

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მეცნიერების დეპარტამენტი

2013 წ. ჩატარებული სამეცნიერო სამუშაოების მოკლე
ანგარიში

II ნაწილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
მეცნიერების დეპარტამენტის უფროსი
პროფ. დ.თაყვანიძე

თბილისი

2014

ს ა რ ჩ ე ზ ი

გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი	1
ინსტიტუტი "ტექინფორმი"	34
მართვის სისტემების ინსტიტუტი	43
კიბერნეტიკის ინსტიტუტი	73
ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	123
ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტი	182
წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი	187
საწარმოო გაერთიანება "ტალღა"	217
ანალიზხელსაწყო	226
კვების მრეწველობის ინსტიტუტი	230
მემბრანული ტექნოლოგიების საინჟინრო ინსტიტუტი	246
საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი	260
ბიოტექნოლოგიის ცენტრი	282
ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტი	297
სენსორული ელექტრონიკისა და მასალათამცოდნეობის სამეცნიერო ტექნოლოგიური ცენტრი	304

**ნიკო მუსხელიშვილის სახელობის
გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი**

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

გამოთვლითი მეთოდების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი – მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი სანიკიძე ჯემალი გურის ძე.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: ხატიაშვილი გაიოზი მიხეილის ძე, ჩადუნელი ალექსანდრე შალვას ძე, აბრამიძე ედისონი აპოლონის ძე, ზაქრადე მამული ვლადიმერის ძე, ქუთათელაძე გურამი ალექსის ძე, ხუხუნაშვილი ზაური ვალერიანის ძე, მირიანაშვილი მანანა გიორგის ასული, ბადათურია გიორგი გურამის ძე, კუპატაძე კოტე რამაზის ძე, მენტეშაშვილი მარინე ზაურის ასული, კურდღელაძე დიმიტრი ფილოს ძე.

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	სააპროქსიმაციო სქემები კოშმის ტიპისა და შესაბამისი სინგულარული ინტეგრაციებისათვის. მათი გამოყენების ძირითადი კრიტერიუმები.	ჯ. სანიკიძე	ჯ. სანიკიძე, კ. კუპატაძე
აგებულია საინტერპოლაციოზე მაღალი სიზუსტის კვადრატურული ფორმულები კოშმის ტიპის სინგულარული ინტეგრაციებისათვის ჩებიშევის წონითი ფუნქციით სინგულარობის წერტილთა გაფართოებული სპექტრისათვის			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	კონფოკალური ელიფსებით შემოსაზღვრული არეებისათვის ზოგიერთი ბრტყელი ამოცანის შესახებ	გ. ხატიაშვილი	გ. ხატიაშვილი
ფაბერის პოლინომების გამოყენებით განხილული ამოცანებისთვის ეფექტური სახით აგებულია საძიებელი ამონახსნები			

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	ელემენტარულ ნაწილაკთა თეორიის ზოგიერთი ამოცანის შესახებ	დ. კურდღელაიძე	დ. კურდღელაიძე
<p>სპინორთა ალგებრული სისტემისათვის განხორციელებულია მატერიალურ წერტილთა სისტემის გადასახვა, რისთვისაც შემოღებულია სპეციალური მეტრიკული სპინორთის ცნება. ეს უკანასკნელები წარმოადგენენ ვაკუუმ-სპინორული სისტემის ამოხსნას, რაც თავის მხრივ ღირაკის განტოლების კერძო ამოხსნებთან არის დაკავშირებული.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	ჰარმონიულ ფუნქციათა თეორიის განზოგადებული ბრტყელი სასაზღვრო ამოცანები	მ. ზაქრაძე	მ. ზაქრაძე
<p>განიხილება დირიხლეს განზოგადებული გარე სასაზღვრო ამოცანის ის შემთხვევები, როცა საზღვარზე მოცემულ ფუნქციას აქვს პირველი გვარის წყვეტის წერტილთა სასრული რაოდენობა. ასეთ შემთხვევებში კლასიკური მიახლოებითი მეთოდების გამოყენება არ იძლევა სასურველ შედეგს სიზუსტის თვალსაზრისით, რის გამოც საჭირო ხდება ანალიზური ხასიათის შემთხვევებზე სპეციალურად ორიენტირებული, ამა თუ იმ სპეციფიკური ხასიათის მიახლოებითი ალგორითმების ძიება. ზოგიერთი ასეთი ალგორითმის კონსტრუირება და მათი პრაქტიკული გამოყენება სრულად განხორციელებულია შესრულებულ სამუშაოში.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5	კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებათა მიახლოებით ამოხსნის ზოგიერთი სქემის შესახებ	ჯ. სანიკიძე	ჯ. სანიკიძე მ. მირიანაშვილი
<p>შეისწავლება სამშრიანი კონსერვატიული სასრულსხვაობიანი სქემა გარკვეული ტიპის საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნისთვის. ამ მიმართულებით მიღებულია გარკვეული აზრით პროზიტიური შედეგები</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
6	ბრუნვითი გარსების თეორიის გამოყენების შესახებ სამშენებლო კონსტრუქციებში	ე. აბრამიძე	ე. აბრამიძე
<p>ბრუნვითი გარსის ფორმის მქონე სამშენებლო კონსტრუქციების დეფორმირებული-დაძაბული მდგომარეობის გაანგარიშებისათვის შემუშავებულია გარკვეული რიცხვითი ალგორითმი</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

7	ავტონომიურ დიფერენციალურ განტოლებათა ალგებრული თვისებებისა და მათი გამოყენების შესახებ	ზ. ხუხუნაშვილი	ზ. ხუხუნაშვილი
<p>კვლევის საგანია ავტონომიურ დიფერენციალურ განტოლებათა ალგებრულ-გეომეტრიული თვისებების გამოვლენა და შესწავლა. კვლევის საწყის ეტაპზე გამოვლენილია რომ დიფერენციალურ განტოლებათა საკმაოდ ფართო კლასი შეიცავს ალგებრულ ობიექტს, ჰოლომორფულს ობიექტისა, რომელიც წარმოადგენს ორმაგ რიცხვთა ველის გაერთიანებას საერთო ნეიტრალური ელემენტებით. ეს და შესაბამისი თეორიის სხვა ასპექტები საშუალებას იძლევა განხილული იქნას აღნიშნულ ელემენტებზე დაფუძნებული შესაბამისად საკუთრივი დიფერენციალური და ინტეგრალური აღივსებები.</p>			

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჟერდების რაოდენობა
1	დ. კურდღელაიძე	-	#1(9)	GESJ, Physics	9
2	დ. კურდღელაიძე	-	#1(9)	GESJ, Physics	11
3	მ. ზაქრადე, ზ. სანიკიძე, ნ. კობლიშვილი, ზ. ნაცვლიშვილი	On one model of reduction of the Dirichlet generalized problem to ordinary problem for harmonic function	-	Several Problems of Applied Mathematics and Mechanics. Nova Science Publishers; Mathematics Research Developments, New York	24
4	მ. ზაქრადე, ნ. კობლიშვილი	On solving the Dirichlet generalized problem for a harmonic function in the case of infinite plane with holes	იბეჭდება	მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები, თბილისი	-

5	M. Menteshashvili J. Gvazava, R. Bitsadze, G. Baghaturia	On characteristic problems with a non-compact support of data. Proceedings of A. Razmadze Mathematical Institute, 162 (2013), p. 130-135	162 (2013)	თბილისი, ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი. http://www.rmi.ge/proceedings/volumes/162.htm	6
6	M. Menteshashvili R. Bitsadze,	On a Variant of the Characteristic Problem. Proceedings of the International Conference Lie Groups, Differential Equations and Geometry, Batumi, Georgia, 2013, Volume 1, p. 21-23	Volume 1	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	3
7	M. Menteshashvili R. Bitsadze,	On the Initial-Characteristic Problem for a Nonlinear Oscillation Equation. Proceedings of the International Conference Lie Groups, Differential Equations and Geometry, Batumi, Georgia, 2013. Volume 1, p. 23-26	Volume 1	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	4

1, 2. შესწავლილია კვანტური ფიზიკის თეორიისა და ელემენტარულ ნაწილაკთა თეორიასთან დაკავშირებული ზოგიერთი საკითხი.

3. მოცემულია დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის ჩვეულებრივ ამოცანაზე დაყვანის მეთოდი ჰარმონიული ფუნქციის შემთხვევაში. მეთოდი აგებულია ფიქტიური წყაროების საფუძველზე და გამოიყენება როგორც სასრული, ისე უსასრული არეებისათვის.

4. განიხილულია ჰარმონიული ფუნქციისათვის დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმი ხვრელების მქონე უსასრულო სიბრტყის შემთხვევაში.

5, 6, 7. ნაშრომებში განხილულია გურსას არაწრფივი ამოცანის ის ვარიანტები, როცა ამოცანის პირობების მზიდი არაკომპაქტურია. განსაკუთრებით საინტერესო და მოულოდნელი აღმოჩნდა შემთხვევები, როდესაც მზიდი (ან მისი ნაწილი) ამოხსნის განსაზღვრის არის გარეთ რჩება. პრობლემის ამ კუთხით განხილვა შეიძლება მართვის ამოცანებს შევადაროთ. შესწავლილია ამოცანების ამოხსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხები, ცხადი სახითაა აგებული გლობალური რეგულარული ამოხსნის განსაზღვრის არეები და ასევე, მოყვანილია პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ამოცანის ერთ-ერთი, ან მთელი მზიდის ამოხსნის განსაზღვრის არის გარეთ დარჩენას.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჟერღების რაოდენობა
1	ჯ. სანიკიძე, კ. კუპატაძე, შ. ხუბეშთი		-	Proc. XVI Int. Symp. "MDSPMP-2013", Ukraine	4
2	ჯ. სანიკიძე, კ. კუპატაძე, შ. ხუბეშთი	,	იბეჭდება	- - , Ukraine	-
3	გ. ბერიკელაშვილი, მ. მირიანაშვილი	On the Convergence of Difference schemes for Generalized Benjamin- Bona -Mahony Equation	DOI: 10.1002/num.21810	Numerical Methods for Partial Diff. Equations. International Journal	20

1, 2. მაღალი სიზუსტის კვადრატული ფორმულებისათვის ჩებიშევის წონითი ფუნქციის შემცველი კოშის ტიპის სინგულარული ინტეგრალების შემთხვევაში შესწავლილია სინგულარობის წერტილთა სპექტრის შესაძლო გაფართოების კრიტერიუმები.

3. ბენჯამენ-ბონა-მაჰონის განზოგადებული განტოლებისათვის შესწავლილია კონკრეტული სხვაობიანი სქემები.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მ. ზაქრაძე, ზ. სანიკიძე, მ. კუბლაშვილი, ნ. კობლიშვილი	პარმონიული ფუნქციისათვის დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის ამოხსნა ბზარის ტიპის ტრილის მქონე უსასრულო სიბრტყის შემთხვევაში	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IV საერთაშორისო კონფერენცია, 9-15 სექტემბერი, თბილისი/ბათუმი

2	მ. ზაქრაძე, ნ. კობლიშვილი	ხვრელების მქონე უსასრულო სიბრტყის შემთხვევაში დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის ამოხსნა ჰარმონიული ფუნქციისათვის	მეორე საერთაშორისო კონფერენცია "გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები", 4-7 სექტემბერი, თბილისი
3	M. Menteshashvili, R. Bitsadze	On a variant of a characteristic problem for the quasi-linear equation. Book of Abstracts, p. 102-103	IV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to Academician Victor Kupradze (1903-1985) on the Occasion of 110-nth Anniversary of his Birthday, September 9-15, 2013, Batumi, Georgia.

1. შემოთავაზებულია ჰარმონიული ფუნქციისათვის დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმი, იმ შემთხვევისთვის, როცა უსასრულო სიბრტყეს გააჩნია ბზარის ტიპის ჭრილი. ამოხსნის პროცესი შედგება სამი საფეხურისაგან:

- a) დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის დაყვანა ჩვეულებრივ ამოცანაზე;
- b) მიღებული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნა ფუნდამენტურ ამოხსნათა მეთოდის მოდიფიცირებული ვერსიით;
- c) ძირითადი ამოცანის მიახლოებითი ამონახსნის განსაზღვრა დამხმარე ამოცანის ამონახსნის საშუალებით.

2. შემოთავაზებულია ჰარმონიული ფუნქციისათვის დირიხლეს განზოგადებული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმი, ხვრელების მქონე უსასრულო სიბრტყის შემთხვევაში. ალგორითმის ეფექტურობის საილუსტრაციოდ განხილულია მაგალითები და მოცემულია სათანადო რიცხვითი ექსპერიმენტის შედეგები.

3. მოხსენებაში განხილულია გურსას არაწრფივი ამოცანის ის ვარიანტი, როცა ამოცანის პირობების მზიდი არაკომპაქტურია

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ჯ. სანიკიძე	მაღალი სიზუსტის კვადრატურული ფორმულების შესახებ სინგულარული ინტეგრაციისათვის კოშის გულის	XVI საერთაშორისო სიმპოზიუმი "დისკრეტულ განსაკუთრებულობათა მეთოდები მათემატიკური ფიზიკის განტოლებებში",

		10-15 ივნისი, უკრაინა
<p>1. სინგულარული ინტეგრალებისათვის წონითი ფუნქციებით განიხილება კვადრატურული ფორმულები, რომელთა კვანძები ორი მომდევნო ხარისხის ორთოგონალური პოლინომების ნულების სიმრავლისგან შედგება. დეტალურად განიხილება ჩებიშევის წონითი ფუნქცია. ნახვენებია, რომ აგებული კვადრატურული ფორმულები კერძო შემთხვევების სახით შეიცავენ გაუსის სიზუსტის მქონე ფორმულებს.</p>		

სასწავლო პროცესთან კავშირი 2013 წლის მანძილზე:

- ა) საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტი: ე. აბრამიძე (ასოცირებული პროფესორი).
- ბ) სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი: მ. მენთემაშვილი (ასოცირებული პროფესორი).

ალბათურ-სტატისტიკური მეთოდების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი – მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ტარიელაძე ვაჟა იზეთის ძე.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: ვახანია ნიკოლოზი ნიკოლოზის ძე, ჩობანიანი სერგო აკოფის ძე, ლაშხი ალექსანდრე არსენას ძე, ჭელიძე გიორგი ზურაბის ძე, მამფორია ბადრი ივლიანეს ძე, შანგუა ალექსანდრე გიორგის ძე, გიორგობიანი გიორგი ჯიმშერის ძე.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	გაუსისა და მასთან დაკავშირებული ალბათური ზომების სტრუქტურის შესწავლა	ვ. ტარიელაძე	ნ. ვახანია, ვ. კვარაცხელია

განსახდერულია და დახასიათებული დანუა-ლუზინის სისტემა. დამტკიცებულია, რომ თუ (x_k) არის დანუა-ლუზინის სისტემა და (x_k) არის X ბანახის სივრცის ელემენტთა უსასრულო მიმდევრობა, მაშინ $\sum_{k=1}^n x_k x_k$ მწკრივის თითქმის ნამდვილად უპირობო კრებადობიდან გამომდინარეობს $\sum_{k=1}^n x_k$ მწკრივის კრებადობა X -ში. აგრეთვე, დამტკიცებულია, რომ ანალოგიური შედეგი აბსოლუტური კრებადობის სისტემისათვის სამართლიანია მხოლოდ სასრულგანზომილებიან სივრცეებში.

დამტკიცებულია, რომ (\cdot, \cdot) უ $\overline{X} = l_p, 1 \leq p < \infty$ არსებობს გაუსის შემთხვევით ელემენტი η მნიშვნელობებით X -ში, რომელიც D -კანონიკური ბუნებრივი ბაზისის მიმართ. ამ შედეგს $X = l_p, 2 < p < \infty$ და $X = c_0$ შემთხვევითი ვამტკიცებთ შემდეგი დებულების გამოყენებით, რომლის ანალოგი ადრე ცნობილი იყო ბანახის სივრცეებისთვის, რომელთაც არ გააჩნდათ შაუდერის უპირობო ბაზისი: თუ $X = l_p, 2 < p < \infty$, ან $X = c_0$, მაშინ არსებობს გაუსის შემთხვევით ელემენტი η მნიშვნელობებით X -ში, რომლის განაწილება განსხვავებულია X -ში თითქმის ნამდვილად კრებადი $\sum_n x_n g_n$ მწკრივის განაწილებისაგან, სადაც (x_n) არის უპირობოდ ჯამებადი მიმდევრობა X -ში და (g_n) კი არის სტოქასტურად დამოუკიდებელი სტანდარტული გაუსის შემთხვევითი სიდიდეება მიმდევრობა განზოგადებული იქნა ა. ზიგმუნდის შედეგი: ვთქვათ ξ_k არის სუბგაუსის შემთხვევითი სიდიდე, $\tau(\xi_k)$ არის მისი გაუსის სტანდარტი, $k = 1, 2, \dots$, $\sum_{k=1}^{\infty} \tau^2(\xi_k) < \infty$ და $\mathbb{E} e^{t \xi^2} < \infty$ ყოველი ნამდვილი t რიცხვისათვის. მაშინ ყოველი t -სათვის $\mathbb{E} e^{t(\sum_{k=1}^{\infty} \xi_k)^2} < \infty$.

ნაჩვენებია სუბგაუსის შემთხვევითი სიდიდეება მოდულების ჯამის ექსპონენციალური ინტეგრებადობა.

აღწერილია ჰილბერტის სივრცეში ის სუსტად სუბგაუსის შემთხვევითი ელემენტები, რომლებიც არიან T -სუბგაუსის.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ვექტორული მწკრივების ჯამთა სტრუქტურის შესწავლა. ორთოგონალური მწკრივებისთვის კოლმოგოროვის პიპოთეზისა და თანაბრად კრებადი ფურიეს მწკრივებისათვის ულიანოვის პრობლემის ანალიზი.	ს. ჩობანიანი	ვ. ტარიელაძე, ვ. კვარაცხელია, გ. გიორგობიანი, გ. ჭელიძე

ულიანოვის პრობლემასთან კავშირში დამტკიცებული იყო (\cdot, \cdot) – პირობის საკმარისობა ვექტორული ფუნქციის ფურიეს მწკრივის თანაბრად კრებადი გადანაცვლების არსებობისთვის. მიმდინარეობდა ამ პირობის აუცილებლობის საკითხის შესწავლა. ამ მიმართულებით დამტკიცდა (\cdot, \cdot) – პირობის “შთამომავლობითობის” თვისება. საბოლოო შედეგის მიღება მოსალოდნელია უახლოეს მომავალში.

დამტკიცდა კაპანის შეკუმშვის პრინციპი ვექტორული შემთხვევითი სიდიდეების სასრული გადანაცვლებადი სისტემის წრფივი კომბინაციების კულების ალბათობებისთვის. ეს საკითხი დაკავშირებულია შტეინინცის, გარსიას, ნიკიშინის, მორეს და პიზიეს, კაშინის მიერ განვითარებულ მაქსიმალურ უტოლობებთან გადანაცვლებებისთვის, რომელთაც აქვთ გამოყენებები ანალიზსა და ფუნქციათა თეორიაში. შედეგი ახალია ნამდვილი შემთხვევითი სიდიდეების შემთხვევაშიც კი.

შესწავლილია გადანაცვლებების მიმართ უნივერსალური მწკრივის არსებობის საკითხი სეპარაბელურ, მეტრიზებად ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეებში. აღწერილია მათი აგების ერთი მეთოდი. ზოგიერთ კერძო შემთხვევაში მწკრივებს აქვთ დამატებითი თვისებები. ასევე

შესწავლილია ჩვენ მიერ ადრე აგებული კომპლექსური უნივერსალური მწკრივის ანალოგის არსებობის საკითხი კვატერნიონულ ველში.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	წრფივი სტოქასტური დიფერენციალური განტოლებების კვლევა ბანახის სივრცეში. სუსტად დამოუკიდებელი შემთხვევითი ელემენტებისა და სუსტი აზრით ვინერის პროცესების სტრუქტურის შესწავლა.	ვ. ტარიელაძე	ვ. ტარიელაძე, ბ. მამფორია, ა. შანგუა

ჩვენ მიერ ადრე მიღებული იქნა იტოს ფორმულა ზოგად ბანახის სივრცეში იმ შემთხვევისთვის, როდესაც ორჯერ უწყვეტად წარმოებადი ფუნქციის არგუმენტი ვინერის პროცესია ბანახის სივრცეში. საანგარიშო წელს შევისწავლეთ ის შემთხვევა, როდესაც არგუმენტი იტოს პროცესია (განზოგადებული იტოს პროცესი), რომელშიც მონაწილეობს სტოქასტური ინტეგრალი რიცხვითი ვინერის პროცესით.

სტოქასტური დიფერენციალური განტოლებების შესწავლა ტრადიციული, სასრულგანზომილებიანი მეთოდების განზოგადებით შესაძლებელია მხოლოდ ჰილბერტის და ზოგიერთ ბანახის სივრცეში სპეციალური გეომეტრიული სტრუქტურით. ჩვენი მიდგომის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ვიხილავთ შესაბამის განტოლებებს განზოგადებული შემთხვევითი პროცესებისთვის, ვპოულობთ განზოგადებულ ამონახსნებს და შემდეგ ვიკვლევთ იმ პირობებს, რომლებიც განაპირობებენ მათ წარმოდგენას შემთხვევითი პროცესების საშუალებით. ასე მიღებული პროცესები საწყისი განტოლებების ამონახსნებია.

შესწავლილია ბანახის სეპარაბელურ სივრცეში ვინერის პროცესები (განზოგადებული, სუსტი აზრით, ჩვეულებრივი აზრით). მიღებულია მათი წარმოდგენები დამოუკიდებელი (სუსტად დამოუკიდებელი), ერთნაირად განაწილებული გაუსის შემთხვევითი ელემენტებისგან შედგენილ მწკრივთა ჯამების მეშვეობით.

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	Grant of “The Partnership for Economics Education and Research Consortium; International School of Economics at Tbilisi State	The Partnership for Economics, Education and Research Consortium	ISSET	ს. ჩობანიანი

	University (ISET)			
ს. ჩობანიანმა წაიკითხა ლექციების კურსი “სტატისტიკა ეკონომისტებისათვის”				
№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	Knowledge Transfer Commu to bridge the gap between research, innovation and business creation (NoGAP). Project N° 609531.	European Commission. FP7. FP7-INCO-2013-9.	Coordinator: Steinbeis Europa Zentrum. Germany. პროექტის ხელმძღვანელი სტუ-ს მხრიდან პროფ. ზ. გასიტაშვილი	გ. გიორგობიანი
მიმდინარეობს მოსამზადებელი სამუშაოები. კერძოდ, ტექნიკური უნივერსიტეტის ენერჯეტიკის მიმართულების თანამშრომელთა შერჩევა მომავალი ტრენინგებისა და სხვა აქტივობებისთვის. გ. გიორგობიანი დაესწრო პროექტის პირველ შეხვედრას (23-24 ოქტომბერი, შტუტგარტი, გერმანია)				
№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	Marie Curie International Research Staff Exchange Scheme the 7th European Framework Program FP7-People-IRSES (2013-2015)	ევროკომისია, FP7- People - IRSES (2013-2015)	პროექტის დირექტორი ლ. კოზმა დებრეცენი, უნგრეთი). პროექტის კოორდინატორი სტუ-ს მხრიდან ა. ლაშხი	ა. ლაშხი
პროექტის ფარგლებში ჩატარდა საერთაშორისო კონფერენცია ქალაქ ბათუმში (საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე ა. ლაშხი). კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღო 13 ქვეყნის 60-მდე მეცნიერმა. საქართველო წარმოდგენილი იყო 3 ქალაქის 9 სამეცნიერო ცენტრით				

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	გამოცემის ადგილი,	ბჰერდების
---	-----------------	-------------------	-----------

		მონოგრაფიის სათაური	გამომცემლობა	რაოდენობა
1	ა. ლაშხი, დ. ბურჭულაძე, ლ. ბერიძე, რ. გოგიბერიძე	ქრონიკები საქართველოში მათემატიკური განათლების ისტორიიდან	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, 2013	375

1. მონოგრაფიამ დაიმსახურა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის პრემია - მეცნიერების ისტორიის დარგში შეტანილი წვლილისათვის (2013, ოქტომბერი). მონოგრაფიაში ისტორიულ მასალაზე დაყრდნობით გაანალიზებულია საქართველოში მათემატიკური ცოდის განვითარების ხანგრძლივი პერიოდი, უძველესი დროიდან დღემდე. მასში მწიგნობარგანი ადგილი აქვს დათმობილი ისტორიულად პირველ მათემატიკურ სახელმძღვანელოებსა და მათ ავტორებს.

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. ლაშხი, თ. კვიციანი, თ. ქადეიშვილი, ბ. მესაბლიშვილი	კომპიუტერული მათემატიკა	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 2013	287
2	ა. შანგუა	ტესტები ალბათობის თეორიასა და აღწერით სტატისტიკაში (ელემენტარული ნაწილი)	გადაცემულია დასაბეჭდად	

1. სახელმძღვანელოში ასახულია კომპიუტერული მათემატიკის თანამედროვე ასპექტები. მას საფუძვლად უდევს ის 10 წლიანი გამოცდილება, რომელიც უკავშირდება საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ამ საგნის სავალდებულო დისციპლინად ჩამოყალიბებას. (თ. ქადეიშვილი, ნ. ინასარიძე, ბ. მესაბლიშვილი, ა. ლაშხი და სხვ.)

2. სახელმძღვანელოში მოცემულია ავტორის მიერ შედგენილი ტესტები ალბათობის თეორიასა და აღწერით სტატისტიკაში.

სტატიები

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

				გამომცემლობა	ნომერი
1	ბ. მამფორია	On the Wiener process in a Banach Space. Bull. Georgian National Academy of Sciences, vol. 7, no. 2, 2013, 5-14	vol. 7, no. 2	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	10
2	გ. ჭელიძე, გ. ნადიბაიძე	ნორჩი ქართველი მათემატიკოსები საერთაშორისო ოლიმპიადებში. მათემატიკა, სამეცნიერო პოპულარული ჟურნალი. №1, 2013, გვ. 62-67	№1, 2013,	თბილისი	6
3	ა. ლაშვი, თ. ბოკელავაძე	Lattice isomorphisms of nilpotent and free Lie algebras. Bull Georgian Acad. Sci. v7. No.1 (2013),16-20	v. 7. No. 1 (2013)	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	5
4	ა. შანგუა მ. ნიკოლეიშვილი	მათემატიკური ინდუქციის მეთოდის შესახებ. თანამედროვე მეცნიერული საკითხები გვ. 483-501	სუბიშვილის სასწავლო უნივერსიტეტის IV საერთაშ. სამეც. პრაქტიკული კონფ. გორი, ნოემბერი, 2013	საქართველოს განათლების და მეცნიერების სამინისტრო	19

1. ნაშრომში განხილულია ვინერის პროცესები ბანახის სეპარაბელურ სივრცეში (განზოგადებული ვინერის პროცესები, სუსტი აზრით ვინერის პროცესები, ვინერის პროცესები ჩვეულებრივი აზრით) და მიღებულია მათი წარმოდგენები დამოუკიდებელი (სუსტად დამოუკიდებელი), ერთნაირად განაწილებული გაუსის შემთხვევითი ელემენტებისაგან შედგენილ მწკრივთა ჯამების მეშვეობით.

2. ნაშრომში მოთხრობილია საერთაშორისო ოლიმპიადებში ნორჩი ქართველი მათემატიკოსების მონაწილეობის შესახებ და მიმოხილულია საოლიმპიადო ამოცანები.

3. ნაშრომში შესწავლილია თავისუფალი პოლინილპოტენციალი, აბსოლუტურად თავისუფალი და ნილპოტენციალი კლასის 2-ლი ალგებრების მესერული იზომორფიზმები. ნაჩვენებია, რომ ლის ალგებრათა ეს კლასები ცალსახად განისაზღვრებიან თავიანთ ქვეალგებრათა მესერებით, რაც აუმჯობესებს D. Barnes, G.E. Wall, B. Kolman, M. Goto, ა. ლაშვის შედეგებს, რომლებიც გასული საუკუნის 70-80-იან წლებში იყო მიღებული.

4. სტატიაში განხილულია სასწავლო პროცესში ინდუქციის მეთოდის გამოყენების აქტუალური საკითხები.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურების რაოდენობა
1	V. Kvaratskhelia V. Tarieladze	Denjoy-Luzin systems, absolute convergence systems and unconditional convergence in Banach spaces. In "Several Problems of Applied Mathematics and Mechanics. Mathematics Research Developments. 2013, p. 81-92	I	Nova Science Publishers; New-York; Editors: I. Gorgidze and T. Lominadze,	12
2	. . . , . . .	- . 58, 2, 2013, 282-297 http://www.siam.org/journals/tvp.php	58, 2	Society for Industrial and Applied Mathematics, USA	16
3	G. Giorgobiani, V. Tarieladze.	Special universal series. Several Problems of Applied Mathematics and Mechanics. Mathematics Research Developments. 2013, p. 125-130	I	Nova Science Publishers; New-York; Editors: I. Gorgidze and T. Lominadze	6
4	S. Chobanyan, S. Levental	The contraction principle for tail probabilities of sums of exchangeable random variable with multipliers. Statistics and Probability Letters, 83 (2013) 1720-1724.	83	Amsterdam, Elsevier	5
5	V. Tarieladze, D. Dikranjan and S. Gabrielyan	Characterizing sequences for precompact group topologies. Journal of Mathematical Analysis and its Applications, 2013. (მიღებულია დასაბეჭდად)	http://dx.doi.org/10.1016/j.jmaa.2013.10.047	Elsevier	15
6	A. Lashkhi	Fundamental theorem of affine geometry for Lie algebras. Journal of Math. Sci. New York, v. 191, part 6 (2013), 768-775	v. 191, part 6 (2013)	New York	8
7	A. Lashkhi, T. G. Kvirikashvili	Modelling of ring geometry from von Neumann's point of view.	v. 191, part 6 (2013)	New York	7

		Journal of Math. Sci., New York, v. 191, part 6 (2013), 757-763			
8	A. Lashkhi	Foreword to the special issue: Modern algebra and its applications. Journal of Math. Sci., New York, 191, part 6, (2013), 749-750.	v. 191, part 6 (2013)	New York	2
9	A. Lashkhi T. Bokelavadze	Affine lattices of power groups. Journal of Math. Sci., New York, v. 193, part 3 (2013), 382-387	v. 193, part 3 (2013)	New York	6

1. ნაშრომში განსაზღვრულია დანუჟა-ლუზინის სისტემის ცნება და დახასიათებულია დანუჟა-ლუზინის სისტემები. გარდა ამისა, დამტკიცებულია, რომ თუ (x_k) არის დანუჟა-ლუზინის სისტემა და (x_k) არის X ბანახის სივრცის ელემენტთა უსასრულო მიმდევრობა, მაშინ $\sum_{k=1}^n x_k \xi_k$ მწკრივის თითქმის ნამდვილად უპირობო კრებადობიდან გამომდინარეობს $\sum_{k=1}^n x_k$ მწკრივის კრებადობა X -ში. აგრეთვე, დამტკიცებულია, რომ ანალოგიური შედეგი აბსოლუტური კრებადობის სისტემისათვის სამართლიანია მხოლოდ სასრულგანზომილებიან სივრცეებში.

