით.

- პროექტის ძირითადი დისციპლინის(ების) განვითარებასთან მიმართებაში პროექტით წარმოდგენილი სამუშაო, კერძოდ პროცესებისათვის დამუშავებული მართვის მოდელი შესაბამისი კონტროლით ხარისხობრივად, ხოლო გამოყენებული მანქანა-დანადგარები - შემამოფოთებელი სიდიდეების (რეჟიმული სიდიდეების) გამზომი გადაამწოდებით მისაღები იქნება სხვა მარგი წიაღისეულის გამდიდრების სფეროში, რასაც დიდი მნიშვნელობა ექნება სამთო ინჟინერიის განვითარებაში.

- სხვა დისციპლინებთან მიმართებაში ზოგიერთი მანქანა-დანადგარები შემამოფოთებელი სიდიდეების (რეჟიმული სიდიდეების) გამზომი გადაამწოდებით, განსაკუთრებით სამსხვრევი მოწყობილობა შესაძლებელია გამოყენებული იქნება სხვა სფეროში, მაგ., საამშენებლო დარგში.

პროექტის მიზანი იყო ძნელად გასამდიდრებელი სპილენძ-ოქროს შემცველი მადნების გადამუშავებისას მაღალხარისხოვანი კონცენტრატის მიღება სასარგებლო კომპონენტის ნაკლები დანაკარგით. ამ მიზნის განსახორციელებლად გამოყენებული იქნა კომბინირებული გრავიტაციულ-ფლოტაციური მეთოდი. პირველ რიგში ჩატარებული იქნა კვლევები გამდიდრებადობის კატეგორიის ხარისხის ასამაღლებლად. აღნიშნული მასალიდან დიდი რაოდენობით მოცილებული იქნა მსუბუქი ფრაქცია (ფუჭი ქანის), რომელიც განხორციელდა მძიმეგარემოიან სეპარატორში. პროცესში მონაწილე მმართველი ზემოქმედებების ოპტიმალური სიდიდეების დადგენის მიზნით აგებულია მათემატიკური მოდელი. მასალის გამდიდრებადობის უნარის წინასწარი შეფასებისათვის დამუშავდა მოწყობილობის მოქმედების პრინციპი და კონსტრუქცია, პროცესის მართვის ხერხი, რომელიც გულისხმობს სუსპენზიის სიმკვრივის რეგულირებას გასამდიდრებელი მადნის გამდიდრებადობის უნარის მიხედვით.

ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრებისას აღნიშნული მასალის გამდიდრებადობაზე კვლევებისათვის გამოყენებული იქნა ფრაქციული ანალიზი. დადგენილია ფლოტაციის პროცესზე პულპის pH-სა და ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალის გავლენა; განხორციელდა კვლევები პირდაპირი სელექციური და კოლექტიურ-სელექციური ფლოტაციის მიმართულებით. ცდებით განისაზღვრა დაფქვის ოპტიმალური სისხო (-0,074 მმ), რეაგენტული რეჟიმი.

დამუშავებულია ძნელადგასამდიდრებელი მადნის ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების პროცესის მათემატიკური მოდელი. დადგინდა პროცესის ძირითადი მმართველი, შემამოფოთებელი და რეჟიმული პარამეტრები. პირველი ხერხით ფლოტაციის პროცესის (რეჟიმული სიდიდის) კონტროლისათვის განისაზღვრა პულპის სიმკვრივე. ამ პარამეტრის მიხედვით დამუშავდა პროცესის ოპტიმალური მართვის ხერხი. მეორე ხერხით - ქაფის ელექტრული წინააღმდეგობის მიხედვით ხორციელდება რეაგენტების ავტომატური

რეგულირების მართვა.

კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავდა ძნელად გასამდიდრებელი VIII – C ბლოკის მადნების გადამუშავების ოპტიმალური, კომბინირებული ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დამსხვრევას, კლასიფიკაციას, მძიმე სუსპენზიებში გამდიდრებას. შემდგომ გამდიდრებას ფლოტაციის მეთოდით, კოლექტიურ-სელექციური სქემით. საბოლოოდ მიიღება: სპილენძის კოლექტიური კონცენტრატი გამოსავალით $\gamma = 11,59\%$, შემცველობით $\beta_{Cu} = 4,21\%$, ამოკრევით $\varepsilon_{Cu} = 85,63\%$, სპილენძის სელექციური კონცენტრატი გამოსავალით $\gamma = 2,85\%$, შემცველობით $\beta_{Cu} = 16,21\%$, ამოკრევით $\varepsilon_{Cu} = 81,05\%$, ოქროს კოლექციური კონცენტრატის $\beta_{Au} = 2,66$ გრ/ტ, $\varepsilon_{Au} = 83,31$ გრ/ტ, ოქროს სელექციური კონცენტრატის $\beta_{Au} = 6,12$ გრ/ტ, $\varepsilon_{Au} = 47,14$ გრ/ტ.