2. ნაშრომში დამტკიცებულია, რომ თუ $X = l_p, 1 \leq p < \infty$ და $p \neq 2$, ან $X = c_0$, მაშინ არსებობს გაუსის შემთხვევით ელემენტი η მნიშვნელობებით X -ში, რომელიც არის D -კანონიკური ბუნებრივი ბაზისის მიმართ. ამ შედეგს $X = l_p, 2 < p < \infty$ და $X = c_0$ შემთხვევებისთვის ვამტკიცებთ შემდეგი დებულების გამოყენებით, რომლის ანალოგი ადრე ცნობილი იყო ბანახის სივრცეებისთვის, რომელთაც არ გააჩნდათ შაუდერის უპირობო ბაზისი: თუ $X = l_p, 2 < p < \infty$, ან $X = c_0$, მაშინ არსებობს გაუსის შემთხვევით ელემენტი η მნიშვნელობებით X -ში, რომლის განაწილება განსხვავებულია X -ში თითქმის ნამდვილად კრებადი $\sum_n x_n \eta_n$ მწკრივის განაწილებისაგან, სადაც (x_n) არის უპირობოდ ჯამებადი მიმდევრობა X -ში და (g_n) კი არის სტოქასტურად დამოუკიდებელი სტანდარტული გაუსის შემთხვევით სიდიდეთა მიმდევრობა.

3. ნაშრომში დამტკიცებულია უნივერსალური მწკრივის არსებობა სეპარაბელურ, მეტრიზებად ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეებში და აღწერილია მათი აგების ერთი მეთოდი. ზოგიერთ კერძო შემთხვევაში მწკრივებს აქვთ დამატებითი თვისებები.

4. The Kahane contraction principle for the tail probabilities of linear combinations of a finite exchangeable system of random variables is proved. Our note goes back to the maximum inequalities for permutations developed by Steinitz, Garsia, Nikishin, Maurey and Pisier, and Kashin having applications in analysis and function theory. The result seems to be new even in the case of reals.

5. It is shown that every metrizable precompact group topology on an infinite abelian group admits a characterizing sequence.

6. სტატიაში შესწავლილია ლის ალგებრათა შესაბამისი აფინური გეომეტრიები (მოსაზღვრე კლასების მესერები), ამ მესერების იზომორფიზმები და აფინური გეომეტრიის ძირითადი თეორემის სამართლიანობის საკითხები. დამტკიცებულია, რომ ნილპოტენტური კლასის 2 ლის ალგებრისათვის აფინური გეომეტრიის ძირითადი თეორემა სამართლიანია, ხოლო თუ ნილპოტენტურობის კლასი მეტია ან ტოლი 3-ზე, მაშინ თეორემა არ არის სამართლიანი.

7. სტატიაში განხილულია რგოლური გომეტრიის კოორდინაციზაციის პრობლემა ფონ ნეიმანის აზრით, ანუ მოდულების ქვემოდულთა მესერების (პროექციული გომეტრიის) აქსიომატიკის ამოცანა. მთავარ იდეალთა რგოლებისათვის მოძებნელია აქსიომათა სისტემა (7 აქსიომა), რომელიც აღწერს ამ მოდულების შესაბამის პროექციულ გომეტრიას.
8. ნაშრომი წარმოადგენს ტომის რედაქტორის წინასიტყვაობას, რომელიც ეხება ბათუმის კონფერენციის (Int. Conf. "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013) არსს და მის მნიშვნელობას.
9. სტატიაში ფ. ხოლის ხარისხოვანი ჯგუფებისათვის აგებულია მოსაზღვრე კლასების მესერები, რაც შეესაბამება ამ ჯგუფების აფინურ გომეტრიას. შესწავლილია მესერული და აფინური იზომორფიზმები, ნილპოტენტური 2 კლასის ჯგუფებისათვის დამტკიცებულია აფინური გომეტრიის ძირითადი თეორემა. ამავე დროს აგებულია მაგალითი, რომელიც აჩვენებს, რომ თუ ნილპოტენტურობის კლასი მეტია 3-ზე თეორემა არ არი სამართლიანი.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	S. Chobanyan, G. Giorgobiani, V. Tarieladze	Signs and permutations in Ulyanov's conjecture. The Book of Abstracts, p. 113.	IV International Conference of the Georgian Mathematical Union. September 11-15, 2013, Batumi, Georgia.
2	V. Kvaratskhelia, V. Tarieladze, N. Vakhania	Characterization of T -subgaussian random elements in a separable Hilbert space. Proceedings of the International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia. Volume II, p. 48	International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia.
3	V. Tarieladze, Elena Martin-Peinador	On the cardinality of the family of locally convex compatible topologies. Proceedings of the International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia. Volume II	International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia.
4	G. Chelidze, G. Giorgobiani, V. Tarieladze,	"Complex and Quaternion Universal Series ". Proceedings of the International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia. Volume I	International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia.

5	N. Vakhania, V. Kvaratskhelia, V. Tarieladze.	On exponential integrability of Subgaussian sums. Book of Abstracts, p. 123-124	IV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to Academician Victor Kupradze (1903-1985) on the Ocasion of 110-th Anniversary of his Birthday, September 9-15, 2013, Batumi, Georgia
6	N. Vakhania, V. Kvaratskhelia, V. Tarieladze.	On exponential integrability of Subgaussian series. Book of Abstracts, p. 64 http://www.viam.science.tsu.ge/conferences/TSU95&VIAM45/abstract_book.pdf	International Conference “Modern Problems in Applied Mathematics” Dedicated to the 95th Anniversary of the I. Javakhishvili Tbilisi State University & 45th Anniversary of the I. Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU. September 4-7, 2013, Tbilisi, Georgia.
7	B. Mamporia	The Ito Formula in a Banach Space, General case. Book of Abstracts, p. 123-124 .	IV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to Academician Victor Kupradze (1903-1985) on the Ocasion of 110-th Anniversary of his Birthday, September 9-15, 2013, Batumi, Georgia
8	B. Mamporia	New approach in development of stochastic differential equations in Banach space. Proceedings, p. 65.	International Conference “Modern Problems in Applied Mathematics”, September 4-7 2013, Tbilisi, Georgia.
9	G. Chelidze	On the intersection of embedded closed sets in Banach spaces. Abstracts of reports, p. 8	International Conference on Fourier Analysis and Approximation Theory, dedicated to the 80th birthday of Academician Levan Zhizhiashvili. Bazaleti (Georgia), October 23-28, 2013.
10	ა. ლაშვი	გეომეტრიული მოდელები – ფილოსოფია, იდეოლოგია, პერსპექტივები	IV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to Academician Victor Kupradze (1903-1985) on the

			Ocasion of 110-th Anniversary of his Birthday, September 9-15, 2013, Batumi, Georgia
11	ა. ლაში (საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე), თ. კვირიკაშვილი	Classical Configuration in D- semimodular Lattices.	International Conference "Lie Groups, Differential Equation and Geometry", June 10-22, 2013, Batumi, Georgia.
12	ა. შანგუა მ. ნიკოლეიშვილი	მათემატიკური ინდუქციის მეთოდის შესახებ	გორის სასწავლო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია. 2013, ნოემბერი.

1. The following statement is discussed:
Theorem. *The fulfillment of the (δ, η) -condition on the Fourier series of a continuous 2 -periodic Banach space valued function f implies the uniform convergence of a rearrangement of the series to f .*
 Note that: a) Révész and Pecherskij have proved a similar statement for scalar functions under a stronger condition of convergence of the Fourier series for almost all choices of signs. b) Ulyanov conjectured that the Fourier series of every continuous 2 -periodic scalar function f admits a rearrangement which converges to f uniformly. The last conjecture remains open so far.

2. ξ შემთხვევით ელემენტს მნიშვნელობებით X ბანახის სივრცეში ეწოდება T -სუბგაუსის, თუ არსებობს ცენტრირებული გაუსის შემთხვევით ელემენტი η მნიშვნელობებით X -ში ისეთი, რომ $\mathbb{E} e^{\langle x^*, \xi \rangle} \leq \mathbb{E} e^{\langle x^*, \eta \rangle}$ ყოველი $x^* \in X^*$, სადაც X^* არის X -ის შეუღლებული სივრცე. როცა $X = \mathbb{R}$ T -სუბგაუსის შემთხვევითი ელემენტის ცნება სუბგაუსის შემთხვევითი სიდიდის ცნებას, რომელიც 1960 წელს ფრანგი მათემატიკოსის ე.-პ. კახანის მიერ იყო შემოტანილი. ξ შემთხვევით ელემენტს მნიშვნელობებით X ბანახის სივრცეში ეწოდება სუსტად სუბგაუსის, თუ ყოველი წრფივი უწყვეტი ფუნქციონალისათვის $x^* \in X^*$ შემთხვევითი სიდიდე $\langle x^*, \xi \rangle$ არის სუბგაუსის. თუ X სივრცე სასრული განზომილებისაა, მაშინ ცნებები T -სუბგაუსის და სუსტად სუბგაუსის ერთმანეთის ეკვივალენტურია. ხოლო თუ სივრცე X უსასრულო განზომილებისაა, მაშინ ეს ეკვივალენტურობა ირღვევა. ნაშრომში აღწერილია პილბერტის სივრცეში ის სუსტად სუბგაუსის შემთხვევითი ელემენტები, რომლებიც არიან T -სუბგაუსის.

3) It is shown that for an infinite-dimensional separable Hilbert space the family of locally convex compatible topologies has cardinality greater than continuum.

4) განხილულია ჩვენ მიერ ადრე აგებული კომპლექსური უნივერსალური მწკრივის ანალოგის არსებობის საკითხი კვატერნიონულ ველში.

5) ξ შემთხვევით სიდიდეს ეწოდება სუბგაუსის, თუ მოიძებნება ისეთი არაუარყოფითი რიცხვი $a \geq 0$, რომ ყოველი ნამდვილი t რიცხვისათვის სრულდება უტოლობა $\mathbb{E} e^{t\xi} \leq e^{\frac{1}{2}at^2}$. მოხსენება ეხება სუბგაუსის შემთხვევით სიდიდეთა მწკრივის ერთ ექსპონენციალურ თვისებას, რომელსაც შემდეგი ისტორია გააჩნია. გასული საუკუნის 20-იან წლებში რადემახერმა

და მენშოვმა, ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელია, დაამტკიცა, რომ თუ (a_k) არის ნამდვილ რიცხვთა მიმდევრობა, რომლისთვისაც $\sum_k a_k^2 < \infty$ და (a_k) არის რადემანერის ფუნქციითა მიმდევრობა, მაშინ მწკრივი $\sum_k a_k r_k$ არის თითქმის ყველგან კრებადი. ხოლო იმავე საუკუნის 30-იან წლებში ა. ზიგუნდმა დაამტკიცა, რომ თუ $\sum_k a_k^2 < \infty$, მაშინ $\mathbb{E} e^{t(\sum_k a_k r_k)^2} < \infty$ ყოველი ნამდვილი t რიცხვისათვის. შემდგომ, 1968 წელს ჟ.-პ. კახანმა აჩვენა, რომ თუ (a_k) არის ვექტორთა მიმდევრობა რაიმე X ბანახის სივრცეში ისეთი, რომ მწკრივი $\sum_k a_k r_k$ არის თითქმის ყველგან კრებადი, მაშინ მოიძებნება რაიმე t ნამდვილი რიცხვი ისეთი, რომ $\mathbb{E} e^{t\|\sum_k a_k r_k\|^2} < \infty$ სადაც $\|\cdot\|$ არის X ბანახის სივრცის ნორმა. 1975 წელს ჟ.-პ. კახანის ეს შედეგი ს. კვაპიენმა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა. სახელდობრ, იმავე პირობებში მან აჩვენა, რომ $\mathbb{E} e^{t\|\sum_k a_k r_k\|^2} < \infty$ ყოველი ნამდვილი t რიცხვისათვის. ჩვენ მიერ განზოგადებული იქნა ა. ზიგუნდის შედეგი: ვთქვათ ξ_k არის სუბგაუსის შემთხვევითი სიდიდე, $\tau(\xi_k)$ არის მისი გაუსის სტანდარტი, $k = 1, 2, \dots$, $\sum_{k=1}^{\infty} \tau^2(\xi_k) < \infty$ და $\mathbb{E} e^{t\xi^2} < \infty$ ყოველი ნამდვილი t რიცხვისათვის. მაშინ ყოველი t -სათვის $\mathbb{E} e^{t(\sum_{k=1}^{\infty} \xi_k)^2} < \infty$.

6) ნაშრომში ნაჩვენებია სუბგაუსის შემთხვევით სიდიდეთა მოდულების ჯამის კლასიფიკაციული ინტეგრებადობა. სახელდობრ, ვთქვათ, ξ_k არის სუბგაუსის შემთხვევითი სიდიდე და $\tau(\xi_k)$ არის მისი გაუსის სტანდარტი, $k = 1, 2, \dots$. დამტკიცებულია, რომ თუ $\sum_{k=1}^{\infty} \tau(\xi_k) < \infty$, მაშინ $\sum_{k=1}^{\infty} |\xi_k| < \infty$ თითქმის ნამდვილად და, გარდა ამისა, მოიძებნება ისეთი $\varepsilon > 0$, რომ $\mathbb{E} e^{\varepsilon(\sum_{k=1}^{\infty} \xi_k)^2} < \infty$.

7) იტოს ფორმულა ზოგად ბანახის სივრცეში იმ შემთხვევისთვის, როცა ორჯერ უწყვეტად წარმოებადი ფუნქციის არგუმენტი ვინერის პროცესია ბანახის სივრცეში ჩვენს მიერ მიღებულ იქნა ადრე (იხ. B.Mamporia, On the ito formula in a Banach space. Georgian math. J. vol. 7(200), N1, 155-168). შემდეგში შევისწავლეთ ის შემთხვევა, როცა არგუმენტი იტოს პროცესია (განზოგადებული იტოს პროცესია), რომელშიც მონაწილეობს სტოქასტური ინტეგრალი რიცხვითი ვინერის პროცესით (იხ. B.Mamporia, Ito's formula in a Banach space. Bull. Georgian Acad. Scien. Vol.5, no 3, 2011 p. 11-17). შემდეგი ჩვენი მცდელობაა ის შემთხვევა, როცა არგუმენტი იტოს პროცესია (განზოგადებული იტოს პროცესია) სტოქასტური ინტეგრალით ვინერის პროცესით მნიშვნელობებით ბანახის სივრცეში.

8) სტოქასტური დიფერენციალური განტოლებების შესწავლა ტრადიციული, სასრულგანზომილებიანი მეთოდების განზოგადებით შესაძლებელია მხოლოდ ჰილბერტის სივრცეებში და ზოგიერთ ბანახის სივრცეში სპეციალური გეომეტრიული სტრუქტურით. ჩვენი მიდგომის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ვიხილავთ შესაბამის განტოლებებს განზოგადებული შემთხვევითი პროცესებისთვის, ვბოულობთ განზოგადებულ ამონახსნებს და შემდეგ ვიკვლევთ იმ პირობებს, რომლებიც განაპირობებენ მათ წარმოდგენას შემთხვევითი პროცესების საშუალებით. ასე მიღებული პროცესები საწყისი განტოლებების ამონახსნებია.

9) The question of the nonemptiness of the intersection of embedded bounded closed sets $F_1 \supseteq F_2 \supseteq \dots$ considered. Such sequence of sets is called an admissible sequence. The problem of nonemptiness of intersection on admissible sequence in terms of the numerical parameter χ is discussed. The parameter $\chi(F)$ characterizes, in a sense a measure of deviation of a set F from being ballshaped, a kind of nonflatness of F . The notion of "criti-

cal number” for individual Banach spaces is introduced and related results are given.

10) მოხსენებაში ასახულია გეომეტრიული მოდელირების არსი, დაწყებული ევკლიდეს საწყისებით, ჰილბერტის და ფონ ნეიმანის შრომებით, დამთავრებული თანამედროვე კოორდინატიზაციის და რგოლური აქსიომატიკის პრობლემებით. ნაჩვენებია პარალელური ნიუტონის, აინშტაინის, დირაკის თეორიებსა და გეომეტრიულ მოდელირებას შორის.

11) მოხსენება ეხება კლასიკურ ნახევრადმოდულარულ მესერებს.

12) მოხსენებაში განხილულია სასწავლო პროცესში ინდუქციის მეთოდის გამოყენების აქტუალური საკითხები.

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	V. Kvaratskhelia, L. Chobanyan	An algorithmic solution to the problem of compact vector summation with an application to scheduling theory. Proceedings, p. 58-60.	9th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT-2013), September 23-27, 2013, Yerevan, Armenia.

1) ნორმირებული ვექტორების კომპაქტური შეჯამების ამოცანა შემდგენიერად იხმება: ვიპოვოთ $r(x, \pi_{min})$ -ის ზედა შეფასება, სადა $r(x, \pi_{min})$ არის იმ სფეროების რადიუსების მინიმუმი, რომლებიც შეიცავს $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ ვექტორთა კერძო ჯამების ტრაექტორიებს (x_1, x_2, \dots, x_n) მიმდევრობის ოპტიმალური გადანაცვლებისათვის. იმ π გადანაცვლების ცხადი სახით პოვნა, რომელიც უზრუნველყოფს საძიებელ შეფასებას, წარმოადგენს ვექტორთა კომპაქტური შეჯამების ამოცანის მეორე ნაწილს. ვექტორთა კომპაქტური შეჯამების ამოცანას მრავალი გამოყენება აქვს ანალიზში (პირობითად კრებადი მწკრივის ჯამთა სიმრავლე; კოლმოგოროვის ჰიპოთეზა გადანაცვლებული ორთონორმირებული სისტემის შესახებ და ა.შ.). ვექტორთა კომპაქტური შეჯამების ამოცანას აგრეთვე გამოყენება აქვს განრიგების თეორიაში (ტელესაკომუნიკაციო ქსელებში მიმდევრობათა გადამისამართების დაგეგმვის ამოცანა, მოცულობითი კალენდარული დაგეგმვის ამოცანა და სხვა). შემოთავაზებულია ეფექტური ალგორითმული მეთოდი კომპაქტური შეჯამების ამოცანაში ოპტიმალური გადანაცვლების და $r(x, \pi_{min})$ -ის შეფასების საპოვნელად.

უცხოეთის სამეცნიერო ან/და სასწავლო დაწესებულებებთან თანამშრომლობა:

ა) სამეცნიერო თანამშრომლობა მიჩიგანის უნივერსიტეტთან (აშშ); ს. ჩობანიანი მივლინებული იყო მიჩიგანში, მაის-ივნისში, სადაც აწარმოებდა ერთობლივ კვლევას პროფე-

სორ შ. ლევენტალთან ერთად. აგრეთვე წაიკითხა ლექციების კურსი “ალბათობა და სტატისტიკა ბიზნესმენებისთვის

ბ) სამეცნიერო თანამშრომლობა მადრიდის კომპლუტენსეს და ვიგოს უნივერსიტეტებთან (ესპანეთი). ვ. ტარიელაძე სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა მადრიდში (2-16 სექტემბერი) კომპლუტენსეს უნივერსიტეტთან არსებული მათემატიკის ინტერდისციპლინარული ინსტიტუტის მიწვევით, სადაც გეომეტრიისა და ტოპოლოგიის დეპარტამენტის სამეცნიერო სემინარზე გააკეთა ორი მოხსენება ფაკულტეტის პროფესორებისა და დოქტორანტი სტუდენტებისათვის:

1. რაიკოვის თეორემის შესახებ ჯგუფის სისრულის თაობაზე.
2. მაზურის თეორემის შესახებ დეკარტულ ნამრავლზე განსაზღვრული წრფივი ფუნქციონალის უწყვეტობის თაობაზე.

გ) სამეცნიერო თანამშრომლობა დრეზდენის ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტთან. 2013 წლის თებერვალ-მარტში ა. ლაშხი იმყოფებოდა მივლინებით დრეზდენის ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტში, სადაც გააკეთა მოხსენებები:

1. Fundamental theorem of affine geometry over IBN-rings (მათემატიკის დეპარტამენტის გეომეტრიის ინსტიტუტი);
2. Projections and isomorphisms of free Lie algebras (მათემატიკის დეპარტამენტის ალგებრის ინსტიტუტი).

დ) სამეცნიერო თანამშრომლობა მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან. 2013 წლის აპრილში ა. ლაშხი მივლინებით იმყოფებოდა მოსკოვში, სადაც ალგებრის კათედრის სემინარზე გააკეთა მოხსენებები

- 1.
2. . "

სასწავლო პროცესთან კავშირი 2013 წლის მანძილზე:

ა) თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან არსებული ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლა (ISET): ს. ჩობანიანი (პროფესორი).

ბ) საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტი, ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი, გამთავლეთი მათემატიკის დეპარტამენტი: ვ. ტარიელაძე (პროფესორი), ვ. კვარაცხელია (პროფესორი), გ. გიორგობიანი (ასოცირებული პროფესორი).

გ) სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი: ვ. კვარაცხელია (პროფესორი).

დ) ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი: გ. ჭელიძე (ასისტენტ პროფესორი).

დამატებითი ინფორმაცია

1. ვ. ტარიელაძე:
 - საერთაშორისო კონფერენციის “ლის ჯგუფები, დიფერენციალური განტოლებები და გეომეტრია (ბათუმი, 10-22 ივნისი, 2013 წელი)” სამეცნიერო კომიტეტის წევრი;

- საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მიერ დაწესებული ახალგაზრდა მათემატიკოსებისათვის გიორგი ნიკოლაძის სახელობის პრემიის მიმნიჭებელი კომიტეტის თავმჯდომარე (პრემია მიენიჭა გიორგი ტეფნაძეს საქართველოს მათემატიკოსთა მეექვსე ყრილობაზე 2013 წლის 2 ნოემბერს).
2. გ. კვარაცხელია:
- საერთაშორისო კონფერენციის “ლის ჯგუფები, დიფერენციალური განტოლებები და გეომეტრია (ბათუმი, 10-22 ივნისი, 2013 წელი)” სამეცნიერო კომიტეტის წევრი;
 - “საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-4 საერთაშორისო კონფერენციის (თბილისი-ბათუმი, 9-15 სექტემბერი, 2013 წელი” საპროგრამო კომიტეტის წევრი;
 - სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა ქ. ერევანში (სომხეთი) და მონაწილეობა მიიღო მე-9 საერთაშორისო კონფერენციის “კომპიუტერულ მეცნიერებები და საინფორმაციო ტექნოლოგიები CSIT-2013” მუშაობაში;
 - საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის ყრილობის (თბილისი, 2 ნოემბერი, 2013 წელი) საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე.
3. გ. ჭელიძე. მათემატიკის საერთაშორისო ოლიმპიადაზე საქართველოს ნაკრები გუნდის ლიდერი (18–28 ივლისი, 2013, სანტა მარტა, კოლუმბია)

მათემატიკური მოღვაწეობის განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი – მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი უგულავა დუგლას კარლოს ძე.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: კანდელაკი ნოდარი პავლეს ძე, გიორგობიანი ჯიმშერი ალექსანდრეს ძე, ნაჭყებია მზიანა დავითის ასული, ზარნაძე დავითი ნიკოლოზის ძე, ჩანტლაძე თამაზი ლეონიდეს ძე, ხუროძე თამილა ვალერიანის ასული, ნიკოლეიშვილი მიხეილი მიხეილის ძე.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	მარაგთა მართვის ერთი მრავალარხიანი ამოცანის მათემატიკური მოდელის დამუშავება ჰიდროენერგეტიკული სისტემებისათვის. რის-	ჯ. გიორგობიანი	ჯ. გიორგობიანი, მ. ნაჭყებია, მ. ნიკოლეიშვილი

	კის შეფასების და მართვის მოდელები ფერმერული მეურნეობებისთვის.		
--	---------------------------------------------------------------	--	--

დამუშავებულია მარაგთა ოპტიმალური მართვის ერთი დინამიკური ამოცანის მათემატიკური მოდელი. იგი შინაარსობლივად წარმოადგენს მორანის ცნობილი მოდელის გარკვეულ განზოგადებას. დასმულია მომარაგება-გასაღების პროცესის ოპტიმიზაციის ამოცანა. ოპტიმალური მართვის (რეგულირების) ქვეშ იგულისხმება პროცესის ყოველი ეტაპისათვის მიწოდების ისეთი ინტენსივობების დადგენა, რომლის დროსაც მიიღწევა მოსალოდნელი ჯამური დანახარჯების მინიმუმი (ან ჯამური მოგების მაქსიმუმი). მართვის პარამეტრი ერთადერთია - მიწოდების მოცულობა. რეგულირების ეს ამოცანა კარგად აღიწერება მარკოვის პროცესებით. თუ შემომავალი ნაკადი ეტაპების მიხედვით დამოუკიდებელი შემთხვევითი სიდიდეებია, მაშინ მარაგის დონე საცავში წარმოადგენს მარკოვის ჯაჭვს. გასული წლის მოდელთან შედარებით, წლევეანდელ მოდელში მოთხოვნილებები ეტაპებზე შემთხვევითი სიდიდეებია ცნობილი ალბათური განაწილებებით. ამის გამო გართულებულია გადასვლის ალბათობების მატრიცების გამოთვლა. ამოცანა ყალიბდება როგორც “გადაწყვეტილებათა მარკოვის პროცესების” ამოცანა. იგი რეალიზებადია დინამიკური პროგრამირების მეთოდით. მოდელი ფორმალურად იოლი გასაგრძობია მრავალარხიანი სისტემებისათვის.

შემოთავაზებულია სასრული ანტაგონისტური თამაშების ახალი გეომეტრიული მრავალგანზომილებიანი ინტერპრეტაცია და მასზე დაყრდნობით აღებულია რიცხვითი ამოხსნის იტერაციული მეთოდი. $(m \times n)$ ზომის თამაშებისათვის განვიხილავთ $(m+1)$ -განზომილებიან სივრცეს წერტილებით $(x_1, x_2, \dots, x_m, z)$, სადაც $X = (x_1, x_2, \dots, x_m)$ - პირველი მთამაშის შედეგით უღი დასრულებული სტრატეგიაა, ხოლო z - თამაშის მნიშვნელობა. ამ სივრცეში განვიხილავთ $L = \overline{1, n}$ სვეტების შესაბამისი $z = (b_L, X)$ -სათავეზე გამავალი ჰიპერსიბრტყეების ფუნდამენტალური სიმპლექსის შესაბამის m -განზომილებიან ჰიპერ-სიბრტყესთან თანაკვეთაში მიღებული “მრავალწახნაგას” გრაფიკულად სიმრავლეს (z -ით) და ვეძებთ იქ z -ის მაქსიმალურ მნიშვნელობას ანუ თამაშის მნიშვნელობას (b_L არის მატრიცის L -ური სვეტი). იტერაცია წარმოებს შემდეგი მიმდევრობით: წერტილი $(X^k, 0)$ ორთოგონალდება ყოველ $L = \overline{1, n}$ ჰიპერსიბრტყეზე, იქედან კი $(m+1)$ -განზომილებიან სიმპლექსურ სიბრტყეზე. ყოველი მიღებული X -სათვის იძებნება (b_L, X) მნიშვნელობებიდან მინიმალური და აირჩევა ისეთი X , რომლისთვისაც ეს მინიმალური მნიშვნელობა მაქსიმალურია. ეს მნიშვნელობა იქნება X^{k+1} მახლოვება. ფაქტურად ეს არის მოძრაობა ქვედა მომვლეს ზედაპირზე “წვეროსაკენ”. დამუშავებული მეთოდი განეკუთვნება ე.წ. სწრაფდაშვების მეთოდთა ჯგუფს. შედგენილია პროგრამა, რომელიც აპრობირებულია მაგალითებზე, კრებადობის სინქარე თეორიულად არაა დადგენილი.