2. სპილენძისა და ოქროს შემცველი მადნის გამდიდრების სირთულეს განაპირობებს ერთის მხრივ მადანში სპილენძის ნაკლები და პირიტის მომეტებული შემცველობა და, მეორეს მხრივ, სპილენძისა და ოქროს მინერალების ფუჭი ქანის მინერალებთან სხვადასხვა ზომით ჩაწინწკლა. აღნიშნული მასალის ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების შედეგად მიღებულ ცალკეულ კონცენტრატებში შესაბამისი სასარგებლო კომპონენტების შემცველობის გაზრდისა და მიღებული პროდუქტების თვითღირებულების შემცირების მიზნით მიზანშეწონილია მოხდეს პროცესის შესწავლა ავტომატიზაციის თვალსაზრისით და მმართველი ზემოქმედებების ოპტიმალური სიდიდეების შერჩევა.

ტექნოლოგიური კრიტერიუმისა და ალბათური მათემატიკული მოდელის საფუძველზე მიღებული მიზნისა და შეზღუდვის ფუნქციების ოპტიმიზაცია განხორციელდა წრფივი დაპროგრამების მეთოდის გრაფიკული ვარიანტით. აგებულ იქნა სპილენძისა და ოქროს კონცენტრატისაგან კონცენტრატის გამოსავლის ცვალებადობის გრაფიკები. მიღებული შედეგები საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ მმართველი ზემოქმედებების (რეაგენტების ხარჯების) ოპტიმალური სიდიდეები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სპილენძის და ოქროს კონცენტრატის მაქსიმალური გამოსავლის მიღებას.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელი/ელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.გოგია, მ.გელენიძე, გ.გელენიძე	პლაზმური ტექნოლოგიები მრეწველობაში	სტუს-ს ბიბლიოთეკა CD-3907 (ელექტრონული ვერსია)	

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ი.გუჯაბიძე, ა.გოჩოლაიშვილი, ზ.ლუბანიძე	გვირაბის გარემომცველი ქანთა მასივის მდგრადობის შეფასების მეთოდი; სტუ-შრომები	№ 1 (503)	თბილისი	7
2	ზ.ლუბანიძე, თ.შარაშენიძე, ა.გოჩოლაიშვილი ;	ფეთქებადი ნივთიერების მუხტების ინიცირების ახალი არაელექტრული სისტემები; სამთო ჟურნალი	№ 1 (38)	თბილისი, შპს „პოლიგრაფისტი“	4
3	ა. ბეჟანიშვილი	უსაფრთხოების მოთხოვნები ღია სამთო სამუშაოების წარმოებისას, სამთო ჟურნალი	№1(38),2017	თბილისი, შპს „პოლიგრაფისტი“	5 (218-222)
4	ა.ბეჟანიშვილი დ.ტალახაძე	უსაფრთხოების ზოგადი მოთხოვნები სასარგებლო წიაღისეულის მამდიდრებელ	№1(38),2017	თბილისი, შპს „პოლიგრაფისტი“	4 (222-225)

	ა.აბშილავა ზ.არაბიძე	ფაბრიკებში ტექნოლოგიური პროცესებისა და მოწყობილობების მიმართ		“	
5	ნ.მოლოდინი, რ. მოლოდინი, ნ. ჯიქია	ვაკუუმის ზონის ადგილმდებარეობის გავლენის კვლევა ვაკუუმდოლის წევის ძალაზე; სტუ-ს შრომები	№2(504)	თბილისი	
6	ნ.მოლოდინი, რ. მოლოდინი, ნ.ჯიქია	მოქნილი დრეკად-პლასტიკური ძაფის სრიალი და ხახუნის ადგეზიური მდგენელი; სამთო ჟურნალი	№1(38),	თბილისი, შპს „პოლიგრაფისტი“	96-99
7	ნ.მოლოდინი, რ. მოლოდინი, ნ.ჯიქია	მოქნილი ძაფის დრეკადი სრიალი და ხახუნის რეგულირებადი ადგეზიურ-დეფორმაციული (ჰისტერეზისული) რეჟიმი. სტუ-ს შრომები	№ 4 (506)	თბილისი	
8	დ. ტალახაძე და სხვა	დავით გარეჯის ბარიტ-ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს ვერცხლ-ბარიტის მადნების კვლევა გამდიდრებადობაზე; სამთო ჟურნალი	N 1(38)	სამთო ჟურნალი, თბილისი	4
9	დ, ტალახაძე, ა. აბშილავა და სხვა	უსაფრთხოების ზოგადი მოთხოვნები სასარგებლო წიაღისეულის მამდიდრებელ ფაბრიკებში ტექნოლოგიური პროცესებისა და მოწყობილობების მიმართ	N 1(38)	სამთო ჟურნალი, თბილისი	5