შესწავლილია მათემატიკური ეკონომიკის ამოცანა, რომელიც მიიყვანება მთელ რიცხვთა ნამრავლის ექსტრემუმის გამოთვლასა და ექსტრემალური მნიშვნელობის პოვნაზე. ამოხსნები დაწერილია ცხადი სახით.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს
---	---------------------	-----------------------	----------

			შემსრულებლები
2	გარემოს დაბინძურებისა და გულისხმობარღვევა დაავადებების კორელაციური და რეგრესიული კავშირების გამოკვლევა მონიტორინგის ახალი სტატისტიკური მასალის საფუძველზე	ჯ. გიორგობიანი	თ. ხუროძე
<p>მიმდინარეობდა კვლევა ჰაერის ტემპერატურის მოსალოდნელი ცვლილებების შეფასებასთან დაკავშირებით თბილისში და სანკტ-პეტერბურგში. მოპოვებულ იქნა სტატისტიკური მასალა და შეიქმნა კომპიუტერული ბაზა, საარქივო მასალები მოპოვებულ იქნა ჰიდრომეტეოროლოგიური ინსტიტუტის არქივში, ხოლო სხვა მონაცემები კი – მონიტორინგით, რომელსაც აწარმოებს თერმოზონოკამერა. ჰაერის ტემპერატურის მოსალოდნელი ცვლილებების სტატისტიკური პროგნოზირება ჩატარებულ იქნა სამი მეთოდის გამოყენებით: 1) წრფივი პროგნოზირება. 2) წრფივი პროგნოზირება გლუვი ფუნქციებით დაკვირვებათა რიგში ორი პერიოდულობის გათვალისწინებით. 3) წრფივი პროგნოზირება ერთი პერიოდულობის გათვალისწინებით.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	კრიპტოგრაფიული ამოცანების კვლევა ელიფსური წირების თეორიის მეთოდებით.	დ. უგულავა	ნ. კანდელაკი, თ. ჩანტლაძე, დ. უგულავა
<p>შესწავლილია განზოგადებულ კონგრუენტულ რიცხვებთან დაკავშირებული ერთი ელიფსური წირის უსასრულო გრეხვის მქონე წერტილების აგების საკითხი. ასეთ ამონახსნებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებათ ისეთი ცნობილი მეთოდების განზოგადებებისათვის, რომლებიც იყენებენ ჯგუფის რომელიღაც ელემენტის მხოლოდ ხარისხებს. მიღებული შედეგი იძლევა დიფი-ჰელმანის ცნობილი კრიპტოსისტემის სახის ახალი დიაგნოსტიკური კრიპტოსისტემის აგების შესაძლებლობას. ჩატარებულია ასეთივე სახის სამუშაო ელგამალისა და მესი-ომურის ცნობილი კრიპტოსისტემების ანალოგების შექმნის მიზნით.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	განზოგადებულად ცენტრალური ალგორითმების აგება არაკორექტული და კომპიუტერული ტომოგრაფიის ამოცანებისათვის.	დ. ზარნაძე	დ. ზარნაძე, დ. უგულავა
<p>კომპიუტერული ტომოგრაფიის ძირითადი ამოცანა მდგომარეობს ფუნქციის აღდგენაში ჰიპერსიბრტყეებზე მისი ინტეგრალების საშუალებით. ეს არის ევკლიდეს მრავალგანზომილებიან სივრცეში რადონის გარდაქმნის შებრუნებულის აგების ამოცანა. კომპიუტერული ტომოგრა-</p>			

ფიის ამოცანის ამოხსნის ოპერატორის მიახლოებით აგებისათვის კონსტრუირებულია წრფივი განზოგადებულად ცენტრალური სპლაინური ალგორითმი გარკვეული სახის არაადაპტური ინფორმაციისათვის. ამ მიზნით აგებულია ზოგადი თეორია ჰილბერტის სივრცეში მოქმედი სინგულარული გაშლის მქონე ოპერატორის შემცველი განტოლებებისათვის. ეს თეორია გამოყენებულია გარკვეულ წონით ინტეგრებად ფუნქციათა სივრცეებში მოქმედი რადონის გარდაქმნისათვის ცნობილი სინგულარული გაშლისათვის. ნაშრომი მომზადებულია დასაბუჟდად. ის წარმოადგენს 2012 წელს ავტორების მიერ ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომებში გამოქვეყნებული შრომის გაგრძელებას. შედეგები მოხსენებულია თსუ-ს დაარსების 95-წლისთავისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო კონფერენციაზე.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ. ნაჭყებია, თ. ჟვანია	მონაცემთა ბაზების აგების საფუძვლები.	თბილისი, გამომცემლობა "უნივერსალი", 2013წ.	140

სახელმძღვანელო წარმოადგენს ლექციების კურსს საგანში "მონაცემთა ბაზების აგების საფუძვლები", რომელიც შედგენილია უმაღლეს სასწავლებლებში მოქმედი პროგრამების შესაბამისად. მასში გადმოცემულია მონაცემთა ბაზების დაპროექტებასა და შექმნასთან დაკავშირებული ძირითადი საკითხები და ამ მასალის პრაქტიკული რეალიზაცია ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული რელაციური მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემის Microsoft Access 2007-ის გარემოში.

სტატიები

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

1	J. Giorgobiani, M. Nachkebia, G. Giorgobiani.	One Approach to the Regime Optimization of Water-Power System. GESJ: Computer Science and Telecommunications http://gesj.internet-academy.org/ge/ge/list_artic_ge.php?b_sec=comp	No.2(38)	თბილისი	5
2	თ. ხუროძე (ავტორთა ჯგუფთან ერთად)	- 2016 Meteorology and Climatology	2013, IHM-v.119	თბილისი	5
3	დ. ზარნაძე, დ. უგულავა, ს. ცოტნიაშვილი.	On a linear C_1 and C_2 line algorithm in the space $D(K^n)$. The sixth annual intern. conference, Gori University, Georgia	2013	გორი	5
4	ნ. კანდელაკი, დ. უგულავა, თ. ჩანტლაძე, ზ. ყიფშიძე.	An application of an n -congruent numbers in criptography, AMIM, v.18, No.1, 2013	2013	თბილისი	12
5	ა. შანგუა მ. ნიკოლეიშვილი	მათემატიკური ინდუქციის მეთოდის შესახებ. თანამედროვე მეცნიერული საკითხები გვ. 483-501	სუხიშვილის სასწავლო უნივერსიტეტის IV საერთაშ. სამეც. პრაქტიკული კონფ. გორი, ნოემბერი, 2013	საქართველოს განათლების და მეცნიერების სამინისტრო	19

1. ნაშრომში განხილულია ჰიდროენერგეტიკული სისტემის გრძელვადიანი მართვის ამოცანა. არსებითად, ესაა წყალსაცავიანი ჰესების რეჟიმების ოპტიმიზაცია მაქსიმალური ეკონომიკური ეფექტის მისაღწევად. ამოცანა დინამიკურია ტრადიციული შეზღუდვებით. მოდელი ეყრდნობა გადაწყვეტილებათა მარკოვის პროცესების მეთოდს. შედგენილია გადასვლის ალბათობათა მატრიცები და შესაბამისი რეკურენტული განტოლებები. მრავალი ჰესის შემთხვევაში განზომილების პრობლემის მოსახსნელად შემოთავაზებულია პრაქტიკული შინაარსის მოსაზრება.

2. მიმდინარეობდა კვლევა ჰაერის ტემპერატურას მოსალოდნელი ცვლილებების შეფასებასთან დაკავშირებით თბილისში და სანკტ-პეტერბურგში 2016 წლამდე. მოპოვებულ იქნა სტატისტიკური მასალები და შეიქმნა კომპიუტერული ბაზა, საარქივო მასალები მოპოვებული იქნა ჰიდრომეტეოროლოგიური ინსტიტუტის არქივში, ხოლო სხვა მონაცემები კი მონიტორინგით, რომელსაც აწარმოებს თერმობაროკამერა. ჰაერის ტემპერატურის მოსალოდნელი ცვლილებების სტატისტიკური პროგნოზირება ჩატარებულ იქნა სამი მეთოდის გამოყენებით: 1) წრფივი პროგნოზირება. 2) წრფივი პროგნოზირება გლუვი ფუნქციებით დაკვირვებათა

რიგში ორი პერიოდულობის გათვალისწინებით. 3) წრფივი პროგნოზირება ერთი პერიოდულობის გათვალისწინებით

3. ჰილბერტის სივრცეში მოქმედი წრფივი, დადებითი, თვითშეუღლებული და ყველგან მკვრივი სახის მქონე K ოპერატორისათვის განხილულია ქვესიმრავლე ისეთი ელემენტებისა, რომლებზედაც შესაძლებელია K^{-n} ოპერატორის გამოყენება. ეს სიმრავლე აღჭურვილია ბუნებრივი სკალარული ნამრავლით და არის წინაჰილბერტის სივრცე, რომელიც აღნიშნულია $D(K^{-n})$ -ით. გარკვეული სახის არაადაპტური ინფორმაციისათვის კონსტრუირებულია წრფივი სპლაინური და ცენტრალური ალგორითმი ამ სივრცეში $Ku = f$ სახის განტოლების ამოხსნის ოპერატორის მიახლოებითი აგებისათვის. შედეგები მოხსენებულია გორის უნივერსიტეტის მეექვსე საერთაშორისო კონფერენციაზე.

4. შესწავლილია რიცხვთა განზოგადებულად θ -კონგრუენტულობის ცნების კავშირი ზოგიერთი სახის ელიფსურ წირებთან. მიღებულია განზოგადებულად θ -კონგრუენტულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები. განხილულია აგრეთვე θ -კონგრუენტულ რიცხვებთან დაკავშირებული ელიფსური წირის უსასრულო გრეხვის მქონე წერტილების აგების საკითხი. მიღებული შედეგი იძლევა დიფი-ჰელმანის ცნობილი კრიპტოსისტემის სახის ახალი ღია გასაღებიანი კრიპტოსისტემის აგების შესაძლებლობას.

5. სტატიაში განხილულია სასწავლო პროცესში ინდუქციის მეთოდის გამოყენების აქტუალური საკითხები.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	დ. ზარნაძე, დ. უგულავა, ს. ცოტნიაშვილი.	On a linear generalized central spline algorithm in the space $D(K^{-n})$.	The sixth annual intern. conference, Gori University, Georgia, 15-17 november, 2013.
2	დ. ზარნაძე, დ. უგულავა.	A linear generalized central spline algorithm of computerized tomography	ოსუს-ს დაარსების 95 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია, თბილისი, 5-7 სექტემბერი, 2013
3	მ. ნიკოლეიშვილი	ექსტრემალური კომბინატორული ამოცანა	ბათუმის მე-4 საერთაშორისო

			კონფერენცია, ბათუმი, 9-12 სექტემბერი, 2013
4	ა. შანგუა მ. ნიკოლეიშვილი	მათემატიკური ინდუქციის მეთოდის შესახებ.	გორის სასწავლო უნივერსიტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია. 2013, ნოემბერი.

1) ჰილბერტის ს...-ში მოქმედი წრფივი დადებითი თვითშეუღლებული და ყველგან მკვრივი სახის მქონე ოპერატორისათვის განხილულია ქვესიმრავლე ისეთი ელემენტებისა, რომლებზედაც შესაძლებელია K^{-n} ოპერატორის გამოყენება. ეს სიმრავლე აღჭურვილია ბუნებრივი სკალარული ნამრავლით და არის წინაჰილბერტის სივრცე, რომელიც აღნიშნულია $D(K^{-n})$ -ით. გარკვეული სახის არაადაპტური ინფორმაციისათვის კონსტრუირებულია წრფივი სპლაინური და ცენტრალური ალგორითმი ამ სივრცეში $Ku = f$ სახის განტოლების ამოხსნის ოპერატორის მიახლოებითი აგებისათვის.

2) კომპიუტერული ტომოგრაფიის ამოცანის ამოხსნის ოპერატორის მიახლოებით აგებისათვის კონსტრუირებულია წრფივი განზოგადებულად ცენტრალური სპლაინური ალგორითმი გარკვეული სახის არაადაპტური ინფორმაციისათვის. ამ მიზნით აგებულია ზოგადი თეორია ჰილბერტის სივრცეში მოქმედი სინგულარული გაშლის მქონე ოპერატორის შემცველი განტოლებებისათვის. ეს თეორია გამოყენებულია გარკვეულ წონით ინტეგრებად ფუნქციათა სივრცეებში მოქმედი რადონის გარდაქმნისათვის ცნობილი სინგულარული გაშლისათვის.

3) შესწავლილია მათემატიკური ეკონომიკის ამოცანა, რომელიც მიიყვანება მთელ რიცხვთა ნამრავლის ექსტრემუმის გამოთვლასა და ექსტრემალური მნიშვნელობის პოვნაზე. ამოხსნები დაწერილია ცხადი სახით.

4) მოხსენებაში განხილულია სასწავლო პროცესში ინდუქციის მეთოდის გამოყენების აქტუალური საკითხები.

უცხოეთის სამეცნიერო ან/და სასწავლო დაწესებულებებთან თანამშრომლობა:

- დ. უგულავა იყო Mathematical Reviews და Zentralblatt Reviews რეცენზენტი.

სასწავლო პროცესთან კავშირი 2013 წლის მანძილზე:

საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტი, ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი. მათემატიკის დეპარტამენტი: დ. უგულავა (პროფესორი); ეკონომიური ინფორმატიკის დეპარტამენტი: მ. ნაჭყებია (ასოცირებული პროფესორი).

ინფორმაციის განყოფილება

იკანყოფილების ხელმძღვანელი – მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი მელაძე ჰამლეტი ვარლამის ძე.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: ცერცვაძე გურამი ნიკოლოზის ძე, ფხოველიშვილი მერაბი გაიოზის ძე, ყიფშიძე ზურაბი შალვას ძე, სილაგაძე გივი სერგოს ძე, პაპიაშვილი მაგული რომანის ასული, ღლონტი გიორგი გენადის ძე.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	მარკოვის ტიპის სისტემების აგრეგირების საკითხები.	გ. ცერცვაძე	გ. ცერცვაძე, გ. ღლონტი
შესწავლილია მარკოვის ტიპის სისტემებისათვის ფაზური სივრცის განზომილების დაწვევის შესაძლებლობა და მდგომარეობათა აგრეგირებისა და გამსხვილების ზოგადი მეთოდების დამუშავების საკითხები. აგრეგირების მკაცრ და ასიმპტოტურ თეორიულ აპარატზე დაყრდნობით დადგენილია იმ ქვესიმრავლის ინვარიანტობა, რომლის მიმართ შესაძლებელია აგრეგირება. გამოკვლეულია მიახლოებითი აგრეგირების ამოცანა მცირე პარამეტრის არსებობის პირობებში.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	სიმეტრიული დაშიფვრის კრიპტოგრაფიული სისტემები	ზ. ყიფშიძე	ზ. ყიფშიძე, გ. ღლონტი
დამუშავებულია და კომპიუტერზე რეალიზებულია სიმეტრიული დაშიფვრის კრიპტოგრაფიული სისტემა გაზრდილი მედეგობით. გამოყენებული გასაღების სიგრძეა 128 ბიტი და დაშიფვრა წარმოებს 8 რაუნდში, რაც უზრუნველყოფს სისტემის მდგრადობას ყოველგვარი ცნობილი კრიპტოგრაფიული თავდასხმის მიმართ. შემოთავაზებული მარტივი ალგორითმი საშუალებას იძლევა სქემიდან ამოვიღოთ დიფუზიის ბლოკი, რომელიც ახალ ამერიკულ სტანდარტშია გათვალისწინებული.			
აგრეთვე მიმდინარეობდა კვლევა ინფორმაციის თეორიასა და სისტემურ ანალიზში, რაც ასახულია 2 სტატიაში.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

3	მათემატიკური ფიზიკის ამოცანების ამოხსნის პარალელური ალგორითმები	ჰ. მელაძე	ჰ. მელაძე
<p>აგებულია და შესწავლილია მათემატიკური ფიზიკის ზოგიერთი ამოცანის ამოხსნის პარალელური ალგორითმები. კერძოდ, განხილულია შერეული სასაზღვრო ამოცანები პირველი გვარის სასაზღვრო პირობებით ჰიპერბოლური და პარაბოლური ტიპის კერძოწარმოებულიანი მრავალგანზომილებიანი განტოლებათა წრფივი სისტემებისათვის, აგრეთვე დრეკადობის თეორიის ორგანზომილებიანი კვაზიწრფივი განტოლებათა სისტემისათვის. მიღებული ალგორითმები შეიძლება ეფექტურად იქნეს რეალიზებული მრავალპროცესორიან გამოთვლით სისტემებზე. დამტკიცებულია სხვაობიანი სქემების მდგრადობა და კრებადობა.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	ფუნქციონალური პროგრამების ვერიფიკაცია	მ. ფხოველიშვილი	მ. ფხოველიშვილი, გ. სილაგაძე
<p>ვერიფიკაციის დარგში ბოლოდროინდელი მიღწევები დაკავშირებულია მეთოდთან Model checking (მოდელის შემოწმება), რომელიც მდგომარეობს შემდეგში: პროგრამის მოდელზე მოწმდება ტემპორალური ლოგიკის ფორმულებით აღწერილი სისტემის ფუნქციონირება. Model checking-ის მეთოდოლოგიის გამოყენებით განხილულია ფუნქციონალური პროგრამების ვერიფიკაციის საკითხები. მიღებული შედეგები გამოქვეყნებულია რამოდენიმე სტატიაში.</p>			

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰერდების რაოდ.
1	ჰ. მელაძე, თ. დავითაშვილი, ვ. კვარაცხელია, მ. მენტეშაშვილი, ზ. წვერაძე	ალგორითმების თეორიის საწიყისები	საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2013	326 გვ.

სახელმძღვანელოს მიზანია გააცნოს სტუდენტებს ინფორმატიკისა და მათემატიკის ერთ-ერთი ფუნდამენტური მიმართულების – ალგორითმების თეორიის ძირითადი ცნებები და პრობლემები. ლექციათა კურსში განხილულია ალგორითმების თეორიის ისეთი ფუნდამენტური პრობლემები, როგორცაა ალგორითმის ცნების დაზუსტების აუცილებლობა, გამოთვლადი და რეკურსიული ალგორითმები, ტიურინგისა და URM-მანქანები, ალგორითმის სირთულის ცნება, ალგორითმულად ამოუხსნადი ამოცანები და სხვა. ლექციათა კურსი განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების ინფორმატიკის, მათემატიკის, ფიზიკის, საინჟინრო და ეკონომიკური მიმართულების სტუდენტებისათვის.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდგ ბის რაოდენობა
1	Zurab Kipshidze	About physical essence of information. Computer Science and Telecommunications. pp.45-48	No.1(37), 2013	GESJ, Publishing House "Technical University"	4
<p>1. ნაშრომში შესწავლილია ინფორმაციის ფიზიკური შინაარსი. მიღებულია სრული დიფერენციალი და შენახვის კანონები ინფორმაციისათვის. ნაჩვენებია ინფორმაციის კვანტური ბუნება და მისი გამოყენების შესაძლებლობა კოდირების თეორიაში.</p>					

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდგ ბის რაოდენობა
1	F. Criado, T. Davitashvili, H. Meladze	On Tree Layer Difference Schemes for Solving the Systems of Multidimensional Equations of Parabolic Type with Mixed Derivatives // Several Problems of Applied Mathematics and Mechanics, Mathematics Research Developments. p. 57-74	2013	Published by Nova Science Publishers, New York, https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=33433	18
2	H.Meladze, T.Davitashvili, R.Kakubava, P.Tsereteli	Parallel Algorithms of Numerical Solution of One dynamic Problem for Quasilinear System of Equations of Elasticity Theory, Proceedings of 9-th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT'2013), September 23-27, 2013, p.236-239	2013	Yerevan, Armenia	4

3		Model Checking. Proceedings of the System Analysis and Information Technologies 15-th International Conference SAIT 2013, p. 391	2013	SBN 978-966-2748-32-1 (print) ISBN 978-966-2748-33-8 (ebook), http://sait.kpi.ua/books/sait2013.ebook.pdf/view	
4	M.Pkhovelishvili, N.Archvadze, L. Lortkipanidze	Georgian Natural Language Interface to Database. 4th European Conference of COMPUTER SCIENCE (ECCS '13). Paris, France October 29-31, 2013	მიღებულია დასაბეჭდად	http://naun.org/cms/action?id=6191	

- ნაშრომში განხილულია პარალელური ალგორითმების აგების პრობლემა პარაბოლური ტიპის კერძოწარმოებულის დიფერენციალურ განტოლებათა მრავალგანზომილებიანი წრფივი სისტემებისათვის. რეგულარიზაციის მეთოდის გამოყენებით აგებულია აბსულუტურად მდგრადი სხვაობიანი ფაქტორიზებული სქემები. დამტკიცებულია სხვაობიანი სქემის მდგრადობა და კრებადობა. შესწავლილია მიღებული სხვაობიანი სქემების ამონახსნის პოვნის პარალელური ალგორითმების აგების შესაძლებლობა.
- ნაშრომში განხილულია დრეკადობის თეორიის განტოლებათა კვაზიწრფივი სისტემისათვის არასტაციონარული ამოცანის რიცხვითი ამოხსნის ერთი პარალელური ალგორითმი. დამტკიცებულია ალგორითმის მდგრადობა და კრებადობა. შეფასებულია მიღებული ალგორითმის ეფექტურობა.
- განხილურია დაგეგმვის ამოცანების გადაჭრის შესაძლებლობები „Model Checking“ პროცესის გამოყენებით. ამის საშუალებას იძლევა ტემპორალური ლოგიკები და კრინკეს მდგომარეობების წარმოდგენები.
- განხილულია ქართული ენაზე მონაცემების მართვის სისტემის ფუნქციონირება და შემადგენლობა.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	H. Meladze, T. Davitashvili.	On One Parallel Algorithm for Numerical Solution of Nonstationary Problem for System of Equations of Elasticity Theory	IV International Conference of Georgian Mathematical Union, September 9–15, 2013, Tbilisi-Batumi, Georgia.

1) მოხსენებაში განხილულია პარალელური ალგორითმების აგების პრობლემა ჰიპერბოლური ტიპის კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალურ განტოლებათა მრავალგანზომილებიანი სისტემებისათვის. მიღებული შედეგები გამოყენებულია დრეკადობის თეორიის არასტაციონარული ამოცანის რიცხვითი ამოხსნისათვის.

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	H. Meladze, T. Davitashvili, R. Kakubava, P. Tsereteli.	Parallel Algorithms of Numerical Solution of One dynamic Problem for Quasilinear System of Equations of Elasticity Theory	9-th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT'2013), September 23-27, 2013, Yerevan, Armenia.
2	L. Shetsiruli, N. Archvadze, M. Pkhovelishvili.	Model Checking for Functional Programs.	- - « ». 17 2012 , ,
3	N. Archvadze, M. Pkhovelishvili, L. Lortkipanidze.	Georgian Natural Language Interface to Database.	4th European Conference of COMPUTER SCIENCE (ECCS '13). Paris, France October 29-31, 2013. http://naun.org/cms.action?id=6191
4	. . . , . . . , . . .	Model Checking	System Analysis and Information Technologies, 15-th International Conference SAIT 2013.

1) მოხსენებაში განხილულია დრეკადობის თეორიის განტოლებათა კვაზიწრფივი სისტემისათვის არასტაციონარული ამოცანის რიცხვითი ამოხსნის ერთი პარალელური ალგორითმი. შეფასებულია მიღებული ალგორითმის ეფექტურობა.

2) მოხსენებაში განხილულია ფუნქციონალური პროგრამირების ვერიფიკაციისას „Model Checking“ პროცესის გამოყენება.

3) მოხსენებაში განხილულია ქართული ენაზე მონაცემების მართვის სისტემის ფუნქციონირება და შემაღგენლობა.

4) მოხსენებაში განხილულია დაგეგმვის ამოცანების გადაჭრის შესაძლებლობები „model checking“ პროცესის გამოყენებით. ამის საშუალებას იძლევა ტემპორალური ლოგიკები და კრინკეს მდგომარეობების წარმოდგენები.

სასწავლო პროცესთან კავშირი 2013 წლის მანძილზე:

1. ჰამლეტ მელაძე – საქართველოს წმიდა ანდრია პირველწოდებულის სახელობის ქართული უნივერსიტეტის პროფესორი; საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მოწვეული პროფესორი (0.5 შტატი).
2. გურამ ცერცვაძე – საქართველოს წმიდა ანდრია პირველწოდებულის სახელობის ქართული უნივერსიტეტის მოწვეული პროფესორი; საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მოწვეული პროფესორი (0.5 შტატი).

დამატებითი ინფორმაცია

დასაბუჯდად გადაცემული სტატიები

1. N. Archvadze, M. Pkhovelishvili. Possibility of Functional Programs Verification through Application of Model Checking. Electronic Scientific Journal: “Computer Sciences and Telecommunications”. ISSN 1512-1232. <http://gesj.internet-academy.org.ge> .
2. . , .
3. . , - .
4. . , .

ინსტიტუტი ტექნიკური

2013 წლის სამეცნიერო ანგარიში

დირექტორი - ნელი მახვილაძე, ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

ჩუბინიშვილი თეიმურაზი	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი-განყოფილების ხელ.
ჩობანიანი ლევონ	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი-განყოფილების ხელ.
წოწკოლაური ფიქრია	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
კოპალეიშვილი მადონა	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
მახვილაძე ნელი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
ჩხაიძე ნანი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
გოგოძე იოსებო	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
პავლოვიჩი ევა	მეცნიერი თანამშრომელი
მისაბიშვილი ეკატერინე	მეცნიერი თანამშრომელი
ბედინაშვილი ირინე	მეცნიერი თანამშრომელი
თავხელიძე ვალერი	მეცნიერი თანამშრომელი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	პროგრამა I. სამეცნიერო და საინოვაციო ინტეგრირებული საინფორმაციო სისტემის პირველად მონაცემთა ინფორმაციული ნაკადების ფორმირების პროცედურების სრულყოფა და მონაცემთა ბაზებისა და სხვა საინფორმაციო ფონდების ფორმირება	თეიმურაზ ჩუბინიშვილი ანალიზისა და საინფორმაციო რესურსების განყოფილების ხელმძღვანელი, ფიზ.-მათ. აკადემიური დოქტორი ნელი მახვილაძე ანალიზისა და საინფორმაციო რესურსების განყოფილების უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნიკის აკადემიური დოქტორი	მ.კოპალეიშვილი, ი.ბედინაშვილი მ.ღებეღევა, თ.მალაქელიძე, ე.მისაბიშვილი დ. გაბუნია ც.დოსმიშვილი გ.სარჯველაძე, ნ.ჯავახაძე, ნ.ჩხაიძე, მ.ლოღელიანი, ე.პავლოვიჩი ნ.ბერიშვილი ნ.შოთაშვილი დ.დუმბაძე, ლ. ახვლედიანი, მ. წიკლაური,
კვლევითი სამუშაოს ეტაპის შედეგები			

ანოტაცია

პროგრამა ორწლიანია, შესრულების ვადაა 2013-2014 წლები. პირველ ეტაპზე (2013 წელს) შემუშავდა სამეცნიერო და ინოვაციური საქმიანობის მახასიათებელი პირველადი ინფორმაციული ნაკადების ფორმირების ტექნოლოგიური პროცედურები და ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული ღონისძიებათა რეკომენდაციები.

შესრულდა სამეცნიერო და ინოვაციური საქმიანობის აღმწერი მონაცემთა ბაზების ფორმირების და განახლების, მათი ინტერნეტში განთავსების სამუშაოები (სამეცნიერო კვლევების, დისერტაციების, ქართულ და უცხოური ჟურნალებში გამოქვეყნებული საქართველოს მეცნიერთა პუბლიკაციების, საინოვაციო წინადადებები და პროექტების, მეცნიერ-ექსპერტთა მონაცემთა ბაზები).

შემუშავდა სამეცნიერო სტატიების, მონოგრაფიების, დისერტაციების და დეპონირებული შრომების რეფერირებისათვის შესაბამისი ინფორმაციის (რეფერატის და ბიბლიოგრაფიის) მომზადების ინსტრუქციები.

მომზადდა და გამოიცა ქართული სამეცნიერო პუბლიკაციების (სტატიების, მონოგრაფიების, კონფერენციების) აღმწერი რეფერატული ჟურნალის ელექტრონული და ბეჭდური ვერსიები შემდეგი თემატიკით: ა. პოლითემატური, ბ. სოფლის მეურნეობა, ბიოტექნოლოგიები.

განახლდა და გამოიცა საცნობარო-საინფორმაციო კომპაქტ დისკები „განათლება და მეცნიერება“, „საქმიანი საქართველო“.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	<p>პროგრამა II</p> <p>სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განაწილებულ მონაცემთა ბაზის ფორმირება მეტამონაცემების XML-ფაილების სტანდარტიზებული აღწერის საფუძველზე</p>	<p>ლევონ ჩობანიანი</p> <p>საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარების დეპარტამენტის უფროსი, ტექნიკის აკადემიური დოქტორი</p>	<p>ფიქრია წოწკოლაური – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი</p> <p>ვალერი თავხელიძე – მეცნიერ თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის აკადემიური დოქტორი</p>

კვლევითი სამუშაოს ეტაპის შედეგები

პროგრამა ორწლიანია, შესრულების ვადაა 2013-2014 წლები.

პროგრამა მიზნად ისახავს განათლებისა და მეცნიერების სფეროში ინფორმაციის შეგროვებისა და შენახვის პროცესების სტანდარტიზაციას, მონაცემთა ინდექსირების მეთოდის შემუშავებას, რამაც უნდა უზრუნველყოს სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის მონაცემთა განაწილებული მონაცემთა ბაზების ნაკრებში ერთდროულ შედწევა.

სამუშაოს შესრულების პირველ ეტაპზე (2013 წელს) განხორციელდა მონაცემთა ბაზების შექმნისა და შევსების სამუშაოები. სამუშაოები შესრულდა ქართული

რეფერატული ჟურნალის (ქრუ), ჟურნალ GEN-ის რეფერატული ინფორმაციის ელექტრონული ვერსიის, ქართული ინოვაციური ტექნოლოგიების მონაცემთა ბაზის და მაღალრეიტინგულ ჟურნალებში (WEB of Science-ის მიხედვით) ქართველ მეცნიერთა მიერ გამოქვეყნებული პუბლიკაციების მონაცემთა ბაზის საფუძველზე.

შესრულდა შემდეგი სამუშაოები: შემუშავდა XML ფაილების სტრუქტურა განაწილებული მონაცემთა ბაზების შესაქმნელად; შეიქმნა განაწილებული მონაცემთა ბაზების ექსპერიმენტული ვერსია; აღნიშნული მონაცემთა ბაზები გადატანილ იქნა XML ფორმატში, შემდეგ კი ჩატარდა ყველა ბაზაში ერთდროულად, ერთჯერადი ძიება. XML ფაილების სტანდარტიზირებული სტრუქტურის შემუშავებისთვის გამოყენებულ იქნა AGMES სტანდარტი. ექსპერიმენტის ჩატარებისას, სტატისტიკური ინფორმაციის ანალიზის დროს, გამოჩნდა კლასიფიკაციის ერთიანი სისტემის გამოყენების საჭიროება. შერჩეულ იქნა WEB of Science სისტემაში გამოყენებული კლასიფიკატორი. ყველა მონაცემთა ბაზებაში შედგენისთვის შემოთავაზებული იქნა Essential Science Indicators-ის კლასიფიკატორი, რომლის საფუძველზე ტარდება მეცნიერებათმზომელობის კვლევები. კერძოდ, ამ კლასიფიკატორის საშუალებით შესაძლებელია ქართველ მეცნიერთა სამეცნიერო აქტივობის მაჩვენებლების შედარება მსოფლიო ანალოგიურ მაჩვენებლებთან. პროგრამის ფარგლებში შესრულებული სამუშაოები საშუალებას იძლევა პერსპექტივაში შეიქმნას სამეცნიერო ლიტერატურის ციტირების ქართული ინდექსი.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	პროგრამა III. საქართველოს რეგიონების ინოვაციურ შესაძლებლობათა ამსახავი კომპოზიტიური ინდიკატორის შემუშავება	იოსებ გოგოძე ანალიზისა და საინფორმაციო რესურსების დეპარტამენტის უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ფიზ.-მათემატიკის აკადემიური დოქტორი.	ნ. შოთაშვილი ვ. სარჯველაძე ნ. ბერიშვილი

საქართველოს დღემდე არ გააჩნდა თავისი რეგიონების ინოვაციურ შესაძლებლობათა ამსახავი სტატისტიკური ინსტრუმენტი, რომელიც საშუალებას მისცემდა ექსპერტებს ობიექტური კრიტერიუმების საფუძველზე განახორციელებინათ რეგიონებში საინოვაციო საქმიანობის მონიტორინგი საქართველოში. კვლევითი პროგრამა ორიენტირებული იყო ამ ხარვეზის ნაწილობრივი აღმოფხვრაზე, რაც წამყვანი ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით საქართველოს რეგიონების საინოვაციო შესაძლებლობების ამსახავი კომპოზიტიური სტატისტიკური ინდიკატორის პილოტური ვარიანტის შემუშავებასა და ტესტირებას გულისხმობდა.

საქმიანობის ისეთი რთული და მრავალმხრივი სფეროს როგორც ინოვაციება, ერთ განზოგადოებულ ინდიკატორში ასახვა (რომელიც ერთის მხრივ, ადვილად აღქმადი მაჩვენებლის მეშვეობით შეგვაფასებინებდა რეგიონების საინოვაციო საქმიანობის მიმდინარე

მდგომარეობას, მეორეს მხრივ კი ეფექტურად გამოყენებადი იქნებოდა ეკონომიკური პოლიტიკის შემუშავების მიზნებისთვის) ეკონომიკური სტატისტიკის აქტუალურ და, ამავე დროს, რთულ ამოცანათა კლასს მიეკუთვნება.
 წინამდებარე კვლევის ფარგლებში განხორციელდა, საინოვაციო საქმიანობის ინდიკატორის პილოტური ვარიანტის შემუშავება კომპოზიტიური ინდექსების კონსტრუირების აპრობირებული პროცედურის საფუძველზე.

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ინფორმაციის მომზადება საერთაშორისო მონაცემთა ბაზებში განსათავსებლად თემაზე: „ანალიზური მასალები: მეცნიერება, ტექნიკა, ბიზნესი“ (ხელშეკრულება 1/ 2, 17.01.2013)	სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის საერთაშორისო ცენტრი International Centre for Scientific –Technical Information (ICSTI)	ნ. მახვილაძე, თ. ჩუბინიშვილი	მ. კოპალეიშვილი, მ. ლებედევა, ვ. სარჯველაძე

დასრულებული პროექტის (ეტაპის) შედეგების

სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის საერთაშორისო ცენტრის (ICSTI) და გაეროს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საინფორმაციო სისტემის (AGRIS) საერთაშორისო მონაცემთა ბაზებისათვის ინფორმაციის მომზადება საქართველოში შესრულებული სამეცნიერო კვლევების ანგარიშების და გამოქვეყნებული ანალიზური მასალების საფუძველზე.
 მომზადდა 40 ანალიზური მასალა მეცნიერების, ბიზნესის, სოფლის მეურნეობის, ბიოლოგიის, ბიოტექნოლოგიის, ეკოლოგიის თემატიკით.
 ICSTI-ის და AGRIS-ის შეთანხმების თანახმად ხსენებული ინფორმაცია აგრეთვე გავრცელდება კომპაქტ დისკების მეშვეობით.

**პუბლიკაციები:
საქართველოში**

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	გამოცემის ადგილი,	ბმერდების

		მონოგრაფიის სათაური	გამომცემლობა	რაოდენობა
1	ი. გოგოძე	ინოვაციური საქართველო: მიმდინარე სტატუსი. ISBN: 978-9941-442-66-7	თბილისი, „საუნჯე“, 2013	160
<p>განხილულია საქართველოს ინოვაციური შესაძლებლობების შეფასების საკითხები. სპეციალურად შემუშავებული სტატისტიკური ინსტრუმენტების მეშვეობით განხორციელებულია საქართველოს ინოვაციური შესაძლებლობების შედარება ევროპა-ცენტრალური აზიის რეგიონის ქვეყნებთან, გამოვლენილია საქართველოს რეგიონების ინოვაციური შესაძლებლობების არაერთგვაროვნების დონე და საწარმოთა კლასტერიზაციის პროცესის თავისებურებები. წიგნი განკუთვნილია საქართველოს ინოვაციური განვითარების პრობლემატიკით დაინტერესებული სპეციალისტებისათვის.</p>				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები რედკოლეგია	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ.კოპალეიშვილი-მთ.რედ ნ. მახვილაძე თ. ჩუბინიშვილი ლ.ჩოხანიანი ფ.წოწკოლაური ვ.თავსელიძე ი.ბედინაშვილი ვ.სარჯველაძე, ნ.ჩხაიძე, მ.დოღელიანი,	ქართული რეფერატული ჟურნალი (ქრჟ) №10 (22) (პოლითემატური)	სტუ, ინსტიტუტი ტექნიფორმი	221
2	მ.კოპალეიშვილი-მთ.რედ ნ. მახვილაძე თ. ჩუბინიშვილი ლ.ჩოხანიანი ფ.წოწკოლაური ვ.თავსელიძე ი.ბედინაშვილი ვ.სარჯველაძე, ნ.ჩხაიძე, მ.დოღელიანი,	ქართული რეფერატული ჟურნალი (ქრჟ) №11 (23) (სოფლის მეურნეობა, ბიოქიმია)	სტუ, ინსტიტუტი ტექნიფორმი	147
<p>ქართული რეფერატული ჟურნალი (ქრჟ) წარმოადგენს საქართველოში გამოცემული სამეცნიერო პუბლიკაციების რეფერატების ნაკრებს. ჟურნალი ძირითადად პოლითემატურია. მაგრამ ცალკეული დარგის პუბლიკაციების დიდი რაოდენობის გამო გამოიცემა</p>				

დარგობრივი თემატური ნომრებიც. 2013 წელს მომზადდა და გამოიცა ორი ნომერი. მე-11 ნომერში რეფერირება გაუკეთდა 26 სამეცნიერო გამოცემას, ხოლო მე-12 ნომერში 27 გამოცემის პუბლიკაციები დარეფერირდა. ჟურნალის მე-12 ნომერი დაეთმო სოფლის მეურნეობისა და გადამამუშავებელი მრეწველობის სფეროში ჩატარებულ კვლევებს.

ქართული რეფერატული ჟურნალი (ქრჟ) მომზადებულია ქართულ და ინგლისურ ენებზე, ტირაჟი 100 ეგზემპლარი. განთავსებულია ინტერნეტში ტექნიფორმის საიტზე www.tech.caucasus.net.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურდების რაოდენობა
1	ნ. მახვილაძე, ლ. ჩობანიანი, ო. შატერაშვილი	ინფორმაციული რესურსების შექმნა და სოფლის მეურნეობის დარგის ინფორმაციული კომუნიკაციების მართვა/შრომათა კრებული „ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის“.	საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემიის შრომათა კრებული, 2013 წ.	საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემია	444-447
2	ნ. მახვილაძე, ლ. ჩობანიანი, ო. შატერაშვილი, ფ. წოწკოლაური	სამეცნიერო აქტივობის შეფასებისათვის ბიბლიომეტრიული ინდექსების უნიფიკაცია მეზო- და მიკრო დონეზე/საქართველოს საინჟინრო სიახლენი(GEN) (ინგლისურ ენაზე)	GEN 2013 წლის №3.	GEN LTD, GFID	28-30
3	მ. კოპალეიშვილი, ი. ბედინაშვილი, ე. მისაბიშვილი, ე. პავლოვიჩი	ინფორმაციული მხარდაჭერა, როგორც მეცნიერებისა და განათლების განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორი	მეცნიერება და ტექნოლოგიები	საქ. მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	გადაც. დასაბუჟ.
4	თ. ჩუბინიშვილი ნ. მახვილაძე	ქსელური მიდგომა სამეცნიერო შედეგების კომერციალიზაციის საინფორმაციო უზრუნველყოფის, მარკეტინგის, პრომოუშენის და პარტნიორთა ძიების პროცესებში.	ბიზნეს ინჟინერინგი, №1, 2013	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	41-46

1. საქართველოს სოფლის მეურნეობის კვლევის დარგში საინფორმაციო რესურსების შექმნის დიდი გამოცდილება დაუგროვდა. ერთ-ერთი ყველაზე აქტიურად მომუშავე ორგანიზაცია ამ სფეროში არის “ტექინფორმი”, რომელიც აქტიურად იყენებს საქმიანობაში FAO-CIARD ინიციატივის ძირითად სტანდარტებს და წესებს. GFID ცენტრალურ აზიასა და კავკასიის რეგიონში სოფლის მეურნეობის დარგის საინფორმაციო და საკომუნიკაციო განვითარებაში განმსაზღვრელ როლს თამაშობს. მისი ანგარიში რეგიონში სოფლის მეურნეობის დარგის საინფორმაციო და საკომუნიკაციო განვითარების მდგომარეობისა და პერსპექტივების შესახებ საერთაშორისო ორგანიზაციებისთვის (GFAR, FAO, CACAARI) წარმოდგენილი იყო სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის კვლევის გლობალურ ფორუმზე.

2. შემოტანილია ციტირების ეფექტიანი ინდივიდუალური ინდექსის ცნება. ციტირების ეფექტიანი ინდივიდუალური ინდექსი შედარებულია ციტირების ტრადიციულ ინდექსებთან. დასაბუთებულია ციტირების ინდივიდუალური ინდექსის გამოყენების მიზანშეწონილობა სხვადასხვა სამეცნიერო მიმართულებების სამეცნიერო საქმიანობის შედარებისა და ანალიზისთვის.

3. აღნიშნულია სამეცნიერო რეფერატული გამოცემების როლი უახლესი სამეცნიერო მიღწევების გავრცელების საქმეში. მოცემულია ტექინფორმის მიერ გამოცემული ქართული რეფერატული ჟურნალის თემატური ანალიზი, განხილულია მეცნიერების ცალკეული დარგების საინფორმაციო უზრუნველყოფის საკითხები, გამოქვეყნებულ პუბლიკაციათა რეფერატების ასახვის დინამიკა. ჩამოთვლილია ტექინფორმში არსებული საინფორმაციო ფონდები, რომელთა დანიშნულებაა მეცნიერებისა და განათლების დარგების საინფორმაციო მხარდაჭერა.

4. სამეცნიერო კვლევების შედეგების კომერციალიზაციის პროცესების საინფორმაციო უზრუნველყოფის, პარტნიორების ძიებისა და მათთან საქმიანი ურთიერთობისათვის შემოთავაზებულია ქსელური მიდგომის (business networking) რეალიზაციის შესაძლო სქემა. აქ წარმოდგენილი მიდგომის განხორციელების შესაძლებლობას იძლევა სხვადასხვა ქვეყნების სამეცნიერო-ტექნიკური ტერიტორიალური საინფორმაციო სამსახურების კოოპერირებული მუშაობის გამოცდილება და წლების განმავლობაში მათ შორის ჩამოყალიბებული ურთიერთნდობის პრაქტიკა. წარმოდგენილი ქსელური მიდგომის გამოყენების შესაძლებლობას განაპირობებს აგრეთვე შემდეგი გარემოებები:

სხვადასხვა ქვეყნებისა და ტერიტორიალური – ერთეულების სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის სამსახურებისათვის პრობლემას არ წარმოადგენს და ადვილად ხელმისაწვდომია მათი მოქმედების არეში(ტერიტორიულ) არსებული სამეცნიერო, ტექნოლოგიური, სამეწარმეო და სხვა სახის ეკონომიკური თუ საფინანსო ინფორმაცია;

ამ ტერიტორიებზე მოქმედი სამეცნიერო ორგანიზაციებისა და მეწარმეთათვის ინოვაციური განვითარების საკითხი სასიცოცხლო მნიშვნელობისაა და ამიტომ საინოვაციო საქმიანობის გააქტიურება მათი დაინტერესების სფეროს წარმოადგენს.

ამ ფაქტორების გამოყენება განაპირობებს კომერციალიზაციის პროცესის შემოთავაზებული საქმიანი ქსელის სტრუქტურის (სქემის) ეფექტურ ფუნქციონირებას.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰერდების რაოდენობა
1	Gogodze J.	Measuring Innovative Capacities of the Georgia Regions. J. Technol. Manag. Innov. ISSN: 0718-2724	Volume 8, Issue 3, 2013	JOTMI	116-126
2	Gogodze J.	The Composite ECAICI: Positioning of Georgias Innovative Capacities In the Europe-Central Asia Region. International Journal of Scientific Technology Research ISSN 2277-8616	Volume 2, Issue 9, 2013	IJSTR	111-119

1. წარმოდგენილია სისტემების კომპოზიტიური ინდიკატორები ტერიტორიული კლასიფიკაციის GNUTS1 (მხარე) და GNUTS2 (რაიონი) დონეებზე საქართველოს რეგიონალური ინოვაციური სისტემების მდგომარეობის შესაფასებლად. აგრეთვე მოტანილია წარმოდგენილი ინდიკატორების მეშვეობით განხორციელებული საქართველოს რეგიონალური ინოვაციური სისტემების მოკლე ანალიზი.

2. წარმოდგენილია კომპოზიტიური ინდიკატორი ECAICI, რომელიც უზრუნველყოფს საქართველოს ინოვაციური შესაძლებლობების პოზიციონირებას ევროპა-ცენტრალური აზიის რეგიონში 1996-2010 წლებში. გამოვლენილია ოთხი ძირითადი ფაქტორი, რომელიც განაპირობებს ამა თუ იმ ქვეყნის ინოვაციურ შესაძლებლობებს: ცოდნის გენერაცია, ეკონომიკის დახვეწილობა, ცოდნის აბსორბცია-დიფუზია და ადამიანური კაპიტალის წარმოება

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი,
---	-----------------------------	---------------------	----------------------------------

1	ნ. მახვილაძე, ლ. ჩობანიანი, ო. შატერაშვილი	საქართველოს სოფლის მეურნეობის სფეროში ინფორმაციული რესურსების შექმნა და ინფორმაციული კომუნიკაციების მართვა	საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემია, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის“. 2013 წლის 3-4 ოქტომბერი
დახასიათებულია სოფლის მეურნეობის დარგის პუბლიკაციათა საერთაშორისო მონაცემთა ბაზებში FAO, GFAR, CACAARI -განთავსების პირობები. განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი ტექნოლოგიების და საქართველოს ინფორმაციისა და დოკუმენტაციის ფედერაციის საქმიანობას სამეცნიერო პუბლიკაციების რეგულირების საქმეში.			

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი,
1	L.Chobanyan, V.Kvaratskhelia	An Algorithmic Solution to the Problem of Compact Vector Summation with an Application to Scheduling Theory.	9th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT-2013), 23-27 September, Yerevan, Armenia. Proceedings, pp. 58-60. 2013
ნაშრომში მოცემულია კომპაქტური ვექტორული შეჯამების ამოცანის ალგორითმული ამონახსნი. ნაპოვნია მიახლოების შეცდომის შეფასება. ალგორითმი გამოიყენება დაგეგმვის თეორიის მოცულობითი დაგეგმვის ამოცანის ამონახსნელად.			

**არჩილ ელიაშვილის
მართვის სისტემების ინსტიტუტი**

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

მიმართულება – მართვის პროცესები

ინფორმაციის ბარდამძნის პრობლემების განყოფილება

განყოფილების გამგე: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი – ოთარ ლაბაძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

თამაზ საანიშვილი, უფრ.მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
დავით ფურცხვანიძე, უფრ.მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
ზაქარია ბუაჩიძე, უფრ.მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
ლევან გვარამაძე – უფრ.მეცნ. თანამშრომელი
მაია ცერცვაძე – უფრ.მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
ვერიკო ბახტაძე – მეცნ. თანამშრომელი
თამარ ხუციშვილი – ინჟინერი,
გიორგი კიკნაძე – ინჟინერი.

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	სამპოზიციური დინამიური ობიექტის უკონტაქტო ადაპტური მართვის მიკროპროცესორული სისტემის დამუშავება და გამოკვლევა (2012-2014)	ოთარ ლაბაძე	მ.ცერცვაძე ლ.გვარამაძე გ.კიკნაძე ვ.ბახტაძე
დადგინდა სამპოზიციური დინამიური ობიექტის მართვის სისტემის მოძრაობის განტოლება, რომელიც უზრუნველყოფს დასმული ამოცანის გადაწყვეტას დინამიკაში. შერჩეულია ძალური ელექტრომაგნიტების იმპულსური პროგრამული მართვის საშუალებები, რომლებიც აგებულია მულტიპლექსორის, დემულტიპლექსორის და გადამრთველების გამოყენებაზე.			

<p>ჩატარებულია: საცდელი მაკეტის ნატურული ტესტირება; ექსპერიმენტული კვლევა მაგნიტ-ელექტრომაგნიტების ურთიერთზემოქმედების დასადგენად; მიღებული შედეგების ანალიზი; მაგნიტების შერჩევა და სხვა დამხმარე პერიფერიული მოწყობილობების შერჩევა.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	<p>ფართო დიაპაზონში მართვადი დიდი მუდმივი დენის წყარო</p> <p>(2013 - 2015)</p>	ოთარ ლაბაძე	<p>თ.საანიშვილი დ.ფურცხვანიძე ზ.ბუაჩიძე ლ.გვარამაძე გ.ბახტაძე თ.ხუციშვილი გ.კიკნაძე</p>
<p>დადგენილია დიდი მუდმივი დენის კალიბრატორების მართვის მეთოდი. შერჩეული და დამუშავებულია დიდი მუდმივი დენის კალიბრატორების გამოსავალი დენის ცვლილების განსახორციელებლად გამოყენებული აპარატურა.</p> <p>ჩატარებულია ცდები მძლავრი ოპტიკის მართვის სქემაში ჩართვის შესაძლო ვარიანტების დადგენისათვის.</p>			

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმერდების რაოდენობა
1	Z. Buachidze, A. Gigineishvili, A. Chirakadze, N. Kavlashvili, I. Khomeriki, Z. Sikmashvili, M. Wireman	<p>A simple quantitative model for evaluation of the sustainable development index and its correlation with the knowledge society index (k-index)</p> <p>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული</p>	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	5
2	.	.	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა	2

		- 3d საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული		“დამანი”	
3	O. Labadze	Principles of construction of inter-inductive primary converters საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	4
4	ო. ლაბაძე	მრავალსახსრული სამრეწველო მანიპულატორის თითოეული სახსრის და ჩამჭერის სივრცული კოორდინატების უკონტაქტო განსაზღვრის პრინციპი	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	2
5	ო. ლაბაძე	უკონტაქტო სამპოზიციური დინამიური ინდიკატორის მართვის მეთოდი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	2
6	ლ. გვარამაძე, ო. ლაბაძე, ნ. ყავლაშვილი, თ. საანიშვილი, გ. კიკნაძე	ხელოვნური მიკროკლიმატის პარამეტრების მართვის კომბინირებული ადაპტური სისტემა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	3
7	დ. ფურცხვანიძე	მობილური რობოტის მართვის სისტემა	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა	4

		საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული		“დამანი”	
8	თ. ლომინაძე, მ. გეგეჭკორი, ვ. ბახტაძე, მ. არჩუაძე, ნ. ნარიშანიძე	ღრუბლოვანი გამოთვლების განვითარების პერსპექტივები საგანმანათლებლო სფეროში საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	2

1. სამუშაოში განხილული და შემოწმებულია მდგრადი განვითარების (მგ) ინდექსის I_{SD} -რიცხვითი (რაოდენობრივი) განსაზღვრის უმარტივესი მოდელი და მიღებული მონაცემები შედარებულია მგ-ინდექსებისა და ცოდნაზე დამყარებული საზოგადოების (K-საზოგადოების) ინდექსების I_K I_{SEC} გამოქვეყნებულ მნიშვნელობებთან. ჩატარებულმა გამოკვლევამ აჩვენა მაღალი ხარისხის თანხვედრა მგ-ინდექსების გამოთვლილ მნიშვნელობებსა და მგ-ინდექსების და K-საზოგადოების ინდექსების გამოქვეყნებულ მნიშვნელობებს შორის, რაც მეტყველებს იმაზე, რომ ორივე (მგ და K-საზოგადოების) მიდგომა ადეკვატურია და გამოყენებადია ქვეყნებისა და საზოგადოებების მიერ თანამედროვე მსოფლიოში მიღწეული ფარდობითი პროგრესის რაოდენობრივი შეფასებისა და მომავალი განვითარების პერსპექტივების დახასიათებისთვის.

2. განხილულია მოცულობითი ურთიერთინდუქციური პირველადი გარდამქმნელების გამოსასვლელ სიგნალზე მოქმედი პარაზიტული მდგენელების კომპენსაციის ძირითადი ხერხები. ასეთი გარდამქმნელების აგება ზრდის სიზუსტეს და ამცირებს გარდაქმნის ცდომილებას.

3. სტატია ეძღვნება მაღალი სიზუსტის მექანიკური პარამეტრების მაკონტროლებელი ურთიერთინდუქციური პირველადი გარდამქმნელების როგორც აგებას, ასევე გამოყენებას მართვის სისტემების შექმნისას.

4. მოყვანილია მრავალსახსრული სამრეწველო მანიპულატორის თითოეული სახსრის და ჩამჭერის ბოლოების სივცული კოორდინატების უკონტაქტო განსაზღვრის პრინციპი. სახსრების გადაბმის ადგილებში გამოიყენება 3D ტიპის სამკოორდინატული ურთიერთინდუქციური არაინერციული პირველადი გარდამქმნელები, რომლებიც უზრუნველყოფენ თითოეული სახსრის და ჩამჭერის ბოლოების კოორდინატების განსაზღვრის საიმედოობას და სიზუსტეს.

5. განხილულია უკონტაქტო სამპოზიციური დინამიური ინდიკატორის მართვის განხორციელების გზები, რომლებიც ეყრდნობა სხვადასხვა სიმეტრიული ფორმის

მაგნიტებზე ჩატარებულ კვლევებს.

დადგენილი თავისებურებანი უზრუნველყოფს სისტემის არა მარტო საიმედო ფუნქციონირებას, არამედ მმართველი იმპულსების მოხსნის შემდეგ ხედური ინფორმაციის შენარჩუნებას თვით მაგნიტური სისტემის ველის გამოყენებით, რაც ამცირებს მოხმარებული ენერჯის ხარჯს.

6. სტატიაში განხილულია ხელოვნური მიკროკლიმატის პარამეტრების კონტროლისა და მართვის სისტემების აგების თავისებურებები მიკროკლიმატის პარამეტრების სივრცეში არაერთგვაროვანი განაწილების მქონე ობიექტისათვის.

ნაჩვენებია ასეთი ობიექტისათვის მართვის ორდონიანი კომბინირებული მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობა.

მოყვანილია ხელოვნური მიკროკლიმატის პარამეტრების კონტროლისა და მართვის სისტემის ენერგოეფექტური სტრუქტურა, რომელიც საშუალებას იძლევა შევამციროთ მართვის პროცესისათვის აუცილებელი დანახარჯები.

7. ნაშრომში განხილულია მობილური ბორბლებიანი რობოტის მართვისათვის ელექტრული ძრავის გამოყენების უპირატესობა. დამუშავდა მობილური რობოტის ფუნქციონალური სქემა, სენსორული ქვესისტემის განზოგადოებული სქემა. მოყვანილია მობილური რობოტის ინფორმაციულ-გამზომი და მმართველი ქვესისტემების პროექტირების საკითხები.

8. ნაშრომში განხილულია ღრუბლოვანი გამოთვლების განვითარების პერსპექტივები განათლებასა და მეცნიერებაში. ნაჩვენებია ღრუბლოვანი გამოთვლების გამოყენების შესაძლებლობები სასწავლო და სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობაში.

ოპტიმალური მართვის პრობლემების განყოფილება

განყოფილების გამგე: ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი ვ. მაისურაძე.

პერსონალური შემადგენლობა:

- მ. სალუქვაძე – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიკოსი
- ვ. ჭიჭინაძე – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიკოსი
- ნ. ჯიბლაძე – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ტ.მ.დ.
- ბ. შანშიაშვილი – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ტ.მ.დ.
- ვ. გაბისონია – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
- ნ. კილასონია – მეცნიერი თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
- დ. სიხარულიძე – მეცნიერი თანამშრომელი
- ქ. ოშიაძე – ინჟინერი

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ოპტიმიზაციის თეორიული და პრაქტიკული ასპექტები ნაწილობრივ დალაგებულ სივრცეებში.	ვ. მაისურაძე	ვ. მაისურაძე მ. სალუქვაძე ვ. ჭიჭინაძე ნ. ჯიბლაძე ბ. შანშიაშვილი ვ. გაბისონია ნ. კილასონია დ. სიხარულიძე დ. ცინცაძე ქ. ოშიაძე

თემატიკა გათვლილია კვლევის სამწლიან ციკლზე, რომელიც დაიწყო 2013 წლის 1 იანვარს და მთავრდება 2015 წლის 31 დეკემბერს. აღნიშნულ პერიოდში კვლევითი სამუშაოები მიმდინარეობს სამი ძირითადი მიმართულებით:

- არასკალარული და ვექტორული ოპტიმიზაციის ზოგადი ამოცანები.
- უწყვეტი დინამიკური სისტემების იდენტიფიკაციის ამოცანების კვლევა.
- რიცხვითი მეთოდებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება ოპტიმალური მართვის ამოცანებისა და დიალოგური პროცედურებისათვის.

თემატიკა გულისხმობს განყოფილების მიერ წინა წლებში ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ახალი შედეგების მიღებას მათი თეორიული და პრაქტიკული გამოყენების მიზნით. კერძოდ, 2013 წელს შესწავლილი იქნა არასკალარული ოპტიმიზაციის მიახლოებითი ამოხსნის საკითხები. უფრო ზუსტად, საქმე ეხება ეფექტურ ამონახსნთა აპროქსიმაციას წინასწარ განსაზღვრული სიზუსტით. აღნიშნული საკითხის გადაჭრის მიზნით განსაზღვრულ იქნა არასკალარული ოპტიმიზაციის ამოცანის მიახლოებითი ეფექტური ამონახსნის ცნება და დადგინდა ასეთი ამონახსნის არსებობის პირობები. უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ აღნიშნული ტიპის ამონახსნების შესწავლა აუცილებელია იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ მრავალკრიტერიალური ამოცანების ამოხსნის თითქმის ყველა მეთოდი მხოლოდ მიახლოებით ეფექტურ ამონახსნებს იძლევა. მეორე მხრივ, არასკალარული ოპტიმიზაციის ამოცანას გარკვეულ შეზღუდვებში შეიძლება არც გააჩნდეს ეფექტური ამონახსნი ჩვეულებრივი აზრით, მაშინ როდესაც აღნიშნულ ამოცანას გააჩნია მიახლოებითი ეფექტური ამონახსნი. მიღებული შედეგები, არაუცილებლად ამოხსნილი სიმრავლეების არაწრფივი ფუნქციონალით განცალკევების დებულებებთან ერთად, გამოიყენება არასკალარული ოპტიმიზაციის სკალარიზაციის პრობლემატიკის შესწავლისათვის. გარდა აღნიშნულისა, ჩამოყალიბდა და გადაიჭრა სავაჭრო ფირმის ოპტიმალური პროფილის განსაზღვრის ამოცანა.

პუბლიკაციათა სიმრავლის მიუხედავად, სისტემათა იდენტიფიკაციის ამოცანები არის ახალი, რთული და ჯერ კიდევ ნაკლებად შესწავლილი სფერო. 2013 წლის საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა კვლევები დაკვირვებადი არასტაციონარული სისტემების პარამეტრული იდენტიფიკაციის მიმართულებით. კერძოდ: განხორციელდა არასტაციონარული სისტემების იდენტიფიკაციის მეთოდების მიმოხილვა და ანალიზი; განხორციელდა

არასტაციონარული სისტემების პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანის ფორმულირება და შემუშავდა იდენტიფიკაციის ერთი მეთოდი აღნიშნული ამოცანისათვის. განხილულ იქნა დინამიკური ობიექტების რამდენიმე კომპიუტერზე მოდელირების საკითხები.