10	ა. აბშილავა; ნ. დოლიძე	ტყიბულ-შაორის საბადოს ნახშირების წვრილმარცვლოვანი შლამების გამდიდრების და გაუწყლოების ზოგიერთი საკითხები	N 1	საქართველოს საინჟინრო სიახლეები, თბილისი	3
11	A.Prangishvili, Z. Gasitashvili, G. Gogia, M. Gelenidze, D. Gelenidze, T. Berberashvili	The new Technology for utilization scrap tyres; J-1 “Energy”.	N 1(81)	Tbilisi	გვ. 91-93 (3 გვერდი)
12	რ. ენაგელი	მადნეულის საბადოს სპილენძ- ოქროს ძნელადგასამდიდრებელიმადნ ის ფლოტაციის პროცესის ოპტიმიზაცია	საგამომცემლ ო სახლი “ტექნიკური უნივერსიტეტი ” №3(505)	თბილისი	6 გვ.85-91
13	თ.ჯავახიშვილი ზ. ავალიანი ა. დეკანოსიძე	მაგისტრალურ გაზსადენებზე ნახმარი მილების დემონტაჟის შესახებ	სამთო ჟურნალი, №1(38),	თბილისი	4 გვ. 108-111
14	თ.ჯავახიშვილი ზ. ავალიანი ა. დეკანოსიძე	მაგისტრალურ გაზსადენებზე ნახმარი მილების ტექნიკური მდგომარეობის გამოკვლევა	სამთო ჟურნალი, №1(38)	თბილისი	გვ. 111-115

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი,	გვერდების რაოდენობა
---	---------------------	---------------------------------------	-----------------------------	----------------------	------------------------

		დასახელება		გამომცემლობა	
1	ზვიადური ვ.ს., ნატრიაშვილი ტ.მ., თუმანიშვილი გ.ი., ნადირაძე თ.ნ.	The features of modeling of the friable material movement along the spatially vibrating surface of the vibratory machine working member; Международный научно-технический журнал: <i>Механика машин, механизмов и материалов</i> . ISSN 1995-0470	№ 1 (38), 2017	«Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси».	გვ. 21-26 (6 გვ)
2	ვ. ზვიადური, თ. ნატრიაშვილი, გ. თუმანიშვილი	On an approach to a mathematical model “Locomotiva-rail” as a multi-weight oscillatory system and the reduction in dynamical loads. გადაცემულია ჟ-ში “JVE Journal of vibroengineering” 25.11.2017	JVE Journal of Vibroengineering	კაუნასი, ლიტვა; გამომც. კომპანია „ვიბრომექანიკა“	8

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Звиадаური В.	Транспортирование на упругой рабочей плоскости,	ქუთაისი, 24-26. 10. 2017

		<p>колеблющейся в пространстве.</p> <p>მესამე ქართულ-პოლონური საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია</p> <p>„სატრანსპორტო ხიდი ევროპა - აზია“, შრომების კრებული.</p>	
2	დ.თევზაძე, ა.გიგინეიშვილი	<p>სპილენძის ფლოტაციის კუდების კვლევა წიაღისეულის გამდიდრების თანამედროვე მეთოდებით</p>	<p>სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მე-4 ყოველწლიური ღია სამეცნიერო კონფერენცია. 2017 წ.</p>

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	<p>А.Г.Бежанишвили Н.В.Арудашвили А.Т.Гочолеишвили</p>	<p>Осуществление технического надзора на горных предприятиях Грузии</p>	<p>Кривой Рог, II Международная научно-техническая интернет-конференция «Инновационное развитие горнодобывающей отрасли». 14 декабря 2017 г.</p>
2	<p>Н.Ш.Молодини Р.Н.Молодини Ш.Г.Келептришвили</p>	<p>Еще раз о задаче Петрова-Жуковского</p>	<p>Международная научно-технической интернет-конференции «Инновационное развитие горнодобывающей отрасли» Кривой Рог, 22.01.2017г.</p>
3	<p>Н.Ш.Молодини Р.Н.Молодини Ш.Г.Келептришвили</p>	<p>Приводы трения с собственным тяговым фактором</p>	<p>II Международная научно-техническая интернет-конференция «Инновационное развитие горнодобывающей отрасли». 14 декабря 2017 г.</p>