2013 წლის საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა გარკვეული სამუშაოები რიცხვითი მეთოდებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის მიმართულებით. კერძოდ: მიმოხილულ იქნა ვარიაციული ამოცანებისა და მათი ამოხსნის რიცხვითი მეთოდები; განხორციელდა ვარიაციული ამოცანების ამოხსნის ზოგიერთი რიცხვითი მეთოდის ალგორითმული რეალიზაციების ანალიზი მათი შემდგომი გაუმჯობესების თვალსაზრისით. ჩამოყალიბდა ვექტორული ოპტიმიზაციის ამოხსნის ახალი არაინტერაქტიული ალგორითმი.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბ. შანშიაშვილი, ნ. მჭედლიშვილი	სისტემების იდენტიფიკაცია და მოდელირება MATLAB-ის გამოყენებით.	თბილისი, სტუ	157

განხილულია მართვის თეორიის ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულებების – სისტემების იდენტიფიკაციის ძირითადი ცნებები და ამოცანები, მოდელის ტიპები და მათი აგების ხერხები და ასევე სისტემების იდენტიფიკაციის სხვა ზოგადი საკითხები. მოყვანილია MATLAB პაკეტის System Identification Toolbox-ის მოკლე დახასიათება. განიხილება გამოყენებული მოდელის ტიპები, შეფასების მეთოდები. წარმოდგენილია 18 ლაბორატორიული ამოცანა მეთოდური მითითებებითა და დავალებებით. ამოცანები დაფუძნებულია MATLAB პაკეტის, კერძოდ System Identification Toolbox-ის გრაფიკული ინტერფეისისა და Simulink პაკეტის გამოყენებაზე. განკუთვნილია სტუდენტებისათვის, მაგისტრებისათვის, დოქტორანტებისათვის, მეცნიერ-მუშაკებისათვის, ინჟინრებისა და მკითხველთა იმ წრისათვის, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან სისტემების იდენტიფიკაციის, მართვისა და მოდელირების საკითხებით.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჟპრდების რაოდენობა
1	ვ. მაისურაძე, მ. სალუქვაძე, ვ. გაბისონია.	არასკალარული ოპტიმიზაციის ამოცანების აპროქსიმაციისა და სკალარიზაციის შესახებ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17,	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	14
2	დ. სიხარულიძე, ვ. მაისურაძე	სავაჭრო ფორმის ოპტიმალური გეგმის გაანგარიშება სიმპლექს-მეთოდით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17,	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	5
3	ნ. კილასონია	ამონახსნების არაინტერაქტიული შეფასების შესახებ ვექტორული ოპტიმიზაციის ამოცანის ამოხსნის იტერაციულ მეთოდში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17,	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	3
4	B.Shanshiashvili, M.Salukvadze	Model validation at identification of one class of non-stationary systems Proceedings of Archil Eliashvili Institute of control systems of Georgian Technical University.	№17,	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	7

5	გ. ბელთაძე, ნ. ჯიბლაძე	საკონკურსო ამოცანის გადაწყვეტა ბუნების წინააღმდეგ თამაშის მოდელის ანალიზით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. შრომები. მართვის ავტომატიზებული სისტემები	№1(14),	თბილისი, სტუ	13
6	ვ. ასკურავა, ნ. ჯიბლაძე	სტატიკური ოპტიმიზაციის მეთოდების ექსპერიმენტული შეფასების შესახებ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. შრომები. მართვის ავტომატიზებული სისტემები	№4(17)	თბილისი, სტუ	6

1. ნაშრომში განსაზღვრულია კრიტერიალურ სივრცეში მოცემული ქვესიმრავლის მიახლოებითი ეფექტური წერტილის ცნება. შესწავლილია აღნიშნული სიმრავლის ეფექტურ წერტილთა მიახლოებით ეფექტურ წერტილთა სიმრავლით აპროქსიმაციის საკითხები. გარდა აღნიშნულისა, განხილულია ეფექტურ წერტილთა სიმრავლის აგების მეთოდები სტანდარტული ექსტრემალური ამოცანების ამოხსნის საფუძველზე. მიღებულია თეორიული შედეგები, რომლებიც არსებითად ეყრდნობა ავტორების მიერ ადრე ჩატარებულ გამოკვლევებს არააუცილებლად ამოხსნილ სიმრავლეთა განცალკევებლობის შესახებ, არსებითად გამოიყენება არასკალარული ოპტიმიზაციის ამოცანების აპროქსიმაციისა და სკალარიზაციისათვის.

2. სავაჭრო ფორმის ოპტიმალური პროფილის განსაზღვრის ამოცანა დაყვანილია წილად-წრფივი პროგრამირების ამოცანაზე, რომელიც გარკვეული გარდაქმნებით დაიყვანება წრფივი პროგრამირების ამოცანაზე. ამოხსნის ალგორითმი ილუსტრირებულია მარტივი მაგალითით.

3. ნაშრომში წარმოდგენილია ექსტორული ოპტიმიზაციის ამოცანის ამოხსნის ახალი მეთოდი. მეთოდი არ არის ინტერაქტიული, თუმცა, ამავე დროს, იგი ითვალისწინებს ამონახსნის ბიჯობრივ დაზუსტებას, რისთვისაც შემოტანილია გარკვეული კოეფიციენტები, რომლებიც საშუალებას იძლევა ყოველ იტერაციაზე ალგორითმმა შეაფასოს მიმდინარე ამოხსნები და განსაზღვროს, თუ როგორ უნდა გაგრძელდეს კომპრომისული ამოხსნის ძებნის პროცესი. წარმოდგენილი მეთოდი გათვლილია მომხმარებელთათვის, რომლებიც განსაზღვრული მიზეზების გამო მზად არიან ინტერაქტიულ ალგორითმებთან სამუშაოდ.

4. განხილულია წრფივი არასტაციონარული დინამიკური სისტემების მოდელის დადასტურების საკითხი მეორე რიგის სისტემების იდენტიფიკაციის მაგალითზე. პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანა დასმულია როგორც წრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების კომპლექსური ამოცანის გარკვეული აზრით შებრუნებული

ამოცანა. ნაჩვენებია, რომ სისტემის შესავალი და გამოსავალი ცვლადების შესახებ არსებული ზუსტი ინფორმაციის არსებობისას აგებული მოდელის გამოსავალი სიგნალები ემთხვევა სისტემის გამოსავალ სიგნალებს მათ შესავალებზე ერთი და იგივე სიგნალის მიწოდებისას.

5. სტატია ეხება თამაშთა თეორიის პრობლემატიკას, კერძოდ, ნაშრომში ბუნების წინააღმდეგ თამაშთა თეორიის მოდელის საფუძველზე განხილული და გადაწყვეტილია საკონკურსო ამოცანა გარკვეული დაშვებების პირობებში.

6. სტატია ეხება ოპტიმიზაციის პრობლემატიკას, კერძოდ, ნაშრომში განხილულია სტატიკური ოპტიმიზაციის მეთოდების ტესტურ ფუნქციებზე სწრაფქმედების მიხედვით ექსპერიმენტული შეფასების ტექნოლოგია. ერთმანეთს შედარებულია სტატიკური ოპტიმიზაციის რვა მეთოდი.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Salukvadze, B. Shanshiashvili .	Identification of nonlinear Continuous Dynamic Systems with Closed Cycle. International Journal of Information Technology & Decision making.	Vol. 12, № 2	Singapore, Stallion Press.	21
2	M. Janiashvili, N.Jibladze, T. Matcharashvili, A.Topchishvili	Comparison of statistical and distributional characteristics of blood pressure and heart rate variation of patients with different blood pressure categories. Model Assisted Statistics and Applications	№8	Amsterdam	7
3	R.Gogsadze, A.Prangishvili, P. Kervalishvili, R. Chikovani, V.Gogichashvili, N. Jibladze.	Formulation and solution of the boundary value problem of viscous liquid flow in a nanotube taking external friction into account. Nanotechnology Perceptions.	Vol. 9 №1	Basel, Switzerland	13

<p>1. განხილულია ჩაკეტილი ციკლით მომუშავე არაწრფივი დინამიკური სისტემების სტრუქტურული და პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანები უკუკავშირის უწყვეტი ბლოკურად ორიენტირებული მოდელების სიმრავლეზე. სტრუქტურული იდენტიფიკაციის მეთოდი დამყარებულ რეჟიმში დამუშავებულია სისტემის შესავალი პერიოდული ზემოქმედებისას. პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანა დამყარებულ და გარდამავალ რეჟიმებში გადაწყვეტილია უმცირესი კვადრატების მეთოდის გამოყენებით. სტრუქტურული და პარამეტრული იდენტიფიკაციის ალგორითმები გამოკვლეულია როგორც თეორიული, ისე კომპიუტერული მოდელირების საშუალებით.</p> <p>2. ნაშრომი ეძღვნება არტერიალური წნევის ცვლილების თავისებურებების კვლევას არტერიული ჰიპერტენზიის მქონე პაციენტებში. ნაშრომში შესწავლილია სტატისტიკური მომენტები და განაწილებითი თავისებურებანი. ნაჩვენებია, რომ გაიდლაინის სხვადასხვა კატეგორიის ჯგუფების პაციენტები სარწმუნოდ განსხვავდებიან არტერიალური წნევის შესწავლილი მახასიათებლების მიხედვით.</p> <p>3. სტატია ეხება თანამედროვე ნანოტექნოლოგიების პრობლემატიკას, კერძოდ, ნაშრომში ფორმულირებული და გადაწყვეტილია ნანომილაკში ბლანტი სითხის დინების მექანიზმის სასაზღვრო ამოცანა გარე ხახუნის გათვალისწინებით.</p>				

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	. .		1-5
2	Teimuraz Matcharashvili, Nodar Jibladze, Zurab Tsveraidze, Tamar Matcharashvili.	Changes in scaling characteristics of the US Dollar/Georgian Lari exchange rate variation. Proc. of Management Innovation and Business Innovation International Conference.	Singapore Management and Sports Science Institute, Singapore April 21-22.
<p>1. შემუშავებულია ანალიზური მეთოდი სასრულგანზომილებიანი სივრცის კომპაქტზე განსაზღვრული მრავალკრიტერიული ამოცანის ამოსახსნელად პარეტოს აზრით გლუვი ვექტორ-ფუნქციისათვის. მიღებულია ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემა</p>			

პარეტო-ოპტიმალობის აუცილებელი პირობის სახით. კრიტერიალური ვექტორის კომპონენტების ჩაზნექილობის შემთხვევაში დასაბუთებულია აღნიშნული პირობების საკმარისობაც.

2. მოხსენება ეძღვნება აშშ დოლარის მიმართ ქართული ლარის გაცვლითი კურსის ცვლილების დინამიკური თავისებურების შესწავლას. გამოყენებულია რეკურენტული რაოდენობრივი ანალიზის მეთოდი. ნაჩვენებია, რომ გაცვლითი კურსის დინამიკურ თავისებურებებზე გავლენა მოახდინეს ქვეყანაში მიმდინარე ეკონომიკურმა და პოლიტიკურმა ცვლილებებმა.

მართვის სისტემებისა და მოდელირების განყოფილება

განყოფილების გამგე: თამაზ ტროყაშვილი - ტ.მ.კ.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- ურუშაძე გურამი – მეცნიერი თანამშრომელი,
- შენგელია ნოდარი – ინჟინერი,
- ცინცაძე დუდუხანა – მეცნიერი თანამშრომელი,
- გელიაშვილი ლია – ინჟინერი,
- გეგეჭკორი მერი – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ავტომატური მართვის ზოგიერთი ობიექტისათვის მართვის ალგორითმების შერჩევა და პროექტირება; დაცვა ავარიული რეჟიმებისაგან (2012-2014)	თ. ტროყაშვილი. ტ.მ.კ.	ურუშაძე გურამი შენგელია ნოდარი ცინცაძე დუდუხანა გელიაშვილი ლია გეგეჭკორი მერი

დასრულებული კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია
 ავტომატური მართვის ობიექტებისათვის განხილულია მართვის ალგორითმების შედგენა იმ პირობების წინასწარი გათვალისწინებით, რომლებიც ეხება სამართი ობიექტების სირთულეს – მისი პარამეტრების ცვლილების დიაპაზონსა და გარე ზემოქმედების ხასიათს. მესამე რიგის ცვლადპარამეტრებიანი სისტემის მაგალითზე განხილულია ხაზოვანი, რელეური და კომბინირებული მართვის ალგორითმები. მაგალითის სახით განხილულია

ჰიდროაგრეგატის მოძრაობის განტოლება.

შერჩეული მართვის ალგორითმის მიხედვით ჰიდროაგრეგატის მაგალითზე აგებულია მოდელი, რომელიც წარმოადგენს ობიექტისა და მართვის მოწყობილობის ერთობლიობას. გამოკვლეულია შესაბამისი დინამიური პროცესები.

სამართ ობიექტებში განსაზღვრულია გადამწოდი მოწყობილობიდან მიღებული სიხშირული სიგნალების შესაბამისი პირველი და მეორე რიგის წარმოებულები. აგებულია ამ მოწყობილობების მაკეტები. ჩატარებულია შეცდომის სიგნალის წარმოებულის მიღების შედარებითი ანალიზი.

შეცდომის სიგნალისა და მისი პირველი წარმოებულის მიხედვით აგებულია მართვის ალგორითმი. დატვირთვის სიმძლავრის მიხედვით შესაძლებელია ალგორითმში შემაჯავლი პარამეტრების ავტომატური გადაწყობა.

ნაჩვენებია, რომ აქტიური ზოლოვანი ფილტრების გამოყენებით შესაძლებელია სამართი ობიექტის დაცვები საკუთარი და გარე ფაქტორების (დატვირთვების) გათვალისწინებით.

საანგარიშო პერიოდში განყოფილებაში დამუშავდა და აიგო ჰიდროაგრეგატის სიხშირის რეგულატორების მართვის მოწყობილობის სადემონსტრაციო მოდელი.

რეგულატორის მართვის მოწყობილობა თავისი ტექნიკური მახასიათებლებით არ ჩამოუვარდება ანალოგურ უცხოურ რეგულატორებს, ხოლო მისი ფასი სერიული წარმოების შემთხვევაში, ანალოგურებთან შედარებით, 30-40 პროცენტით ნაკლები იქნება.

ამავე დროს, მოიხსნება ის რთული და ძვირადღიებული პრობლემა, რომელიც დაკავშირებულია უცხოური რეგულატორების მომსახურებასა და შეკეთებასთან.

ჰიდროაგრეგატის მოდელი შესაძლებელია გამოვიყენოთ სიხშირის რეგულატორების დიაგნოსტიკისა და შეკეთებისათვის.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმერდების რაოდენობა
1	თ. ტროყაშვილი	მექანიკური რხევების ანალიზი და მათი გამოყენება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	N17	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	4
2	გ.ურუშაძე, ნ. შენგელია.	აქტიური ზოლოვანი ფილტრების გადაწყობა	N 17	თბილისი	3

		რეზონანსულ სიხშირეზე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული		გამომცემლობა “დამანი”	
3	დ. ცინცაძე	დინამიკური სისტემების მო- დელირება კომპიუტერების ბაზაზე. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, გამომცემლობა ”დამანი”	4
4	თ. ბახტაძე, ი. მარგალიტაძე, მ. გუგუშვილი	ელექტრონული სახელმწიფოს შესახებ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, გამომცემლობა ”დამანი”	4

1. სტატიაში განხილულია ძრავის მუშაობის პროცესში მისი ხმაურის სიხშირული მახასიათებელი. ნაჩვენებია ხმაურის ძირითადი სიგნალის გამოყოფის სქემა. გამოკვლევა ჩატარებულია მუდმივი დენის რედუქტორიანი ძრავის მაგალითზე. ნაჩვენებია, რომ ძრავის ხმაურიდან შესაძლებელია ძირითადი სიხშირის, (ბრუნთა რიცხვის) ფ-ისა და შეცდომის სიგნალის ფ-ის განსაზღვრა. მიღებული შედეგები შესაძლებელია გამოვიყენოთ დიაგნოსტიკაში, ძრავებისა და გენერატორების მართვაში.

2. სტატიაში განხილულია დაბალი სიხშირის რთული სიგნალის დაშლა შემადგენელ ნაწილებად. მაგალითის სახით ნაჩვენებია სქემა, რომელიც აგებულია აქტიური ზოლოვანი ფილტრის გამოყენებით. ამ სქემის გამოყენებით შესაძლებელია ძირითადი სიგნალის გამოყოფა. ძირითადი სიგნალის სიხშირე შესაძლებელია იცვლებოდეს გარკვეულ დიაპაზონში. ნაჩვენებია ფილტრის გადაწყობის სქემა რეზონანსული სიხშირის ცვლილებისას.

3. სტატიაში განხილულია დინამიკური ობიექტების რამდენიმე კომპიუტერზე მოდელირების განხორციელების საკითხები და ამ მიზნით პროგრამული ინტერფეისის გამოყენების შესაძლებლობა.

4. ნაშრომში ზოგადად განხილულია ელ-სერვისების ის უმნიშვნელოვანესი კრიტერიუმები, რომელიც აუცილებელია ელექტრონული სახელმწიფოს არსებობისთვის.

შემოთავაზებულია ელექტრონული სახელმწიფოს შექმნისას თანმხლები ბარიერების მოხსნის მეთოდები.

მიმართულება – ინფორმატიკა

გ. ჭავჭავანიძის სახ.
მანქანური ინტელექტის პრობლემების განყოფილება

განყოფილების გამგე: მაია მიქელაძე – აკადემიური დოქტორი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- ვადიმ რაძიევსკი – უფ. მეცნ. თან.
- ნორა ჯალიაბოვა – მეცნ. თან.
- დომიტრი რაძიევსკი – მეცნ. თან.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	გარკვეული კლასის დაავადებათა დიაგნოსტიკის, პროგნოზირებისა და მკურნალობის შერჩევის ამოცანათა გადასაწყვეტად განკუთვნილი ინტელექტუალური სისტემის შექმნა.	მაია მიქელაძე	ვადიმ რაძიევსკი ნორა ჯალიაბოვა დომიტრი რაძიევსკი

ინტელექტუალური სისტემის აგება ხდება შესაბამის დარგში დაგროვებული ცოდნისა და გამოცდილების საფუძველზე. ვინაიდან დიაგნოსტიკის ამოცანა შეიძლება განიხილებოდეს როგორც სახეთა გამოცნობის ზოგადი ამოცანის ერთ-ერთი სახეობა, ამ ამოცანის გადასაწყვეტად ჩვენ ვიყენებთ დასწავლის მეთოდს, რომლის შედეგად მიიღება ვერისტიული ცოდნა ლოგიკური ფუნქციების სახით. თითოეული ფუნქცია აღწერს ობიექტების კონკრეტულ კლასს და გამოიყენება გამოსაცნობი ობიექტების ამა თუ იმ კლასისადმი მიკუთვნების განსახორციელებლად.

აგრეთვე, დაგეგმილია ინტელექტუალური სისტემის ცოდნის ბაზაში არა მხოლოდ ვერისტიული ცოდნის, არამედ დარგში დაგროვებული ფორმალური ცოდნის ჩართვა, რომელიც წარმოადგენს ინფორმაციას დიაგნოზირებადი სისტემის დარღვევებს, სიმპტომებსა და მკურნალობის მეთოდებს შორის არსებული დამოკიდებულებების შესახებ. ამგვარი ცოდნის წარმოდგენა ხელსაყრელია სემანტიკური ქსელის

მეშვეობით.

ყველა ამ მეთოდის და მოდელის განსახორციელებლად პირველ ეტაპზე აუცილებელია დიაგნოზირებადი სისტემის მდგომარეობათა აღწერის და მონაცემთა წარმოდგენის ადეკვატური მეთოდების შერჩევა/შემუშავება, რაც წარმოადგენს 2013 წლის ეტაპის სამუშაოს. ჩვენ მოვიძიეთ მონაცემები ისეთი დაავადებების შესახებ, როგორებიცაა თავის ტკივილის სინდრომი, მწვავე მუცლის სინდრომი და გასტრიტი. სამედიცინო სფეროში მდგომარეობათა აღწერის დროს ნიშან-თვისებათა სიმრავლის გარდა, სირთულეს ქმნის მათი მრავალგვარობა: მრავალნიშნა/ბინარული, დისკრეტული/უწყვეტი, მკაფიო/არამკაფიო, რიცხვითი/ლინგვისტური. ერთ-ერთი გამოსავალი ამ სიტუაციიდან არის ნიშნების ბინარიზაცია. ამისათვის შემუშავდა მონაცემების უნიფიკაციის მეთოდი ინტერვალებად დაყოფის, არამკაფიო სიმრავლეების და ლინგვისტური ცვლადის ცნების საფუძველზე, რომელიც ნებისმიერი ტიპის ნიშან-თვისების ბინარიზაციის საშუალებას იძლევა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბინარიზაციის შედეგად აღმწერი ნიშნების რაოდენობა მკვეთრად იზრდება, რაც ართულებს მათ დამუშავებას და ანალიზს. ჩვენ დავსახეთ შემდეგი ამოცანა: ნიშნების გამოკვლევა ინფორმატიულობის თვალსაზრისით და აღმწერი ნიშნების რაოდენობის შემცირება ნაკლებად ინფორმატიული ნიშნების ამოღების ხარჯზე. აღმწერი ნიშნებისთვის შემოღებულ იქნა არსებითობის და დიფერენცირების თვისებები, რომელთა საფუძველზე განისაზღვრა ინფორმატიულობის ევრისტიული კრიტერიუმი როგორც ცალკეული ნიშნებისთვის, ასევე დიაგნოსტიკური წესებისთვის. შემუშავდა რაოდენობრივი ნიშნების ბინარიზაციის ალგორითმი, რომელიც საშუალებას იძლევა რთული ოპტიმიზაციური ამოცანის ამოსხნის გარეშე მივიღოთ ნიშან-თვისებების მნიშვნელობათა სიმრავლის დაყოფა ინფორმატიულ ინტერვალებად. ჩვეულებრივი ბინარიზაციისგან განსხვავებით ამ ალგორითმის გამოყენების შედეგად მიღებული ბინარული ნიშნების რაოდენობა მცირდება, ხოლო ინფორმაციულობა იზრდება.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდების რაოდენობა
1	მ. მიქელაძე	გამოცნობის ლოგიკური მეთოდებისთვის განკუთვნილი რაოდენობრივი ნიშნების ბინარიზაციის	№17	თბილისი, 2013 წ	5

		საკითხისათვის საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა.ელიაშვი- ლის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრე- ბული			
2	თ. ჟვანია, მ. მიქელაძე	კლასტერული ანალიზის გამოყენების ცალკეული ასპექტები გურამ თავართქილაძის სასწავლო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№3	თბილისი, 2013 წ	5
3	ვ. რაძიევსკი, მ. მიქელაძე, ნ. ჯალიაბოვა, დ. რაძიევსკი	სამედიცინო დიაგნოსტირე- ბის არაფორმალიზებული ამოცანის გადაწყვეტა კუჭის გასტრიტის კლასის დაავა- დებათა მაგალითზე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა.ელიაშვი- ლის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრე- ბული	№17	თბილისი, 2013 წ	6
4	ვ. რაძიევსკი	სიტუაციითა კლასების განზოგადებული აღწერა და შესაძლო გადაწყვეტილე- ბათა სიმრავლის გაფა- რთობა რთული სისტემების მართვისას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა.ელიაშვი- ლის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრე- ბული	№17	თბილისი, 2013 წ	6
5	ვ. რაძიევსკი, დ. რაძიევსკი	ცოდნის პროდუქციული მო- დელები სამედიცინო დი- აგნოსტირების და პროგნო- ზირების ამოცანებში	№17	თბილისი, 2013 წ	6

		საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა.ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული			
6	დ. რაძიევსკი	ეკოლოგიური ინფორმაციის ანალიზის მაგალითზე დაკვირვებადი ობიექტის მდგომარეობის მიზეზობრივი ანალიზის სისტემა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა.ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, 2013 წ	5

ნაშრომი [1]-ში წარმოდგენილია რაოდენობრივი ნიშნების ბინარიზაციის ალგორითმი გამოცნობის ლოგიკური მეთოდებისათვის, რომელიც საშუალებას იძლევა მივიღოთ ნიშანთვისებების მნიშვნელობათა სიმრავლის დაყოფა ინფორმაციულ ინტერვალებად.

ნაშრომი [2]-ში განხილულია კლასტიკურიზაციის მეთოდის გამოყენების ცალკეული ასპექტები ბაზრის სეგმენტაციის ამოცანის გადასაწყვეტად.

ნაშრომი [3]-ში განიხილება გასტრიტის კლასის კუჭის დაავადებების კომპიუტერული დიაგნოსტიკების ამოცანა. ხორციელდება დაავადებული ორგანიზმის დარღვევათა მიზეზობრივი ანალიზი, რომლის საფუძველზე ისმება საბოლოო დიაგნოზი.

ნაშრომი [4]-ში განიხილება გადაწყვეტილების მიღების ამოცანა რთული სისტემების მართვისას. ნაჩვენებია, რომ თანაფარდობა მდგომარეობათა და შესაძლო გადაწყვეტილებათა სიმრავლეებს შორის უნდა იყოს მოყვანილი ეშბის აუცილებელი სხვადასხვაობის კანონთან შესაბამისობაში. შეთავაზებულია ამ ამოცანის ამოხსნის მეთოდები.

ნაშრომი [5]-ში შემოთავაზებულია სამედიცინო დიაგნოსტიკების და პროგნოზირების პროცესების მოდელი. ცოდნის წარმოსადგენად გამოიყენება დეტერმინირებული, ალბათური და არამკაფიო პროდუქციის მოდელები.

ნაშრომი [6]-ში მოყვანილია ინფორმაციის დამუშავების სისტემის აღწერა, რომელიც აგებულია მიზეზობრივი ანალიზის საფუძველზე.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ. რაძიევსკი, მ. მიქელაძე, ნ. ჯალიაბოვა, მ. ხაჩიძე, დ. რაძიევსკი	გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის დიაგნოსტიკების, პროგნოზირების და ანალიზის ინტელექტუალური სისტემა. ნიკო ნიკოლაძის დაბადებიდან 170 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	24-25 სექტემბერი, 2013 წ. თბილისი, გურამ თავართქილაძის სასწავლო უნივერსიტეტი
<p>განიხილება გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების ამოცანა. ნაჩვენებია, რომ გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის დიაგნოსტიკების შედეგად მიღებული ინფორმაცია არ არის საკმარისი მისი ადეკვატური შეფასებისთვის. ამოცანის გადასაწყვეტად აგრეთვე საჭიროა გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის პროგნოზირების და მიზეზ-შედეგობრივი ანალიზის შედეგად მიღებული ინფორმაცია. შემოთავაზებულია ინტელექტუალური სისტემის მოდელი, რომელიც იყენებს მათემატიკური ლოგიკის, ბულის ალგებრის და დისკრიმინანტული ანალიზის მეთოდებს.</p>			

ენობრივი და სამეცნიერო სისტემების განყოფილება

განყოფილების გამგე: გიორგი ჩიკოიძე – ფილოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

ამირეზაშვილი ნინო – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი, დოქტორანტი,
 თუშიშვილი ალა – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი, აკად. დოქტორი,
 თუშიშვილი მისეილი – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი, აკად. დოქტორი,
 კაპანაძე გურამი – ინჟინერი,
 ლორთქიფანიძე ლიანა – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი, აკად. დოქტორი,
 სამსონაძე ლიანა – მეცნ. თანამშრომელი,
 ჩუტკერაშვილი ანა – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი, აკად. დოქტორი,
 ჯავაშვილი ნინო – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი, დოქტორანტი.

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ქართული წინადადების კომპიუტერული ანალიზი ინტერაქტიულ რეჟიმში (2013-2015)	გიორგი ჩიკოიძე	ნინო ამირეზაშვილი ლიანა ლორთქიფანიძე ლიანა სამსონაძე ანა ჩუტკერაშვილი ნინო ჯავაშვილი

ინტერაქტიულ რეჟიმში ქართული წინადადების კომპიუტერული ანალიზის საფუძველი ქართული ენის კომპიუტერული ლექსიკონია, რომელსაც მნიშვნელოვანი მორფოლოგიური პოტენციალი გააჩნია. შემუშავდა მორფოლოგიური გენერატორი, რომელიც ყოველი არჩეული სალექსიკონო ერთეულისთვის წარმოშობს მთელ მის პარადიგმას. გენერირების პროცესში პარადიგმის თითოეულ წევრს მიეწერება მისი გრამატიკული მახასიათებლებიც.

მუშავდება ელექტრონული გრამატიკული ლექსიკონი, როგორც ქართული წინადადების კომპიუტერული ანალიზის პროგრამულ მოდულში ინტეგრირებული ლექსიკოგრაფიული ბაზა. საბოლოო სახით ბაზაში გაერთიანდება ლექსიკოგრაფიული სისტემა, რომელიც თავისთავად იქნება გრამატიკული ლექსიკონის მზა კომპიუტერული პროდუქტი, რომელშიც შევა ქართული ენის ფორმაწარმოება, სიტყვაწარმოება, ფრაზეოლოგია და სინონიმია.

საანგარიშო წელს ჩატარდა ტექსტების ანალიზი, რის საფუძველზეც შემუშავდა რთული წინადადების მარტივ წინადადებად დაყოფის პრინციპები. რთული წინადადება ისეთი ტექსტის კვაზი-სინონიმს წარმოადგენს, სადაც ყოველი მისი შემადგენელი წინადადება გამოყოფილია როგორც ცალკეული მარტივი წინადადება.

მარტივი წინადადების სინტაქსური ანალიზისთვის (ამ ეტაპის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანა) მნიშვნელოვანია როლებრივი სტრუქტურის განხილვა.

ქართული მარტივი წინადადების როლებრივი სტრუქტურის მთავარი კომპონენტებია წინადადების ცენტრალური სტრუქტურა (Core) და პერიფერია, რომლებიც, ამავე დროს, დაყოფილია “ფენებად” (layers). როლებრივი სტრუქტურა შინაარსთან უფრო მჭიდროდაა დაკავშირებული, ვიდრე სინტაქსური სტრუქტურა. როლებრივ სტრუქტურაში იგულისხმება წინადადების წევრების სემანტიკური როლების დადგენა. თავის მხრივ, წინადადების წევრებით ასახულია ფუნქციები (როლები), რომლებსაც ისინი წინადადებით გადმოცემულ სიტუაციაში ასრულებენ. მაგალითად, პროცესის “წამყვანი” წევრი, “მთავარი შემსრულებელი” არის AG (აგენსი), რომელიც უშუალო “ზემოქმედებას” ახდენს მეორე ძირითად მონაწილეზე – ობიექტზე (OB) და ასახავს ცენტრალური როლების განაწილებას პროცესში (PROC).

როლებრივი სტრუქტურა წარმოადგენს აბსტრაქტულ ენობრივ ფორმას, სქემას, რომლის კონკრეტული ლექსიკით შევსება გამონათქვამის ძირითად შინაარსს იძლევა. ამავე დროს, წინადადების მთლიანი სტრუქტურა ხასიათდება ცენტრალური კომპონენტის სამმაგი

გავრცობის შესაძლებლობით:

- 1) ცენტრალური კომპონენტის ყოველი წევრი შეიძლება წარმოდგენილი იყოს არა ცალკეული სიტყვით, არამედ სიტყვათა ჯგუფით – VP, NP;
- 2) წინადადების “შუაგული” (Core) შეიძლება “ჩაფლული” იყოს პერიფერიული როლების (ტრადიციული გარემოებების) სიმრავლეში;
- 3) წინადადება შეიძლება მოიცავდეს ამა თუ იმ სახით დაქვემდებარებულ წინადადებაებს, ჩართულ გამონათქვამებს, ერთგვაროვანი წევრების ჯგუფებს ან თვითონ იყოს უფრო ფართო თანწყობილი წინადადებების ჯგუფის წევრი.

მრავალფეროვანი და მეტად სერიოზული გართულებების მიუხედავად, სწორედ ცენტრალური როლებრივი სტრუქტურა წარმოადგენს ნებისმიერი, გაცილებით უფრო რთული, სტრუქტურის “ბირთვს” და ამიტომ, პირველ რიგში, სწორედ მისი ანალიზი ჩატარდა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	სმენისა და მეტყველების ბიომეტრიული ნიშნების ურთიერთკავშირის კვლევა (2012-2014)	გიორგი ჩიკოიძე	გ.კაპანაძე, ა.თუშიშვილი, მ.თუშიშვილი

კვლევის ერთ-ერთი მეთოდი, რომელიც აქამდე უცნობი იყო, წარმოადგენს გარეთა სასმენი მილიდან მიღებული სამეტყველო სიგნალის თავისებურებების შესწავლას. მისი თვისობრივი მახასიათებლების გამოყენება შეიძლება პიროვნების ვერიფიკაციის სისტემების დამუშავებისას.

გარე სასმენი მილიდან მიღებული სამეტყველო სიგნალის თავისებურებები განპირობებულია საფეთქლის ძვლის ანთროპოლოგიური სხვაობებით. სამედიცინო ლიტერატურაში ამაზე მიგვითითებს უამრავი შრომა, სადაც აღნიშნულია, რომ საკმაოდ გამოხატული ასიმეტრიაა ერთი და იმავე პიროვნების მარცხენა და მარჯვენა ყურს შორის. ეს კი, რა თქმა უნდა, განაპირობებს სამეტყველო სიგნალის ამპლიტუდისა და სიხშირის ინდივიდუალურ ტრანსფორმაციას (დამახინჯებას). ე.ი. გარე სასმენი მილიდან და პირდაპირი არხიდან (პირის ღრუ) მიღებული სიგნალები განსხვავებული იქნება და ეს სხვაობა აუცილებლად განაპირობებს პიროვნების ამსახვე კომპონენტს. მიღებული ნიშნები საშუალებას მოგვცემს მყარი ბიომეტრიული ნიშნები გამოვიყენოთ ვერიფიკაციის სისტემების მდგრადობის ასამაღლებლად. შედგენილია ყურშიდა გადამწოდის კოსტრუქციული და პრინციპული სქემები, დამზადებულია საცდელი გადამწოდი, ჩატარებულია საცდელი ჩანაწერები, ზუსტდება გადამწოდის ტექნიკური პარამეტრები, დამთავრებულია სათანადო ტექნიკური ლიტერატურის მოძიება და გაკეთებულია მიმოხილვა.

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქართული ენის კორპუსის სრული (მორფოლოგიური, სინტაქსური, სემანტიკური) ანოტირების სისტემა (2013-2015)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გიორგი ჩიკოიძე ფილოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი	ნინო ამირეზაშვილი, ლიანა ლორთქიფანიძე, ლიანა სამსონაძე, ანა ჩუტკერაშვილი, ნინო ჯავაშვილი
<p align="center">პირველი ეტაპის (25.04.13 – 24.10.13) შედეგების ანოტაცია</p> <p>სამუშაოს საწყის ეტაპზე დაგეგმილი იყო ქართული ენის კორპუსისთვის ტექსტების მოპოვება და სტრუქტურირება. შეირჩა ოთარ ჭილაძის პროზაული ნაწარმოებები. განხორციელდა მოპოვებული მასალის ტექსტურ ფორმატში გადაყვანა.</p> <p>ქართული ენის კორპუსის მეტაანოტირებისთვის დამუშავდა სხვადასხვა საერთაშორისო სტანდარტები.</p> <p>შემუშავდა მორფოლოგიური ანალიზატორი და დესკტოპ აპლიკაცია ქართული ენის მორფოლოგიური ანალიზისთვის.</p> <p>ავტორის ყველა რომანის მიხედვით დადგინდა სუბკორპუსის სიტყვასმარებათა სიები.</p> <p>შესწავლილ იქნა მორფოლოგიური ანოტირების სტანდარტები. სტანდარტების გათვალისწინებით მორფოლოგიური პროცესორის ლექსიკონებში დაემატა მარკერები. ჩამოყალიბდა ზმნის რეგულარული სუპერპარადიგმები.</p>				

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდგ ბის რაოდენობა
1	გ. ჩიკოიძე,	კვაზი-სინონიმური ტრანსფორმაციების	№2(8)	თბილისი,	8

	ნ. ჯავაშვილი.	ალგორითმული მონახაზი. თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჟურნალი		“განათლება”	
2	G. Chikoidze, A. ChutkeraSvili, N. Javashvili.	The Net Representation of Interactive Language Processor.	vol. 7, no. 1	Tbilisi, Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	7
3	G. Chikoidze, A. ChutkeraSvili, N. Javashvili.	The Structure of Interactive Language Model Algorithms Based on the Net System.	vol. 7, no. 3 (in press)	Tbilisi, Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	
4	გ. ჩიკოიძე.	ქართული წინადადების როლებრივი სტრუქტურა. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	6
5	ლ. ლორთქიფანიძე, ნ. ჯავაშვილი.	საერთაშორისო სტანდარტი EAGLES ქართული ტექსტური კორპუსის ანოტირებისთვის. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	12
6	ნ. ამირეზაშვილი, ლ. სამსონაძე.	კოდირების სტანდარტული სისტემა CES და ქართული ლინგვისტური კორპუსი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	4

7	ა. ჩუტკერაშვილი.	დროის დეიქსისი ქართულში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი, გამომცემლობა “დამანი”	4
8	მ. თუშიშვილი, ნ. შარაშენიძე, ა. თუშიშვილი, ზ. ქევანიშვილი	სმენის ფუნქცია ინდუსტრიულ მშენებლობაში ჩართულ მუშებში: გარეხმაურის ეფექტები საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№17	თბილისი გამომცემლობა “დამანი”	7

პირველ სტატიაში განხილულია ქართული კვაზი-სინონიმური ტრანსფორმაციების კომპონენტი, რომელიც ეხება წინადადების ცენტრალური სტრუქტურის (core) გარდაქმნის შესაძლებლობებს. სემანტიკურ დონეზე ცენტრალური სტრუქტურა წარმოდგენილია პრედიკატულ როლებრივი მიმართებებით, რომლებიც ზედაპირულ დონეზე აისახება ზმნურ-აქტანტური მიმართებებით. მოცემულია წესები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია ამ მიმართებების გამოხატვა ერთი და იმავე სუპერ-პარადიგმის ჩარჩოში, ანუ ერთი ზმნური ფუძისგან ნაწარმოებ პარადიგმათა სიმრავლეში.

მე-2 და მე-3 სტატიებში განხილულია მომხმარებელსა და კომპიუტერულ სისტემას შორის დიალოგზე დამყარებული ინტერაქტიული მოდელი, რომელიც, როგორც ქართული წინადადების წარმოების მექანიზმი, კვაზი-სინონიმური გამონათქვამების გენერატორის შესავლის ფუნქციას უნდა ასრულებდეს. სისტემა წარმოდგენილია გარკვეულწილად ტრანსფორმირებული მორფოლოგიური ქსელების საშუალებით. მოცემულია ელემენტებისაგან ერთობლივად მოქმედი სისტემის აგების მაგალითი. მიდგომის ეს ასპექტი დემონსტრირებულია მარტივ, მაგრამ მეტად მნიშვნელოვან ნიმუშებზე. აღნიშნულია მისი როგორც გამოყენებითი, ისე ფუნდამენტური მნიშვნელობა: ერთი მხრივ, ის გაამარტივებს და სრულყოფილს გახდის ისეთ ურთულეს სისტემებს, როგორცაა ავტომატური თარგმანი; მეორე მხრივ კი, ენის ინტერაქტიული მოდელი შეიძლება განხილული იქნეს, როგორც აზროვნებასა და ენას შორის მიმართების პირველადი იმიტაცია, სადაც “აზროვნებას წარმოადგენს გარე პარტნიორი, მომხმარებელი, ენას კი – თავად ასე ორგანიზებული სინთეზური სისტემა.

მე-4 ნაშრომში მოცემულია ქართული მარტივი წინადადების როლებრივი სტრუქტურის

განსაზღვრა. სტრუქტურის მთავარი კომპონენტებია წინადადების ცენტრალური სტრუქტურა (Core) და პერიფერია, რომლებიც, ამავე დროს, დაყოფილია “ფენებად” (layers). მათი თანმიმდევრობა ასახავს შესაბამის სემანტიკურ კავშირს, ანუ მათ “სიახლოვეს” სტრუქტურის ბირთვთან, რომელსაც ზმნა წარმოადგენს.

მე-5 და მე-6 სტატიაში აღწერილია ტექსტური კორპუსების ანოტაციისთვის საჭირო EAGLES და CES საერთაშორისო სტანდარტების მორფოსინტაქტიკური მახასიათებლები. განხილულია კოდირების სტანდარტულ სისტემებზე დაყრდნობით ქართული ლინგვისტური კორპუსისათვის შესაბამისი ანოტირების სისტემის შექმნის საჭიროება, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება აღნიშნული საერთაშორისო სტანდარტების გამოყენებით ქართულ ენაზე შესრულებული ნებისმიერი ელექტრონული ტექსტის აღწერა.

მე-7 სტატია შეეხება დეიქსისის ფენომენს, რომელიც ენასა და კონტექსტს შორის მიმართებას ასახავს. დეიქსისის ტრადიციული კატეგორიებია პირის, ადგილის და დროის კატეგორიები. დროის დეიქსისი შეეხება დროით მომენტებსა და მონაკვეთებს იმ დროსთან მიმართებაში, რომელშიც ხდება გამონათქვამის წარმოთქმა ან როდესაც იქმნება წერილობითი შეტყობინება. დროს, როდესაც შეიქმნა გამონათქვამი, ეწოდება კოდირების დრო (coding time or CT), რომელიც შეიძლება განსხვავდებოდეს მიღების დროისგან (receiving time or RT).

მე-8 სტატია ეხება სმენის ფუნქციასთან დაკავშირებულ საკითხებს. საქართველოს ტერიტორიაზე ტრანსკავკასიური ნავთობსადენის მშენებლობაში მონაწილე მუშებში სმენის ფუნქცია იქნა შესწავლილი. კონსტრუქციულ სამშენებლო საქმიანობაში აქტიური ჩართულობის გამო ყველა გამოკვლეული სმაურის რეგულარულ შემოქმედებას განიცდიდა. რეფერენტული ჯგუფი ჰუმანიტარული პროფილის ადგილობრივი დაწესებულებების თანამშრომლებით იყო წარმოდგენილი. ნაშრომში მოცემულია კვლევის შედეგები სმენის ზღურბლების სიხშირული ზოლების, გამოკვლევითა ასაკის და სხვა პარამეტრების მიხედვით. სმაურიან გარემოში მომუშავეთა სმენის რეგულარული ტესტირება გაფართოებულ აუდიომეტრიულ სარტყელში, 12 და 10 კჰც სიხშირეების ჩათვლით, საწყის აუდიოდარღვევათა დროული წარმოჩენის მნიშვნელოვან პროცედურად არის მიჩნეული.

**სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
საქართველოში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
---	--------------------------------	--------------------	------------------------------------

1	ლ. ლორთქიფანიძე, ნ. ჯავაშვილი.	კომპიუტერული ლინგვისტიკა მართვის სისტემების ინსტიტუტში (ისტორია და პერსპექტივა)	კონფერენცია “ქართული ენა - 21-ე საუკუნის გამოწვევები”, 8 ივლისი. საქართველოს პარლამენტი
2	L. Lortkipanidze, M. Beridze, D. Nadaraia.	<i>Dialect dictionaries and morphological annotation in the Georgian Dialect Corpus</i>	<i>Tenth International Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation. Gudauri. September 23-27, 2013.</i>
3	მ. ბერიძე, ლ. ლორთქიფანიძე, დ. ნადარაია.	ქართული დიალექტური კორპუსის ახალი ლექსიკოგრაფიული რედაქტორი.	საერთაშორისო კონფერენცია “ქართული ენა და თანამედროვე ტექნოლოგიები – 2013”, თბილისი, 4-5 სექტემბერი, 2013
4	გ. ჩიკოიძე.	ქართული წინადადების ანალიზის მონახაზი.	საერთაშორისო კონფერენცია “ქართული ენა და თანამედროვე ტექნოლოგიები – 2013”, თბილისი, 4-5 სექტემბერი, 2013

1 სტატიაში მიმოხილულია მართვის სისტემების ინსტიტუტში ენობრივი მოდელირების განვითარების ნახევარსაუკუნოვანი სამეცნიერო მოღვაწეობის შედეგები. კერძოდ:

- მათემატიკურ და ტექნიკურ ტექსტებზე ორიენტირებული რუსულ-ქართული თარგმანი;
- ლექსიკურ-სემანტიკური სისტემები;
- ქართული, რუსული და გერმანული მორფოლოგიური სინთეზის ალგორითმები;
- რუსული მორფოლოგიური ანალიზი, რომელიც გრამატიკული მახასიათებლების გარდა, მახვილის პოზიციასაც ადგენდა;
- ორმომართულებიანი (ანალიზი/სინთეზი) ინგლისური მორფოლოგიური პროცესორი;
- რუსული მორფოლოგიური გენერატორი, რომელიც საწყისი ფორმის საპასუხოდ წარმოშობს მთელ მის პარადიგმას.
- ქართული ენის მორფოლოგიის შესასწავლი დიალოგური და პარადიგმული სისტემები.

დღეისათვის რეალიზებული თანამედროვე პროგრამული პროდუქტები:

- ქართული ენის კომპიუტერული სუფლიორი უნარდაქვეითებულ პირთათვის;
- თანამედროვე ქართული ენის მორფოლოგიური ლექსიკონი თანდართული პროცესორით;

- ენის მორფოლოგიის მულტიენობრივი კომპაილერი;
- კონკორდანსების შედგენის ნახევრად ავტომატური სისტემა;
- მულტიენობრივი ლექსიკური მთარგმნელის კომპაილერი.

მე-2 და მე-3 სტატიებში განხილულია ძირითადი ტექსტური მასივის, მეტატექსტური ანოტირების სისტემისა და მასზე დამყარებული საძიებო-საცნობარო სისტემის დამუშავება. აღწერილია კორპუსის ნახევრადავტომატური ანოტირებისათვის გამოყენებული ლექსიკოგრაფიული ელემენტი და სალიტერატურო ენის მორფოლოგიური ანალიზატორი. დიალექტური კორპუსის მორფოლოგიური ანოტირების კონცეფციაში მნიშვნელოვანი აქცენტი გაკეთებული ქართული ენის მორფოლოგიური პროცესორის მნიშვნელობაზე – მისი დამატებითი „მორფოლოგიური ცოდნით“ აღჭურვაზე და შესაბამისად, დიალექტურ სიტყვაფორმათა ნახევრადავტომატური იდენტიფიკაციის (და ამის საფუძველზე – ლემატიზაციის, ზედაპირული და ღრმა ანოტირების) შესაძლებლობაზე;

მე-4 სტატიაში წინადადების ანალიზი წარმოდგენილია, როგორც “შინაარსი↔ტექსტი” მოდელის ფუნქციონირების ერთ-ერთ მიმართულებას. ანალიზური პროცესის საწყისი წერტილი, სინთეზურისგან განსხვავებით, გრაფიკული (ან აკუსტიკური) წარმოდგენაა, რომელიც უშუალო აღქმას ექვემდებარება. ანალიზის მეტად მნიშვნელოვანი ასპექტია მორფოლოგიური ანოტირება, რომლის საფუძველზე ანალიზის პროცესს შეუძლია მოცემული ზმნის კონტექსტში შესაბამისი სემანტიკური როლების გამომხატველი აქტანტების (თუნდაც ჰიპოთეტური) გამოყოფა. ეს კი მარტივი წინადადების ცენტრალური სტრუქტურის დადგენას განაპირობებს. რომელიც მნიშვნელოვანი ნაბიჯია წინადადების სტრუქტურის დასადგენად.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბვერდების რაოდენობა
1	N.Sharashenidze, M.Tushishvili, I.Khundadze, Sh.Japaridze, Z.Kevanishvili	Hearing Function in Industrial Workers: Occupational NoiseInfluence	Issues in Theoretical and clinical Medicine	Yerevan-Armenia, publishing house “LIMUSH”	5

სტატიაში აღწერილია საწარმოო ხმაურის გავლენა სამრეწველო დარგის მუშაკების სმენაზე. ასაკობრივი ცვლილებებით გამოწვეული სმენის დაკარგვის შემდეგ შიდა ყურის პათოლოგიების სიაში ყველაზე გავრცელებულია ხმაურის ზემოქმედებისგან გამოწვეული სმენის დაქვეითება. მოცემულია კვლევის შედეგები თუ რა გავლენას ახდენს მაღალი ინტენსივობის ბგერები ჯანმრთელობაზე, განსაკუთრებით ყურის შიდა სასმენ ნაწილზე – კოხლეაზე.

მიმართულება – ენერგეტიკის პრობლემები

გ. გომელაურის სახ.
ენერგეტიკის პრობლემების განყოფილება

განყოფილების გამგე: თენგიზ მაგრაქველიძე – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- არჩუაძე ირმა – მეცნ. თანამშრომელი
- ბანცაძე ნიკოლოზი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
- გძელიშვილი ნოდარი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.კ.
- ლომიძე ხათუნა – მეცნ. თანამშრომელი
- მირიანაშვილი ნოდარი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი, ტ.მ.დ.
- მიქაშავიძე ავქსენტი – ინჟინერი
- ხათაშვილი ვენერა – ინჟინერი
- ჯანიკაშვილი მანანა – მეცნ. თანამშრომელი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ენერგეტიკის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები და საქართველოს ენერგორესურსების ოპტიმალურად გამოყენების პრობლემები	თ.მაგრაქველიძე	არჩუაძე ირმა ბანცაძე ნიკოლოზი გძელიშვილი ნოდარი ლომიძე ხათუნა მირიანაშვილი ნოდარი მიქაშავიძე ავქსენტი ხათაშვილი ვენერა ჯანიკაშვილი მანანა
<p>კვლევითი სამუშაოს (2013 წლის ეტაპის) შედეგების ანოტაცია</p> <p>გაანალიზებულია მსოფლიოში ელექტროენერგეტიკის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები. ნაჩვენებია, რომ მოცემულ ეტაპზე ელექტროენერჯის გამომუშავების ძირითადი ნაწილი მოდის თბოელექტროსადგურებზე (დაახლოებით 63%). ატომურ და ჰიდროელექტროსადგურების ჯამური წილი შეადგენს დაახლოებით 36%-ს. ალტერნატიული წყაროების (ქარი, მზე, გეოთერმული წყლები და სხვა) წილი 1%-ზე ნაკლებია.</p> <p>აღსანიშნავია, რომ უკანასკნელ წლებში ფართო სამეცნიერო და პრაქტიკული სამუშაოები დაწყებული ალტერნატიული წყაროების ეფექტურად ათვისების მიზნით. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, აგრეთვე, ენერგოდამზოვი ტექნოლოგიების შესწავლას და დანერგვას.</p> <p>დღეისათვის მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში ერთ სულ მოსახლეზე წლიურად მოხმარებული ენერჯია აჭარბებს 10 000 კვტ.სთ-ს წელიწადში. ევროპის ქვეყნებისათვის ამ</p>			

მაჩვენებლის საშუალო მნიშვნელობა შეადგენს 7000-8000 კვტ.სთ-ს წელიწადში. საქართველოსთვის ეს მაჩვენებელი 2000 კვტ.სთ წელიწადში.

გაანალიზებულია საქართველოს როგორც ტრადიციული, ისე არატრადიციული, განახლებადი ენერგორესურსები და შეფასებულია მათი გამოყენების შესაძლებლობები და მასშტაბები.

გაკეთებულია დასკვნა, რომ მკვეთრად უნდა გაიზარდოს საქართველოში გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის ზრდის ტემპები, ძირითადად ჰიდროენერგო რესურსების ათვისების ხარჯზე. ყურადღება უნდა მიექცეს, აგრეთვე, ალტერნატიული წყაროების ათვისებას.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამომცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმერდების რაოდენობა
1	თ. მაგრაქველიძე, ვ. ჭიჭინაძე, ხ. ლომიძე, ნ. ბანცაძე, ა. მიქაშავიძე, მ. ჯანიკაშვილი, ი. არჩუაძე	ელექტროენერგეტიკის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები და საქართველოს ენერგორესურსების ოპტიმალურად გამოყენების პრობლემები	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	6
2	თ. მაგრაქველიძე	კედლისპირა ზონაში ტურბულენტური დინების ზოგიერთი საკითხის შესახებ	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	8
3	ნ. მირიანაშვილი, ნ. გქელიშვილი, ვ. ხათაშვილი	ენერჯის არატრადიციული, განახლებადი რესურსების ათვისების პერსპექტივები საქართველოში	№ 17	თბილისი, გამომცემლობა "დამანი"	5
პირველ სტატიაში განხილულია მსოფლიოში ელექტროენერგეტიკის განვითარების					

ტენდენციები. მოყვანილია და გაანალიზებულია სათანადო მონაცემები. ნაჩვენებია, რომ საქართველოს ეკონომიკურად მდგრადი განვითარებისათვის აუცილებელია უახლოეს ათწლეულებში მიღწეულ იქნეს ელექტროენერჯის წლიური გამომუშავების დონე 40-45 მლრდ კვტ-სთ-მდე. საქართველოში არსებული ენერგეტიკული რესურსების გათვალისწინებით, ძირითადი აქცენტი უნდა გაკეთდეს ჰიდროენერჯორესურსების ათვისებაზე, როგორც უწყალსაცავო, ისე წყალსაცავიანი ჰესების ათვისებით. ცხადია, მაქსიმალურად უნდა იქნეს გამოყენებული ე.წ. ალტერნატიული ენერჯორესურსები. თუმცა, ეს რესურსები მეტისმეტად მცირეა იმისათვის, რომ მათზე დამყარდეს ელექტროენერგეტიკული სისტემის განვითარება.

მეორე სტატიაში განხილულია კედლის მახლობელ ზონაში ტურბულენტური დინების ზოგიერთი პრობლემატური საკითხი. გამოთქმულია მოსაზრება იმის თაობაზე, რომ ტურბულენტური პულსაციების აღსაწერად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ჯ.გიფსის ცნობილი განაწილება მოდიფიცირებული სახით. ამის საფუძველზე მიღებულია ტურბულენტურ ნაკადში განივი პულსაციების საანგარიშო ფორმულა

$$v' = u_+ e^{-7.8/y},$$

სადაც u_+ არის დინამიური სიჩქარე, y -უგანზომილებო მანძილი კედლიდან. მიღებული ფორმულა კარგ თანხვედრაშია ჯ.ლაუფერის ექსპერიმენტულ მონაცემებთან.

შემოთავაზებულია სიჩქარეთა განაწილების ერთიანი ფორმულა, რომელიც სამართლიანია როგორც ბლანტი და ბუფერული შრეების, ისე ტურბულენტური ბირთვისათვის.

მესამე სტატიაში გაანალიზებულია საქართველოში არატრადიციული, განახლებადი ენერჯორესურსების რაციონალური და კომპლექსური გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და პერსპექტივები.

**ვლადიმერ ჭავჭავანიძის სახელობის
კიბერნეტიკის ინსტიტუტი**

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

მათემატიკური კიბერნეტიკის განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: გრიგორ გიორგაძე — აკად. დოქტორი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- რევაზ გრიგოლია (აკად.დოქტ), მთავ.მეც.თან., სამეც.საბჭ.თავმ.;
- ნელი ტყემალაძე (აკად.დოქტ), უფ.მეც.თან;
- გიორგი ბოლოთაშვილი (აკად.დოქტ), უფ.მეც.თან.;
- რევაზ ქურდიანი (აკად.დოქტ), უფ.მეც.თან.;
- მაია ელიზბარაშვილი (აკად.დოქტ), მეც.თან.;
- ლევან ურიდია, მეც.თან.;
- ვახტანგ ჟღამაძე, მეც.თან.;
- რამაზ ლიპარტელიანი, მეც.თან. მ/შ;
- გოდერძი ფრუიძე, მეც.თან.;
- მზია მენაბდე, უფ. პროგრ.;
- ნანული ჩხიკვაძე, უფ. პროგრ.;
- დადი გოშაძე, უფ. პროგრ.;
- მაყვალა ქურიძე, პროგრ.;
- ვიოლეტა ჯიხვაშვილი, პროგრ.;
- მერი ხანჯალაშვილი, პროგრ.;
- ვალერიან ჯიქია, უფ. ლაბორანტი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	პროექციულობა და უნიფიკაცია ლოკალურად სასრულ მონადიკურ MV – ალგებრებში	პროფ. რევაზ გრიგოლია	რევაზ გრიგოლია, რამაზ ლიპარტელიანი

მიმდინარე 2013 წელი მიეძღვნა მონადიკური MV-ალგებრების მრავალსახეობებში, რომლებიც წარმოადგენენ მონადიკური ლუკასევიჩის მრავალნიშნა ლოგიკის ალგებრულ მოდელებს, სასრულად წარმოქმნილი პროექციული ალგებრების დახასიათებას ლოკალურად

სასრულ მონადიკურ MV-ალგებრებში.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	გრაფიკების კლასიფიკაცია სწავლებით სახეთა ამოცნობის სისტემის გამოყენებით	აკად. დოქტორი ნ. ტყემალაძე	ვ. ჯიხვაშვილი, მ. ქურიძე, გ. მამულაშვილი
შემუშავებულია საწყისი ინფორმაციის – გრაფიკების შესაბამისი ცხრილების გარდაქმნის მეთოდი, რომლის თანახმად მასწაველი რეალიზაციების საფუძველზე განსაზღვრულია 20 ფორმულა, რომელთაგანაც შერჩეულია 8; მეთოდი რეალიზებულია PC-ზე და ჩართულია ჩვენს მიერ შემუშავებულ სწავლებით სახეთა ამოცნობის სისტემაში, რომლითაც ხდება ახალი გრაფიკების ამოცნობა (კლასიფიკაცია).			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მონოდრომული კვანტური გამოთვლები	საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი და მეცნიერების და ტექნოლოგიების ფონდი უკრაინაში	გ.გიორგაძე	ზ.მელიქიშვილი დ.გოშაძე ნ.ჩხიკვაძე
შესწავლილი იქნა სამდონიანი იდენტური ატომი ერთ და ორმოდიან კვანტურ ველში; აგრეთვე, გარე ელექტროდიპოლური და ელექტროკვადრუპოლური ურთიერთქმედება ატომთან. აგებული იქნა ცხადად შესაბამისი ჰამილტონიანი და ევოლუციის ოპერატორი. დაშვების თანახმად თითოეულ ატომს გააჩნია სამი ენერგეტიკული დონე, ხოლო ურთიერთქმედება აკმაყოფილებს შემდეგ პირობებს: ა) ყველა ატომურ-ფოტონური პროცესი ელექტროდიპოლური ან ელექტროკვადრუპოლურია; ბ) ატომის სამი დონიდან მხოლოდ ორ-ორი დონე ურთიერთქმედებს; გ) ორი მოდის შემთხვევაში თითოეული მოდა ურთიერთქმედებს დონეების მხოლოდ ერთ წყვილთან; დ) არაურთიერთქმედი დონეები ერთმანეთს შუალედური დონის საშუალებით უკავშირდებიან. იანგ-ბაქსტერის განტოლების საშუალებით აგებული იქნა სამგანზომილებიანი გადახლართვის ოპერატორი. გამოყვანილი იქნა საკმარისი პირობა იმისა, რომ სამგანზომილებიანი უნიტარული მატრიცი იყოს გადახლართვის ოპერატორი. აგებული იქნა ელემენტარულ გეიტთა ბაზისი.				

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	პროექციულობა, უნიფიკაცია და სტრუქტურული სისრულე მონადიკური MV-ალგებრების მრავალსახეობაში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	პროფ. რევაზ გრიგოლია	რევაზ გრიგოლია, რამაზ ლიპარტელიანი

აღწერილია m -წარმომქმნელიანი ($1 \leq m < \omega$) თავისუფალი მონადიკური MV-ალგებრა ლოკალურად სასრულ მონადიკურ MV-ალგებრათა მრავალსახეობაში, რომელიც წარმოადგენს ყველა მონადიკური MV-ალგებრების მრავალსახეობის ქვემრავალსახეობას.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ლოგიკის სტრუქტურული გამოთვლითი თვისებები II	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი და CNRS	პროფ. რევაზ გრიგოლია	რევაზ გრიგოლია, რამაზ ლიპარტელიანი

დამტკიცდა, რომ 1-წარმომქმნელიანი თავისუფალი MV(C)-ალგებრა $F_{MV(C)}(1)$ იზომორფულია MV(C)-ალგებრა C^2 თავისუფალი წარმომქმნელით $(c, -c)$, სადაც C ჩანვის MV-ალგებრაა. ეს შედეგი განზოგადოებულია ნებისმიერი m წარმომქმნელისათვის

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნელი ტყემალაძე	სწავლებით სახეთა ამოცნობის სისტემის თეორიული საფუძვლები	ტექნიკური უნივერსიტეტი.	136

			გადაცემულია დასაბუჟდად 2013წ. ივლისში.	
--	--	--	----------------------------------------------	--

უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G.Giorgadze	Geometry of Quantum Computation	Nova Publishers (N.Y)	178

This book is concerned with the geometric theory of computation. We have in mind the known paradigm according to which the computation is the combination of an algorithm and a computation process. The latter process is performed by some dynamical system. If for the description of the computing dynamical system, a configuration space with nontrivial-geometry or topology is chosen, one can talk about the geometric character of the computation. The book examines the known holonomic and topological models of quantum computation and the new monodromic model of quantum computation is discussed in detail.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Revaz Grigolia, Antonio Di Nola, Giacomo Lenzi	Projectivity and unification in the varieties of locally finite monadic MV –algebras	Proceedings of Topology, Algebra, and Categories in Logic 2013	Vanderbilt University	88-91
2	Ramaz Liparteliani	Unification problems in finite MV-algebras with constants	Handbook of 4th World Congress and School on	Rio de Janeiro, Brazil	103

			Universal Logic.. Eds J.Y. Beziau, A. Buchsbaum, A. Costa- Leite, A. Altair		
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.გიორგაძე, მ.ჯიბლაძე	Different Ways to Construct a Universal Set of Quantum Gates	International Conference Lie Groups, Differential Equations and Geometry. June 17-22, 2013, Batumi
2	გ.გიორგაძე	Regular systems of ODE and Riemann-Hilbert boundary value problem.	“Modern Problems in Applied Mathematics” September 5-9, TSU, 2013

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.გიორგაძე, გ.ხიმშიაშვილი	On RHP for loop spaces	Kracow, 7th ISAAC congress August 5-12
2	Revaz Grigolia	Projectivity and unification in the varieties of locally finite monadic MV –algebras	July 28 - August 1, 2013 Department of Mathematics, Vanderbilt University, Nashville USA

3	Ramaz Liparteliani	Unification problems in finite MV-algebras with constants	March 29-April 7, 2013, Rio de Janeiro, Brazil
---	--------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------

სტოქასტური ანალიზისა და მათემატიკური მოდელირების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: აკადემიური დოქტორი ზურაბ ფირანაშვილი.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- რევაზ თევზაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- გიორგი ჯანდიერი - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი (აკად. დოქტ.) 0,5 საშტ.ერთ.
- თამაზ სულაბერიძე - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი (აკად. დოქტ.) 0,5 საშტ.ერთ.
- ირაკლი სხირტლაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- გივი ბოლქვაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- ლივერი ქადაგიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- ბესიკ ჩიქვინიძე - მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- ნათელა ხუციშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- ზურაბ ალიმბარაშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი
- ნაირა ბეჭაური - მეცნიერი თანამშრომელი
- როლანდ ბაკურაძე - მეცნიერი თანამშრომელი 0,5 საშტ.ერთ.
- ვლადიმერ მიქელაშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი 0,5 საშტ.ერთ.
- ვიახესლავ მესხი - უფროსი ინჟინერ-პროგრამისტი (აკად. დოქტ.)
- თამარ სუხიაშვილი - ინფორმაციის სპეციალისტი (აკად. დოქტ.)
- გივი ქარუმიძე - წამყვანი ინჟინერი (აკად. დოქტ.)
- ზაირა ბერიკიშვილი - წამყვანი ინჟინერი
- ელისო კორძაია - წამყვანი ინჟინერი
- ესმა გონაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
- ნელი გუნდიშვილი - უფროსი ლაბორანტი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	სტოქასტურ პროცესთა მოდელირებისა და პროგნოზირების კონსტრუქციული მეთოდების	აკად. დოქტორი ზ. ფირანაშვილი	აკად. დოქტორები: თ.სულაბერიძე, ი.სხირტლაძე, <u>გ.ბოლქვაძე</u> , ნ.ხუციშვილი, მეცნ.თანამშრომლები:

	დამუშავება		ზ.ალიმბარაშვილი, რ.ბაკურაძე, ნ.ბექაური,
--	------------	--	--------------------------------------------

ა) მიღებულ იქნა ექსპონენციალურად კრებადი ანათოვლების განზოგადებული მწკრივები სტოქასტური პროცესებისა და სტოქასტური ველებისთვის. აღსანიშნავია, რომ მწკრივების კრებადობის სიჩქარე მაღალია მიუხედავად იმისა, რომ საინტერპოლაციო ფორმულებში შედის მხოლოდ ელემენტარული ფუნქციები, რაც მათ გამოყენებას აადვილებს. ფორმულებში შემავალი პარამეტრების შერჩევის ხარჯზე მიიღება გამოყენებითი თვალსაზრისით საინტერესო ანათოვლების ფორმულები. ამჟამად მიმდინარეობს კონკრეტული რეალური სიტუაციის ამსახველი პარამეტრების დადგენის მეთოდის დამუშავება. შემუშავდება კომპიუტერული პროგრამა შესაბამისი გამოთვლითი ამოცანებისთვის.

ბ) დადგენილ იქნა თეორემები, რომლებიც სპეციალურ კოეფიციენტებიან ფურიეს მწკრივთათვის აფასებს კოეფიციენტთა კლების სიჩქარეს ფუნქციის უწყვეტობისა და სუსტად რხევადი ფუნქციების მეშვეობით. საკითხი შეეხება სუსტად რხევადი ფუნქციების გამოყენებას ფურიეს ტრიგონომეტრიულ მწკრივთა თეორიაში. გამოხსნილია აღნიშნული შედეგების გამოყენება სტოქასტური პროცესებისთვის.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	მათემატიკური ფინანსების ძირითადი ამოცანა	აკად. დოქტ. რევაზ თევზაძე	აკად. დოქტორები: რ.თევზაძე, ბ.ჩიქვინიძე

შესწავლილია არასრული ფინანსური ბაზრებისთვის მთელ ღერძზე განსაზღვრული სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის ამოცანის დინამიური ფასის ფუნქციის ანალიზური თვისებები. ეს თვისებები საჭიროა იმის საჩვენებლად, რომ დინამიური ფასის ფუნქცია აკმაყოფილებს გარკვეულ კერძოწარმოებულებიან შექცეულ სტოქასტურ დიფერენციალურ განტოლებას.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	გაბნეული გამოსხივების სტატისტიკური მახასიათებლების შესწავლა ატმოსფეროს ზედა ფენებში	აკად. დოქტ. გ.ჯანდიერი	აკად. დოქტ. გ.ჯანდიერი

მდორე შემფოთების მიახლოებაში და დიფრაქციული ეფექტების გათვალისწინებით შესწავლილია მრავალჯერადად გაბნეული ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელების თავისებურებები მაგნიტოაქტიურ პლაზმაში ელექტრონების კონცენტრაციისა და გარეშე მაგნიტური ველების ფლუქტუაციებით. მიღებულია ფაზის ფლუქტუაციების სტრუქტურული ფუნქციები და "მოსვლის კუთხეების" ანალიზური გამოსახულებები ტურბულენტური პლაზმის ფლუქტუირებადი პარამეტრების ნებისმიერი კორელაციური ფუნქციებისათვის. ანალიზურად და რიცხობრივად შესწავლილია "ორბურცობიანი ეფექტის" ახალი

თავისებურებები ექსპერიმენტზე დაკვირვებადი სპექტრალური ფუნქციისათვის. აგებულია შესაბამისი ფაზური პორტრეტები. კომპლექსური გეომეტრიული ოპტიკის მიახლოებაში გამოკვლეულია ნელი მაგნიტოჰიდროდინამიკური ტალღების (ალენის და მაგნიტობგერითი ტალღების) გავრცელების თავისებურებები იონოსფეროს ქვედა ფენებში. ანალიზურად და რიცხობრივად გაანალიზებულია სცინტილაციის ეფექტები პლაზმური ფენიდან სხვადასხვა მანძილებზე და შედარებულია ექსპერიმენტთან.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	ციფრული გამოსახულების სეგმენტაცია და სეგმენტების ფორმის აღწერა (სრულდება სახეთა ამოცნობის გამოყენებითი სისტემების განყოფილებასთან ერთად)	აკად. დოქტ.: თამაზ სულაბერიძე და ოთარ თავდიშვილი	აკად. დოქტორები: თ.სულაბერიძე, ო.თავდიშვილი, მეცნ.თან. ზ.ალიმბარაშვილი,

შესწავლილია სეგმენტირებული ციფრული გამოსახულების ცალკეული სეგმენტების აღწერის შესაძლებლობები ე.წ. ფრაქტალების თეორიის შედეგებზე დაყრდნობით.

საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	პირველი და მეორე რიგის შექცეული სტოქასტური დიფერენციალური განტოლებები და მათი გამოყენება სტოქასტურ მართვასა და ფინანსურ მათემატიკაში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, 2012-2013წწ., FR/69/5-104/12	აკად.დოქტ. მიხეილ მანია (თსუ)	კიბერნეტიკის ინსტიტუტის მხრიდან: აკად. დოქტორები: რ.თევზაძე, ბ.ჩიქვინიძე
2	ციფრული გამოსახულების სეგმენტაცია და სეგმენტირებული გამოსახულების აღწერა—(2012-2014)წ.წ. (სრულდება სახეთა ამოცნობის გამოყენებითი სისტემების	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	აკადემიური დოქტორი ოთარ თავდიშვილი	აკადემიური დოქტორები: თამაზ სულაბერიძე, თეა თოღუა, დამხმარე პერსონალი: მეც.თან. ზ.ალიმბარაშვილი

	განყოფილებასთან ერთად)			
<p>შემუშავდა ციფრული გამოსახულების სეგმენტაციის ახალი ფორმალიზებული მეთოდი, რომელიც ემყარება განაწილების ფუნქციის პარზენის სტატისტიკურ შეფასებას;</p> <p>შემუშავებულია მიდგომა, რომელიც იძლევა გამოსახულების სეგმენტაციის ხარისხის გაუმჯობესების შესაძლებლობას სეგმენტაციის პროცესში მონაწილე პარამეტრების სათანადო შერჩევის ხარჯზე და შესაბამისი სტატისტიკური გადაწყვეტილების საფუძველზე;</p> <p>შემუშავებულია სეგმენტაციის მეთოდის შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამა დელფის გარემოში;</p> <p>სეგმენტაციის მეთოდის შემოწმება განხორციელდა სატესტო გამოსახულებებზე.</p>				

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურდების რაოდენობა
1	Z.Piranashvili	Some Remarks on Certain Sampling formulas, submitted in Bulletin of GNAS	იბეჭდება 2013 წლის ბოლო ნომერში	თბილისი	5
2	T.Sulaberidze, O.Tavdishvili, T.Todua	An approach to the improvement of the result of segmentation. Georgian Engineering News	vol. (66), №2	Tbilisi GEN LTD	pp. 20-24
3	R. Tevzadze, M. Mania	On the properties of the dynamic value functions in the problem of optimal investing in incomplete markets, submitted in Georgian Mathematical Journal.		თბილისი	

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდგ ბის რაოდენობა
1	R. Tevzadze, Toronjadze and T. Uzunashvili	Robust utility maximization for a diffusion market model with misspecified coefficients, Finance and Stochastics	17, 3, (2013)	Springer, ჰოლანდია	pp.535–563.
2	Jandieri G. V., Ishimaru A.	Some peculiarities of the spatial power spectrum of scattered electromagnetic waves in randomly inhomogeneous magnetized plasma with electron density and external magnetic field fluctuations, Progress In Electromagnetics Research, PIER B,	vol. 50, 2013.	აშშ	pp. 77-95
3	Jandieri G.V., Diasamidze Zh.M., Diasamidze M.R.	Scintillation spectra of scattered electromagnetic waves in turbulent magnetized plasma, Journal of Basic and Applied Physics	vol. 2, № 4, 2013.	ჰონკონგი	pp. 94-112
4	B. Chikvinidze and M. Mania	New proofs of some results of bounded mean oscillation martingales using backward stochastic differential equation, Journal of Theoretical Probability	2013, to appear.	Springer, გერმანია	

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ზ.ფირანაშვილი, თ.სულაბერიძე	On the Generalized Sampling Formula and some of its special cases	ბათუმი, 2013 წლის 9-15 სექტემბერი

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Jandieri G.V., Ishimaru A.	Features of the spatial power spectrum of scattered electromagnetic waves in a randomly inhomogeneous magnetized plasma with electron density and external magnetic field fluctuations, PIERS (Progress In Electromagnetics Research)	12-15 August, 2013, Stockholm, Sweden,.
2	Jandieri G.V., Ishimaru A.	Power spectra of Ionospheric Scintillation, WORLDCOMP' 13 (The 2013 World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing), CSC' 13 (the 9th International Conference of Scientific Computing): "Numerical methods, Approximation and estimation techniques, Optimization methods"	22-25, July, pp. 39-44, 2013 Las Vegas, Nevada, USA

სახელთა ამოცნობის გამომყენებითი სისტემების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: აკად. დოქტორი ავთანდილ კვიციანი, ამჟამად
განყოფილების უფროსის მ.შ. - აკად.დოქტ. გოდერძი ლეჟავა, მთ.მეც.თან;

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

გულაბერ ანანიაშვილი, აკად. დოქტ., უფ.მეც.თან;
 გურამ მაჭავარიანი, აკად. დოქტ., უფ.მეც.თან;
 ოთარ თავდიშვილი, აკად. დოქტ., უფ.მეც.თან;
 რაფაელ თხინვალი, აკად. დოქტ., მეც.თან;
 ირაკლი ჯავახიშვილი, აკად. დოქტ. მეც.თან;
 მერაბ კანდელაკი, აკად. დოქტ., წამყ.ინჟ;
 ომარ ტყეშელაშვილი, აკად. დოქტ. წამყ.ინჟ;
 ამირან მესტვირიშვილი, აკად. დოქტ. წამყ.ინჟ;
 ირინე კამკამიძე, მეცნ.თან.
 ანგუს ვარდოსანიძე, წამყ.ინჟ;
 ედუარდ მკრტიჩიანი, წამყ.ინჟ;
 თამარ დალაქიშვილი, უფროსი პროგრამისტი
 შოთა ნოღია, ტექნიკოსი
 დავით ონიანი, ტექნიკოს-ოპერატორი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ჩაის ფოთლის შერჩევით საკრეფი საცდელ-სადემონსტრაციო რობოტული სისტემის დამუშავება	გოდერძი ლეჟავა აკად. დოქტ.	კამკამიძე ირინე ვარდოსანიძე ანგუსი მკრტიჩიანი ედუარდი ბერიკიშვილი ზაირა დალაქიშვილი თამარი ბექაური ნაირა ნოდია შოთა
<p>ძირითადად დასრულდა ელექტრულამძრავიანი შასის ადაპტაციის სამუშაო, რომელიც მასზე საკრეფი მოდულის დაკიდებასთან იყო დაკავშირებული.</p> <p>დამუშავდა საკრეფი მოდულის სივრცული პოზიციონირების სისტემის ძრავების მართვის ელექტრონული სქემა; დამზადდა და ამჟამად ტესტირებას გადის სქემის ნიმუში.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ჰიბრიდულ ინტელექტუალურ სისტემებში ინდუქციური გამოყვანის პროცესორის გამოყენების საკითხების კვლევა	გოდერძი ლეჟავა - აკად. დოქტ.	კამკამიძე ირინე, ვარდოსანიძე ანგუსი, მკრტიჩიანი ედუარდი, ბერიკიშვილი ზაირა, დალაქიშვილი თამარი, ბექაური ნაირა, ნოდია შოთა
<p>ინდუქციური გამოყვანის ჰიბრიდული ინტელექტუალური სისტემის კვლევის პროგრამის ფარგლებში წამოყენებულ იქნა ჰიპოტეზა ინდუქციური ლოგიკის ძირითადი ოპერატორის შესახებ. ჩატარდა მანქანური ექსპერიმენტები ჰიპოტეზის ძალმოსილების შესამოწმებლად.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	საქართველოს მთლიანი შიდა პროდუქტის პროგნოზი ARIMA მეთოდოლოგიის გამოყენებით	<u>ავთანდილ კვიციანი</u> აკად. დოქტ.	თხინვალი რაფაელ, ჯავახიშვილი ირაკლი, ანანიაშვილი გულაბერი, კანდელაკი მერაბი, ტყეშელაშვილი ომარ
<p>GRNN ქსელის გამოყენებისას მიღებულია დეტერმინაციის კოეფიციენტი $R^2 = 0.94$. დადგენილ იქნა, რომ მეტი უპირატესობა უნდა მიენიჭოს GRNN ნეირონული ქსელის გამოყენების ვარიანტს, რადგან ის უზრუნველყოფს აპროქსიმაციის მაღალ ხარისხს და აჩვენებს მონაცემების ცვლილების ტენდენციას დროის ყველაზე ხანგრძლივ მონაკვეთზე</p>			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ციფრული გამოსახულების სეგმენტაცია და სეგმენტირებული გამოსახულების აღწერა – (2012-14)წ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	აკადემიური დოქტორი ოთარ თავდიშვილი	აკადემიური დოქტორები: თამაზ სულაბერიძე, თეა თოდუა
<p>შემუშავდა ციფრული გამოსახულების სეგმენტაციის ახალი ფორმალიზებული მეთოდი, რომელიც ემყარება განაწილების ფუნქციის პარზენის სტატისტიკურ შეფასებას; შემუშავებულია მიდგომა, რომელიც იძლევა გამოსახულების სეგმენტაციის ხარისხის გაუმჯობესების შესაძლებლობას სეგმენტაციის პროცესში მონაწილე პარამეტრების სათანადო შერჩევის ხარჯზე და შესაბამისი სტატისტიკური გადაწყვეტილების საფუძველზე; შემუშავებულია სეგმენტაციის მეთოდის შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამა დელფის გარემოში; სეგმენტაციის მეთოდის შემოწმება განხორციელდა სატესტო გამოსახულებებზე.</p>				

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ო. თავდიშვილი	კომპიუტერული ხედვა. I ნაწილი	“ტექნიკური უნივერსიტეტი”, თბილისი	418
<p>კომპიუტერული ხედვის სახელმძღვანელოში განხილულია 2D ციფრული გამოსახულებების დამუშავებისა და ანალიზისთვის საჭირო აუცილებელი თეორიული საკითხები და მათი პრაქტიკაში გამოყენების კონკრეტული მაგალითები. კომპიუტერულ ხედვას ფართო გამოყენება აქვს ბიოლოგიაში, დედამიწის ზონდირების ამოცანებში, მანქანურ ხედვაში, სამედიცინო დიაგნოსტიკაში, სასოფლო-სამეურნეო ამოცანებში, კარტოგრაფიასა და, საზოგადოდ, სცენათა ანალიზის ამოცანებში</p>				

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურდების რაოდენობა
1	T.Sulaberidze, O.Tavdishvili, T.Todua	An approach to the improvement of the result of segmentation. Georgian Engineering News	vol. (66), #2, pp. 20-24	Tbilisi GEN LTD	5

ნაშრომში განიხილება გამოსახულების სეგმენტაციის ხარისხის გაუმჯობესების შესაძლებლობა სეგმენტაციის პროცესში მონაწილე პარამეტრების სათანადო შერჩევის ხარჯზე და შესაბამისი სტატისტიკური გადაწყვეტილების საფუძველზე

ბიოკიბერნეტიკული სისტემების ბანყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: აკადემიური დოქტორი ბესარიონ ფარცვანია

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- თენგიზ ზორიკოვი- უფრ. მეც. თან., აკად. დოქტ.;
- თამარ სურგულაძე – მეც. თან., აკად. დოქტ.
- თეიმურაზ გოგოლაძე – მეც. თან., აკად. დოქტ.;
- ირაკლი ავალიშვილი – მეც. თან., აკად. დოქტ.;
- ნინო ფონჯავიძე – მეც. თან.,
- ოთარ კვიციანიძე – წამყვანი ინჟინერი
- ლია სანებლიძე – უფროსი ლაბორანტი
- მზია ჭავჭავანიძე – უფროსი ლაბორანტი
- გიორგი მამულაშვილი – პროგრამისტი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ბიოლოგიურ ქსოვილებში ინფრაწითელი დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური ველების შეღწევადობის გამოკვლევა	აკად. დოქტორი ბ. ფარცვანია	აკად. დოქტორები ბ. ფარცვანია, თ. გოგოლაძე, თ. სურგულაძე, თ.სულაბერიძე

შესწავლილ იქნა ინფრაწითელი გამოსხივების ბიოლოგიურ ქსოვილებში შეღწევადობა. ნაჩვენებია, რომ ინფრაწითელი სხივები განჭოლავენ ბიოლოგიურ ქსოვილებს. განჭოლვა ხდება ბიოლოგიურ ქსოვილში სხივების მრავალჯერადი გაბნევის შედეგად. დადგენილ იქნა, რომ მაქსიმალური შეღწევადობა გააჩნია 840 ნმ ტალღის სიგრძის მქონე ახლო ინფრაწითელ გამოსხივებას. ნაჩვენებია, რომ 800-900 ნმ ტალღის სიგრძის მქონე ინფრაწითელი სხივები განჭოლავენ 5 სმ-მდე სისქის მქონე ბიოლოგიურ ქსოვილებს. დადგენილია, რომ განჭოლვადობის ხარისხი დამოკიდებულია ბიოლოგიური ქსოვილის წარმოშობაზე.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ულტრაბგერითი სიგნალებით წარმოდგენილ ბრძანებათა ოპტიმალური სისტემის დამუშავება დელფინების სამსახურეობრივი გამოყენებისთვის	აკად. დოქტ. თენგიზ ზორიკოვი	აკად. დოქტ. თენგიზ ზორიკოვი რაფიელ თხინვალელი

გეგმის მიხედვით დამუშავდა სპეციალური კლასის ულტრაბგერით ბრძანებათა სიგნალების გენერაციის პრინციპული სქემა. სქემის შესაბამისად დამზადდა წყლგაუმტარი კომპაქტური კორპუსის მქონე ხელსაწყო, რომლის საშუალებით შესაძლებელია ბოთლცხვირა დელფინების სმენითი სისტემის ადეკვატური ულტრაბგერითი ბრძანებების აუზში გამოსხივება. დამზადებული ხელსაწყო უზრუნველყოფს რვა სხვადასხვა ბრძანების ფორმირებას, რაც სავსებით საკმარისია ბათუმის დელფინარიუმში საწყის ეტაპზე ბრძანებათა სისტემის აპრობაციისათვის.

პუბლიკაციები:

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბ. ფარცვანია, გ. პეტრიაშვილი, ა. ჭანიშვილი, ნ. ფონჯავიძე, ა.ხუსკივაძე, დ. კონიაშვილი	Near Infrared Radiation in Diagnosis of Prostate Cancer: Preliminary Results, <i>Urology</i>	V8. issue 3. 2013წ.	აშშ	10

2	ბ. ფარცვანია, თ.სულაბერიძე, ზ. ალიმბარაშვილი	Changes of the Mollusk Neuron Action Potential Parameters Over the Recurrent Intracellular Stimulation, <i>Cybernetic Letters</i>	V 13. №1	ჩეხეთი	9
3	ბ. ფარცვანია, გ. პეტრიაშვილი, ნ. ფონჯავიძე	Possibility of using near infrared irradiation for early cancer diagnosis, <i>Electromagnetic Biology and Medicine</i>	V34 №4	აშშ	8
4	ბ. ფარცვანია, თ.სულაბერიძე, ლ. შოშიაშვილი	Effect of high SARs produced by cell phone like radiofrequency fields on mollusk single neuron, <i>Electromagnetic Biology and Medicine</i>	V32, №1	აშშ	10

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ბ. ფარცვანია, დ. ქონიაშვილი	ახლო ინფრაწითელი გამოსხივება პროსტატის კიბოს დიაგნოსტიკაში	8-12 სექტემბერი, ქ. ვანკუვერი, კანადა.

შეისწავლეთ ახლო ინფრაწითელი გამოსხივების ბიოლოგიურ ქსოვილებში (ადამიანის ხელი, ქათმის კუნთი და კანი, მოლუსკის კუნთი) შეღწევა. შესწავლილ იქნა ბიოლოგიურ ქსოვილში მოთავსებული მცირე ზომის სხვადასხვა საგნის ვიზუალიზაციის შესაძლებლობა. ნახევრებია, რომ ა) შესაძლებელია მილიმეტრის და სუბმილიმეტრის ზომის სხეულების დანახვა ინფრაწითელ სხივებში და ბ) შესაძლებელია ინფრაწითელი სხივების საშუალებით დაეინახოს ბიოლოგიური ქსოვილის სხვადასხვა ერთმანეთისგან განსხვავებული კომპონენტი უბანი. გაკეთებულია დასკვნა, რომ ახლო ინფრაწითელი გამოსხივება მომავალში შეიძლება გამოყენებულ იქნას ადამიანის სხეულის დაფარულ ორგანოებში სიმსივნური წარმონაქმნების ვიზუალიზაციისათვის.

გამოთვლითი ტექნიკის ელემენტებისა და ნანომასალების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: აკად.დოქტ. დავით ჯიშიაშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- ზეინაბ შიოლაშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (აკად. დოქტ.)
- ნიკოლოზ ჩხაიძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
- ლაშა ქირია – უფროსი მეცნიერი თანამშრომლის მ/შ
- რევაზ კობრეიძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი აკად. დოქტ.
- ნინო მახათაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტ.
- ტატიანა გავრილენკო – მეც. თან., აკად. დოქტ.,
- თამარ ნაკაიძე – მეც. თან., აკად. დოქტ.,
- გიორგი მუმლაძე – მეც.თან (0,5 შტ), სწავლული მდივანი;
- ალექსანდრე ჯიშიაშვილი – მეც.თან.,
- ჯანო მარხულია – მეც.თან.;
- ორესტ კვიციანი – მეც.თან.;
- გიორგი ნაკაშიძე – წამყ. ინჟ., აკად. დოქტ.;
- ნათელა ნამორაძე – წამყ. ინჟ.;
- ენრიკო კიწმარიშვილი – წამყ. ინჟ.;
- დომიტრი სუხანოვი – წამყ. ინჟ.;
- გიორგი ჩიხლაძე – უფრ. ინჟ. პროგრამისტი;
- იხოდდა მრეველიშვილი – წამყ. ინჟ.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ერთგანზომილებიანი ფოსფიდური ნანომასალების მიღება და კვლევა	პროფ. დავით ჯიშიაშვილი	უფრ.მეცნ.თ. ზ. შიოლაშვილი უფრ.მეცნ.თ. ნ. მახათაძე უფრ.მეცნ.თ. ლ. ქირია მეცნ. თ. ალ. ჯიშიაშვილი წამყ.ინჟ. დ. სუხანოვი
<p>საბიუჯეტო კვლევის ფარგლებში შესრულდა სამუშაო ფოსფიდური ნანომასალების მიღების ტექნოლოგიასთან დაკავშირებით. ფოსფორის არის შექმნა ხორციელდებოდა ნახევარგამტარული, მყარი წყაროების გახურებით ვაკუუმირებულ რეაქტორში. წყარომასალებად გამოყენებული იყო InP და GaP. აღნიშნული მეთოდით მიღებული იყო ორივე ამ ნახევარგამტარის ნანომავთულები საშუალო დიამეტრებით 15-100 ნმ და მაქსიმალური სიგრძით 600 მკმ. მათი ლეგირების მიზნით ზრდის პროცესში რეაქტორში შეყვანილი იყო თუთია, რომელიც რომლით ლეგირებაც შესაბამის ლუმინესცენციის სპექტრშიც მუდგანდებოდა.</p> <p>მიღებული შედეგები ასე შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. InP და GaP-ს მყარი წყაროების გახურებისას წარმოქმნილი ფოსფორის პარციალური 			

<p>წნევა (მიასლოვებით 10^{-5} ტორი 400°C-ზე) სრულიად საკმარისია ერთგანზომილებიანი ფოსფიდების (InP GaP) გასაზრდელად;</p> <p>2. წყალბადის შემცველი პრეკურსორების შეტანა რეაქტორში (H_2, NH_3 და სხვ.) იწვევს აღნიშნული ნახევარგამტარების დისოციაციის ტემპერატურის შემცირებას 100-200 გრადუსით და ზრდის ფოსფორის პარციალურ წნევას;</p> <p>3. თუთიის დამატება რეაქტორში იწვევს მათ ლეგირებას, მაგრამ მისი ჭარბი რაოდენობით შეყვანა ცვლის ნანომავთულების მორფოლოგიას, ვინაიდან ხდება ცალკე ფაზის სახით $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$-ის გამოყოფა;</p> <p>4. ნანომავთულთა დიამეტრები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ზრდის ტემპერატურაზე;</p> <p>5. შემუშავდა ინდიუმისა და გალიუმის ფოსფიდების გაზრდის ორტემპერატურიანი მეთოდი, რომელიც გულისხმობს ტემპერატურის სწრაფ აწევას 450°C-დე ზრდის საწყის ეტაპზე და შემდეგ მის მკვეთრ შემცირებას 380°C -დე. ასეთი მეთოდით მიიღება ნანომავთულები, რომელთა დიამეტრებიც 40 ნმ-ს არ აღემატება.</p> <p>6. დაისახა გზები ასეთ ნანომავთულების გამოყენებით სინათლის მგრძობიარე სენსორების შექმნის მიზნით.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ბიოთავსებადი პოლიმერებით PVA, PEG შემოგარსული მაგნიტური ნანონაწილაკების სინთეზი	აკად.დოქტ. შალვა კეკუტია	დ.სანებლიძე, ჯ.მარხულია, ვ.მიქელაშვილი, რ.თათარაშვილი.
<p>პოლივინილის სპირტი და პოლიეთილენ გლიკოლი არის ჰიდროფილური, ბიოთავსებადი პოლიმერები. ნაწილაკების ზედაპირზე მათი საფარი ხელს უშლის ნანონაწილაკების აგლომერაციას და შედეგად მაღლდება ნაწილაკების მონოდისპერსიულობა. ჩატარებული იქნა სამედიცინო დანიშნულების სუპერპარამაგნიტური რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების სინთეზი და შემოგარსვა ბიოთავსებადი PVA, PEG პოლიმერებით. ჩვენს მიერ შექმნილი დანადგარის მეშვეობით შესაძლებელი ხდება ნანოსითხის ჰომოგენიზაცია და შედეგად უფრო მაღალდისპერსიული მაგნიტური ნანოსითხის მიღება. მართლაც, მაგნიტური სითხის სინთეზის ერთ-ერთ სტადიაზე გამოყენებული იქნა ელექტროჰიდრაგლიკური ეფექტი, რომელიც უზრუნველყოფს მაღალდისპერსიული მაგნიტური ხსნარების მიღებას. მათი მაგნიტური თვისებები დადგენილია ა. შენგელაია, დ. ჯაფარიძე, დ. დარასელია, ა. ახალკაცი (კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა, თსუ), ვ. მამნიაშვილი (ფიზიკის ინსტიტუტი) მიერ. ამ გაზომვებმა აჩვენა მაგნიტური ნანონაწილაკების სუპერპარამაგნიტური ბუნება. შესწავლილი იქნა კონცენტრაციის მიხედვით მაგნიტური ნანონაწილაკების ზემოქმედება ოქროს სტაფილოკოკზე და ჩატარებულია სიცოცხლე/განადგურების ანალიზი (მ. აბულაძე, ფიზიკის ინსტიტუტი). ამგვარად, სამუშაოს მიზანი – შექმნილიყო ძლიერი ბაქტერიციდული თვისებების მქონე მაგნიტური სითხეები, შესრულებულია.</p>			
3	წყალბადის ძვრადობა და ლოკალური რხევები	იოსებ რატიშვილი (ფიზიკის ინსტიტუტი)	იოსებ რატიშვილი

	მოწესრიგებად წყალბადნაერთებში	ნათელა ნამორაძე (კიბერნეტიკის ინსტიტუტი)	ნათელა ნამორაძე
<p>ა) გაანგარიშებული იყო ლითონის მესერში ჩანერგილი წყალბადის ატომების რხევითი მოძრაობის წვლილი მოწესრიგებად ლითონ-წყალბადის ნაერთის სითბოტევადობაში $C(T)$ და მიღებულ იქნა $CeH_{2.86}$ ჰიდრიდისთვის ექსპერიმენტული $C(T)$ დამოკიდებულების ზუსტი აღწერა ტემპერატურების ფართო დიაპაზონში, რამაც საშუალება მოგვცა დაგვედგინა ამ შენაერთის ისეთი მახასიათებლები, როგორცაა დებაის ტემპერატურა T_D, ეინშტეინის ტემპერატურა T_E, და მოწესრიგებადი ქვესისტემის ენერგეტიკული პარამეტრები V_1 და V_2. [1]</p> <p>ბ) ექსპერიმენტებიდან ცნობილი იყო, რომ უაღრესად მსგავსი CeH_2 და LaH_2 სტეკიომეტრიული ჰიდრიდების სითბოტევადობის ტემპერატურული დამოკიდებულებები $C(T)$ მკვეთრად განსხვავდებიან ტემპერატურათა ინტერვალში 100–250 K. ამ სისტემების ენერგეტიკული პარამეტრების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა აღნიშნული სხვაობის ძირითადი მიზეზი. [2]</p> <p>გ) თვისობრივად ახსნილ იქნა ბმრ-ექსპერიმენტებში დაფიქსირებული $NbH_{0.9}$ ნაერთში წყალბადის ატომთა ძვრადობის ნახტომისებური ზრდა დაბალ-ტემპერატურული ფაზური გადასვლის წერტილის მახლობლად და მითითებული იყო წყალბადის ძვრადობის ასეთივე ნახტომისებური ცვლილების შესახებ $CeH_{2.45}$ ჰიდრიდში. [3]</p> <p>1. I.Ratishvili, N.Namoradze. “Physical Properties of Some Metal Hydrides Applicable for Hydrogen Detectors (Brief Review)”. in <i>Black Sea Energy Resource Development and Hydrogen Energy Problems</i>. (Springer, eds. A. Veziroglu et al.), pp. 373-389 (2013).</p> <p>2. N.Namoradze, I.Ratishvili. ““Anomalous” heat capacity of the stoichiometric lanthanum dihydride”. <i>Bulletin of GNAS</i>, 7(1), 38-45 (2013).</p> <p>3. I.Ratishvili, N.Namoradze. “Mobility of hydrogen atoms in the hydrogen containing ordering compounds”. მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე Gordon Research Conference “Hydrogen Metal Systems”, 14-19/VII-2013, Barga (Italy)</p>			
4	ნანოჩანართების გავლენა YBCO ზეგამტარის კრიტიკულ პარამეტრებზე	რევაზ კოხრეიძე, აკად. ლოქტორი	რევაზ კოხრეიძე, გიორგი მუმლაძე, ჯანო მარხულია
<p>მიმდინარე წელს დავიწყეთ 2008 წელს ქობილისის მერიის წარმომადგენლებისა და დევნილებსმიტმასნილი კრიმინალური ელემენტების მიერ დარბეულ-გაძარცვული ლაბორატორიის ნაწილობრივი აღდგენის პროცესი. მიმდინარეობს მაგნიტური გაზომვების ჩასატარებელი ხელთნაკეთი, უზუსტესი ვიბრომაგნიტომეტრის განახლება-დაკალიბრება, პროგრამული ღუმელის რეაბილიტაცია-ტესტირება. სამწუხაროდ, სხვა ძვირადღირებული ხელსაწყოების აღდგენა ვერ ხერხდება შეუქცევადი დაზიანების გამო. ჯერჯერობით მოხერხდა აღდგენილი ხელსაწყოების მხოლოდ სატესტო რეჟიმში გაშვება.</p>			

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის აღგილი, გამომცემლობა	ბჰერდების რაოდენობა
1	D. Jishiashvili1, L. Kiria, Z. Shiolashvili, N. Makhatadze, A. Jishiashvili, V. Gobronidze	Ge- and In-based one-dimensional nanostructures: Self-catalytic growth Nano Studies	№1 2013წ	თბილისი საქართველო	8
<p>სტატიაში განხილულია გერმანიუმისა და ინდიუმის საფუძველზე ნანომავთულების გაზრდის ტექნოლოგია. ნახვენებია, რომ გერმანიუმისა და ინდიუმის ნანოწვეთებს შეუძლიათ შეასრულონ თვითკატალიზატორების ფუნქცია ერთგანზომილებიანი ნანოსტრუქტურების ფორმირების პროცესში.</p>					
2	N.Namoradze, I.Ratishvili	“Anomalous” heat capacity of the stoichiometric lanthanum dihydride. Bulletin of GNAS	7 (1)	თბილისი, საქ. მეცნ. აკად. გამომცემლობა	7
<p>დადგენილია უადრესად მსგავსი CeH_2 და LaH_2 სტექიომეტრიული ჰიდრიდების სითბოტევადობების $C(T)[LaH_2]$ და $C(T)[CeH_2]$ განსხვავების ძირითადი მიზეზები</p>					

უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის აღგილი, გამომცემლობა	ბჰერდების რაოდენობა
1	D.Jishiashvili, L.Chkhatishvili, L.Kiria, Z.Shiolashvili, N.Makhatadze, A.Jishiashvili, V.Gobronidze.	Proceedings of the 2013 International Conference & Exhibition on Advanced & Nano Materials	Canada, Quebec Universite Laval	8
<p>2013 წლის აგვისტოში კანადაში, ქ.კვებუკის ლევალის უნივერსიტეტში გაიმართა საერთაშორისო კონფერენცია თანამედროვე მოწინავე და ნანომასალებთან დაკავშირებით</p>				

(ICANM 2013). აღნიშნულ კონფერენციაზე ჩვენს მიერ წარდგენილი მოხსენება დაიბეჭდა კონფერენციის შრომების კრებულში. მოხსენება დაკავშირებული იყო ნანომასალების მიღების პიროლიზური, ქიმიური მეთოდის შემუშავებასთან

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურდების რაოდენობა
1	D. Jishiashvili, L. Kiria, Z. Shiolashvili, N. Makhatadze, E. Miminoshvili, A. Jishiashvili.	Formation of Germanium Nitride Nanowires on the Surface of Crystalline Germanium.	V. 2013, 2013, Article ID 641734	Hindawi publishing corporation, Egypt. http://dx.doi.org/10.1155/2013/641734	10 pages,
2	G. R. Patzke, R. Kontic, Z. Shiolashvili, N. Makhatadze, D. Jishiashvili	Hydrazine-assisted formation of indium phosphide (InP)-based nanowires and core-shell composites. Materials	V. 6 2013,	Multidisciplinary Digital Publishing Institute Switzerland http://www.mdpi.com/1996-1944/6/1/85	pp. 85–100,
<p>პირველ სტატიაში დეტალურადაა შესწავლილი გერმანიუმის ნიტრიდის ნანომავთულების ზრდის პროცესი პიროლიზური მეთოდის გამოყენებისას. ნაპოვნია, რომ საწყის ეტაპზე გერმანიუმის კრისტალის ზედაპირზე ყალიბდება მონოოქსიდის ნანობურთულები, რომლებიდანაც 490°C-ზე ორთქლი-სითხე-მყარი მეთოდით იზრდება ნიტრიდის ნანომავთულები. უფრო მაღალ ტემპერატურებზე კი ზრდა ხორციელდება ორთქლი-მყარი მეთოდით.</p> <p>მეორე პუბლიკაციაში აღწერილია ინდიუმის ფოსფიდის ნანომავთულების გაზრდის ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდი ჰიდრაზინის აქტიური არის გამოყენებით და შესწავლილია სხვადასხვა ტემპერატურაზე მიღებული ნანომასალების შემადგენლობა და სტრუქტურა.</p>					
3	A. Akhalkatsi, D. Daraselia, D. Japaridze, G. Mchedlishvili, A. Ugulava, S. Chkhaidze, Sh.	Some magnetic properties of liquid superparamagnets	in print, 2013		

	Kekutia, L. Saneblidze, G. Mamniashvili				
4	I.Ratishvili, N.Namoradze	Physical Properties of Some Metal Hydrides Applicable for Hydrogen Detectors (Brief Review). <i>Black Sea Energy Resource Development and Hydrogen Energy Problems.</i>		Dordrecht, the Netherlands Springer	16
მიმოხილულია ბოლო წლებში ჩვენს მიერ მიღებული თეორიული შედეგები და მათ რიცხვში მოწესრიგებად ნაერთებში წყალბადის ძვრადობასთან დაკავშირებული საკითხები. ნაჩვენებია ურთიერთკავშირი სისტემის ენერგეტიკულ პარამეტრებსა და ექსპერიმენტზე დამხერხლ ფიზიკური თვისებების ანომალიებს შორის.					

კოჰერენტული ოპტიკის და ელემტრონიკის განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: აკად. დოქტ. ზაზა მელიქიშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- ტარიელ ებრაღიძე – მთ. მეც.თან., აკად. დოქტ.
- გიორგი ჭანტურია – მთ. მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ნიკოლოზ მარგვიანი – მთ. მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- თამაზ მედლოძე – უფრ.მეც.თან., აკად.დოქტ.;
- ნათელა პაპუნაშვილი – უფრ.მეც.თან., აკად.დოქტ.;
- ზაზა ჯალიაშვილი – უფრ.მეც.თან., აკად.დოქტ.;
- ნადია ებრაღიძე – მეც.თან.;
- ლიანა კუტაღაძე – მეც.თან.;
- თამარ ჭანტურია – წამყვ. ინჟ.;
- რობერტ თათარაშვილი – წამყვ. ინჟ.;
- ნათელა საბაშვილი – წამყვ. ინჟ.;
- ალექსანდრე ცატუროვი – წამყვ. ინჟ.;
- მერი თურნავა – წამყვ. ინჟ.;
- ალექსანდრე მიასნიკოვი – უფრ. ლაბ., აკად. დოქტ.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
---	---------------------	-----------------------	------------------------

1	სიმსივნური ქსოვილის ფლუორესცენციის და სინათლის გაბნევის სპექტროსკოპია	აკად. დოქტ. ზაზა მელიქიშვილი	აკად. დოქტ. თამაზ მედოიძე აკად. დოქტ. ზაზა ჯალიაშვილი
---	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------	----------------------------------------------------------

ცდები ჩატარდა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის მედიცინის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის თანამშრომლებთან ერთად (ხელმძღვანელი პროფ. ქ. გოგილაშვილი). ცდები ჩატარდა პირის ღრუს ქსოვილებზე. მის მიზანს წარმოადგენდა პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის სიმსივნეთა, კერძოდ კი ერლიხის ადენოკარცინომის სპექტროსკოპული მეთოდებით აღმოჩენის შესაძლებლობის ეფექტურობის დადგენაში. პილოტურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ლაზერული სპექტროსკოპიის მეთოდები სულ რამდენიმე წუთის განმავლობაში ზუსტი დიაგნოსტიკის საშუალებას იძლევა. ყველაზე ეფექტური სპექტროსკოპული მეთოდი კი ლაზერით ინდუცირებული ფლუორესცენციის სპექტროსკოპია აღმოჩნდა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ვერცხლის ნანონაწილაკების ფოტონიკა	აკად. დოქტ. ზაზა მელიქიშვილი (კიბერნეტიკის ინსტიტუტის მხრიდან)	აკად. დოქტ. თამაზ მედოიძე აკად. დოქტორი ზაზა ჯალიაშვილი

სამუშაო შესრულდა თსუ-ს ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტის ბიოლოგიური სიტემების განყოფილების თანამშრომლებთან ერთად (ხელმძღვანელი: ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი ვასილ ბრეგაძე). ექსპერიმენტულ სამუშაოში შესწავლილ იყო Ag ნანონაწილაკების ფოტონიკა ბიოლოგიურ ობიექტებში. დადგინდა, რომ ვერცხლის ნანონაწილაკები (შთანთქმის მაქსიმუმი $\cong 430$ ნმ) არ ფლუორესცირებენ სპექტრის ხილულ და ახლო ინფრაწითელ არეში. შესაბამისად შთანთქმული ფოტონის ენერგია დისიპირებს ატომების რხევითი ენერგიის სახით, 10^{10} - 10^{11} ჰც-ის სიხშირით. ნაწილაკები რომლის ზომაა 1-2ნმ ფოტონის ენერგიის შთანთქმა იწვევს ნანონაწილაკის გაცხელებას, რასაც მივეყვართ კონფორმაციულ ცვლილებებთან, რომელსაც ახლავს ნანონაწილაკის სიმეტრიის დაქვეითება. ვერცხლის ნანონაწილაკის (Ag_n) ურთიერთქმედების შესწავლა ბიოლოგიურ ობიექტებთან, კერძოდ თიშუსის დნმ-თან, ფოტოდასხივებისა და ტემპერატურის ზემოქმედების პირობებში, ხორციელდებოდა ერთდროულად თერმოდინამიკური და სპექტროსკოპული მეთოდებით.

სპექტროფოტომეტრული და სპექტროფლუორიმეტრული მეთოდების გამოყენებამ გვაჩვენა რომ: 1) ვერცხლის ნანონაწილაკის დნმ-თან ურთიერთქმედებისას დნმ-ი ნაწილაკს უკეთებს გარკვეულ კოორდინას Ag⁺-ის დონეზე; 2) ფოტოდასხივების შემდეგ კი ხდება ვერცხლის ატომების დესორბცია ნაწილაკის ზედაპირიდან და ატომები წარმოქმნიან კროსლინკს: აღწევს რა დნმ-ის ორმაგი სპირალის შიგნით და წარმოქმნიან გაჭიმულ მოგრძო ერთგანზომილებიან სტრუქტურას (სპექტრის სიგანე ნახევარ სიმაღლეზე $\Delta\lambda_{1/2}$ იცლება 140ნმ-დან 360ნმ-მდე); 3) ფოტოდასხივების კინეტიკური მრუდებიდან მიღებულია და დათვლილია რეაქციების სიჩქარის კონსტანტები K_a და ადსორბციის სითბოები Q_a რომლებიც უდრიან: Ag_n-დნმ $K_a=(8.9 \pm 0.5)10^{-5}სმ^{-1}$; $Q_a\cong 19.3$ კკალორია/მოლ Ag⁰; 4) ვერცხლის ნანონაწილაკების ტოქსიკურობა განიხილება დნმ მაკრომოლეკულების მაგალითზე ქიმო-, ფოტოქიმო და

ფოტოთერმოთერაპიაში. აგრეთვე ნანახი იქნა, რომ ვერცხლის ნანონაწილაკები იწვევენ ნარინჯისფერი აკრიდინის ფლუორესცენციის ჩაქრობას როგორც თავისუფალ, ისე დნმ-სთან ინტერკალირებულ მდგომარეობაში. ამავე დროს, ჩვენს მიერ დამზერილ იქნა ვერცხლის ნანონაწილაკების შთანთქმის მრუდის ჰიპსოქრომული წანაცვლება და ჰიპოქრომული ეფექტი დნმ-ის გარემოში (20%).

3	ბისმუტიანი ზეგამტარი ფაზის ფორმირების დაჩქარება ნანონაწილაკების დოპირებით	აკად. დოქტორი ნიკოლოზ მარგიანი	ნიკოლოზ მარგიანი ნათელა პაპუნაშვილი გიორგი მუმლაძე ზურაბ ადამია
---	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------------------------

მიღებული მონაცემების საფუძველზე შემუშავებულია მაღალი სისუფთავისა და გაუმჯობესებული კრიტიკული დენის სიმკვრივის მქონე მქონე ბისმუტიანი ზეგამტარი მასალების მიღების დაჩქარებული, იაფი და ენერგოდამზოვი ტექნოლოგია

4	სინათლით მართვადი აგრეგაციები და ლუმინესცენცია ორგანულ ნაერთებში	აკად. დოქტ. ტარიელ ებრალიძე	ნადია ებრალიძე, გიორგი მუმლაძე
---	------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

კალენდარული წლის განმავლობაში ლაბორატორიაში გრძელდებოდა კვლევები სინათლით მართვადი ლუმინესცენციური საღებარების აგრეგაციების მისაღებად და მათი სინათლით მართვის პირობების დასადგენად. კვლევის ობიექტები იყო ქელატინის ფირები და წყალხსნარები შემდეგი ლუმინესცენციური საღებარებისა: როდამინ 6G, აკრიდინ ყვითელი, აკრიდინ ნარინჯი. წარმოქმნილი აგრეგატების ინდუცირების, ზრდა-განვითარებისა და დაშლის პროცესს ვაკვირდებოდით რეალურ დროში მიკროსკოპის ციფრული ოკულარული კამერის გამოყენებით. შეისწავლებოდა აგრეგაციების ლუმინესცენციური გამოსხივების სპექტრები ულტრაიისფერი სინათლით დასხივების პროცესში. განისაზღვრა აღნიშნული პროცესის კინეტიკა. შედეგები წარმოდგა ციფრული სურათებისა და სპექტრალური მრუდების სახით. კვლევის შედეგები აისახა საერთაშორისო ჟურნალში სტატის სახით.

5	ფოტოფიზიკური მოვლენების შესწავლა ფოტონურ სტრუქტურებში	აკად. დოქტორი გიორგი ჭანტურია	გიორგი ჭანტურია, რობერტ თათარაშვილი, მერი თურნავა, ლია კუტალაძე, იგორ მიასნიკოვი, ალექსანდრე ცატუროვი
---	-------------------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

ფოტოფიზიკური მოვლენების შესწავლა ფოტონურ სტრუქტურებში არის წინა წლებში დასმული სამი ეტაპისაგან შემდგარი ამოცანის მესამე ეტაპის მნიშვნელოვანი ნაწილი. ჩატარებულ სამუშაოს წინ უსწრებდა: 1. კომპლექსური კვლევები სხვადასხვა ტიპის და შემადგენლობის არაორგანული მინების ძიებისა და სინთეზისთვის, რომელთაც ექნებოდათ მიზნის განსახორციელებლად საჭირო ტექნოლოგიური, ქიმიური, ფიზიკური და სპექტრალური თვისებები; 2. სინთეზირებული მინების საფუძველზე ოპტიკური ბოჭკოს დამზადება (გამოწვევა) და ამ ბოჭკოებიდან ფოტონური სტრუქტურების შექმნა. კომპოზიტურ ფოტონურ სტრუქტურაში შევისწავლეთ ფოტოფიზიკური მოვლენა: სინათლის

ინტენსიობის ფოტონდუცირებული მართვა.

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მიკრო და ნანომეტრის ზომის B ₂ O ₃ -ის ნაწილაკებით დოპირების ზეგავლენა (RE)Ba ₂ Cu ₃ O _y მასალებში ფაზწარმოქმნასა და ზეგამტარ თვისებებზე	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ. მარგიანი	თ. მედლიძე, ნ. პაპუნაშვილი, დ. ძანაშვილი (თსუ-ს რაგლადის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი)
დადგენილი იქნა კრიტდენის გაზრდის პირობები (RE)Ba ₂ Cu ₃ O _y მასალებში				
№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ნანოტექნოლოგიის გამოყენებით მიღებული მაღალტემპერატურული ზეგამტარის კვლევა, SC/38/6-260/13	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ. მარგიანი	გიორგი მუმლაძე, ქეთევან სადრაძე
პროექტის შესრულება დაიწყო 2013 წლის დეკემბერში				

პუბლიკაციები:

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი,	ბჰპრდების რაოდენობა

				გამომცემლობა	ნომბ
1	Vasil G. Bregadze, Zaza G. Melikishvili, Tamar G. Giorgadze	Photo-Induced DNA-Dependent Conformational Changes in Silver Nanoparticles, <i>Advances in Nanoparticles</i>	Vol.2 No.2, 2013	http://www.scirp.org/journal/ANP/	Pp 176-181
2	Vasil G. Bregadze , Zaza G. Melikishvili , Tamar G. Giorgadze , Zaza V. Jaliashvili , Jemal G. Chkhaberidze , Jamlet R. Monaselidze , Temur B. Khuskivadze	Forster Resonance Energy Transfer and Laser Fluorescent Analysis of Defects in DNA Double Helix,	arXiv:1306.1846 [physics.bio-ph] 2013	http://arxiv.org/abs/1306.1846	27
3	N.G. Margiani, G.A. Mumladze, N.A. Papunashvili, Z.A. Adamia, D.I. Dzanashvili	Effect of BN-added precursors on phase formation and transport properties of (Bi, Pb)-2223 HTS. <i>J. Supercond. Nov. Magn.</i>	DOI: 10.1007/s10948-013-2330-1	Springer US	
4	N.G. Margiani, I.R. Metskhvarishvili, Z.A. Adamia, T.D. Medoidze, N.A. Papunashvili, D.I. Dzanashvili, M.I. Chubabria	Influence of Boron-containing Dopants on Superconducting Properties of (Bi,Pb)-2223 HTS <i>J. Supercond. Nov. Magn.</i>	26	Springer US	pp. 965-968
5	Tariel Ebralidze, Nadia Ebralidze, and Giorgi Mumladze	Anisotropy Photoinduction during the Mass Associations of Dye Molecules in Gelatin Films, <i>Journal of Materials</i>	Volume 2013 (2013), Article ID 507938, http://www.hindawi.com/journals/jmat/2013/507938/	Hindawi Publishing	6
6	G. F. Chanturia, L. M. Kutaladze, I. M. Mjasnikov, R. A. Tatarashvili, A. M. Caturon.	All optical switch. <i>Optics Letters</i>	Manuscript ID: 172272 , 2013	2010 Massachusetts Ave, NW Washington, DC 200, 36, USA	4

ინფორმაციის კოლობრაფიული ჩაწერისა და დამუშავების ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ბარბარა კილოსანიძე, აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- გიორგი კაკაურიძე, აკად. დოქტორი, უფ.მეც.თან.;
- ვლადიმერ ტარასაშვილი, აკად. დოქტორი, უფ.მეც.თან.;
- ვალენტინა შავერდოვა, აკად. დოქტორი, უფ.მეც.თან.;
- ანა ფურცელაძე, აკად. დოქტორი, მეც.თან.;
- ირაკლი ჩაგანავა, აკად. დოქტორი, მეც.თან.;
- იური მშვენიერაძე, აკად. დოქტორი, წამყ. ინჟ.;
- სვეტლანა პეტროვა, წამყ.ინჟ.;
- ელენე ოსეფაიშვილი, უფრ. ლაბორ.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ახალი, რეალურ დროში მომუშავე პოლარიმეტრული მეთოდის შემუშავება ასტრონომიულ ობიექტებიდან მიღებული სინათლის პოლარიზაციის მდგომარეობის განაწილების განსაზღვრისათვის (აბასთუმნის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიასთან ერთად)	აკად. დოქტ. ბარბარა კილოსანიძე	აკად. დოქტ. გიორგი კაკაურიძე, აკად. დოქტ. იური მშვენიერაძე, აკად. დოქტ. ირაკლი ჩაგანავა, და თეიმურაზ კვერნაძე, გიორგი ქურხული (აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია)

სამუშაოს მიზანია ინოვაციური, რეალურ დროში მომუშავე, ოპტიკური ასტროპოლარიმეტრული მეთოდის შემუშავება და შესაბამისი კომპაქტური, რეალურ დროში მომუშავე გამოსახულების სტოქსის სპექტროპოლარიმეტრის შექმნა ჩვენ მიერ შემუშავებული ინტერგრალური პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული ელემენტის ბაზაზე, და არსებულ ტელესკოპებთან მისი მიდგმის საშუალებით სხვადასხვა ასტრონომიული ობიექტების კვლევისათვის.

დიფრაქციის პროცესში ელემენტი შლის მასზე დაცემულ სინათლეს ორთოგონალურ

ცირკულარულ და წრფივ ბაზისებად. ელემენტის მიერ ფორმირებული დიფრაქციის ოთხი რიგის ინტენსივობების ერთდროული გაზომვა საშუალებას იძლევა განსაზღვროთ სტოქსის ოთხივე პარამეტრი ობიექტის გამოსახულების ყველა წერტილში დროის რეალურ მასშტაბში. ჩვენ მიერ მიღებული იქნა შესაბამისი ფორმულები. ჩატარდა მოდელური ექსპერიმენტები შექმნილ ლაბორატორიულ მოდელზე ინტერგრალური პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული ელემენტის ბაზაზე, რაც საშუალებას იძლევა ციფრულად, რეალურ დროში მივიღოთ მანალიზებელი სინათლის პოლარიზაციის სრული მდგომარეობა, მისი ფლუქტუაციებისა და დისპერსიის გათვალისწინებით.

ფოტომიმდებად გამოვიყენეთ მაღალეფექტური დაბალხმაურიანი იძულებით გაცივების მქონე ასტრონომიული CCD-კამერა, რომელიც საშუალებას იძლევა განვსაზღვროთ პოლარიზაციის მდგომარეობის განაწილება ობიექტის გამოსახულების ყველა წერტილში. ჩატარდა წინასწარ ცნობილი პოლარიზაციის მდგომარეობის ტესტური გაზომვები ლაბორატორიული მოდელის დაკალიბრებისათვის.

ამ კვლევების საფუძველზე მომზადდა სამეცნიერო პროექტი: *ინოვაციური დროის რეალურ მასშტაბში მომუშავე ოპტიკური ასტროპოლარიმეტრიის მეთოდის შემუშავება და მისი გამოყენება სხვადასხვა ასტრონომიული ობიექტების შესწავლისათვის*. პროექტი წარდგენილია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსზე (2013 წელი) (აბასთუმნის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიასთან ერთად).

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	პოლარიზებული ლუმინესცენციის მოვლენის საფუძველზე პოლარიზაციული ჰოლოგრაფების ჩაწერის და აღდგენის თეორიული და ექსპერიმენტული მეთოდების შემუშავება	აკად. დოქტ. ვლადიმერ ტარასაშვილი	აკად. დოქტ. ვალენტინა შავერდოვა, აკად. დოქტ. ანა ფურცელაძე, სვეტლანა პეტროვა

საანგარიშო პერიოდში ჩვენს მიერ შესწავლილია პოლარიზებული ლუმინესცენციის მოვლენა სხვადასხვა ტიპის არაორგანულ და ორგანულ ლუმინოფორებში, პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული და ელიფსომეტრული მეთოდებით. შემუშავდა ოპტიკური სქემები და შეიქმნა ლაბორატორიული მოწყობილობები, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია გამოვიკვლიოთ, ასევე ფიზიკო-ქიმიური პირობები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ნიმუშში აღძრულ პოლარიზებული ლუმინესცენციის პარამეტრებზე. შემუშავებული იქნა პოლარიზებული ლუმინესცენციის ანიზოტროპული პარამეტრების სენსიტომეტრიის სისტემა და მეთოდიკა.

ხემოთაღნიშნული მეთოდებით გამოკვლეული იქნა ე. წ. პირველადი ლუმინოფორები, როგორცაა: სხვადასხვა შემადგენლობის რადიაციულად აქტივირებული მინებისა და სელენ-კადმიუმიანი (ფერადი) ოპტიკური მინების ნიმუშები; ასევე ლუმინესცენციის უნარის მქონე ნივთიერებები, მიღებული ორგანული საღებარების ბაზაზე, შეყვანილი სხვადასხვა პოლიმერულ მატრიცაში.

პირველად იქნა გამოვლენილი და შესწავლილი პოლარიზებული ლუმინესცენცია სელენ-

კადმიუმიან ფერად (ყვითელ, ნარინჯისფერ და წითელ) მინებში: -19, -17, -14, -19. აღმზნებ სინათლედ გამოიყენებოდა: სინდიის ნათურა (350 nm), He-Cd-ის და არგონის ლაზერები (441,6 ნმ, 488 ნმ, 514,5 ნმ, შესაბამისად). დასხივება ხდებოდა როგორც პოლარიზებული, ასევე არაპოლარიზებული აქტინური სინათლით. მინების პოლარიზებული ლუმინისცენციის სპექტრების შედარება შთანთქმის სპექტრებთან გვიჩვენებს, რომ ანიზოტროპიის მაქსიმუმი ემთხვევა მოკლევადიანი გამტარებლობის ზოლის ზღვარს. ეს გვაძლევს საშუალებას დავასკვნათ, რომ თითოეული მათგანი შეიძლება გამოყენებული იქნას პოლარიზაციული ჰოლოგრაფიის ამოცანებისათვის, შესაბამის სიხშირეზე ინფორმაციის რეგისტრაციისათვის (რამდენადაც იცვლება მხოლოდ მინების გამტარებლობის ზოლის ზედა ზღვარი). აღნიშნულ მინებში გამოვლენილი პოლარიზებული ლუმინისცენციის მოვლენა ცხადყოფს სელენ-კადმიუმის შედეგების ცენტრების ანიზოტროპიას და მათი სტრუქტურის ანალიზის საშუალებას გვაძლევს. მზადდება პუბლიკაცია.

სადებარებში და მათ ნარეგებში; ასევე მეთილ ნარინჯისფერ სადებარების ჰომოლოგიურ რიგში, სხვადასხვა pH-ის შემთხვევაში. პოლიმერულ მატრიცებად გამოიყენებოდა: უელატინი, პოლივინილის სპირტი, პოლივინილპიროლიდონი. გარდა ამისა, გამოკვლეული იქნა ე.წ. მეორადი ლუმინესცენცია, რომელიც აღიძვრება შესასწავლი ნივთიერების დამუშავებისას ფლუორესცირებადი სადებარებით – ფლუოროქრომებით (ფლუოროსცენციური მარკერები). ფლუოროსცენციურ მარკერებად გამოყენებული იყო ისეთი სადებარები, როგორცაა ფლუორესცენინი, ეოზინი, ერითროზინი, როდამინი ნჟ, აკრიდინის ყვითელი და სხვა. აღმოჩნდა, რომ შესასწავლი ნივთიერების პოლარიზაციულ პარამეტრები შესამჩნევად არის დამოკიდებული სადებარისა და მარკერის შერჩევაზე. მაგალითად, აკრიდინის ყვითელი საუკეთესოა ალიზარინის ყვითელისათვის. დასხივება ხდებოდა როგორც პოლარიზებული, ასევე არაპოლარიზებული სინათლით. არაპოლარიზებული სინათლით დასხივებისას აღვიღი აქვს ანიზოტროპიის ნიშნის ინვერსიას. ზემოაღნიშნული ამ ნივთიერებების სტრუქტურული ანალიზის ჩატარების საშუალებას გვაძლევს. ამჟამად მიმდინარეობს პოლარიზებული ლუმინესცენციის უნარის მქონე ნივთიერების მიღების ტექნოლოგიების დამუშავება და სრულყოფა მათი ანიზოტროპული პარამეტრებისა და ქვანტური გამოსავლის გაუმჯობესებისთვის. მზადდება პუბლიკაცია.

აღნიშნულ პერიოდში, ასევე, მომზადდა სამეცნიერო პროექტი: *ახალი ტიპის პოლარიზაციულად მგძნობიარე მარეგისტრირებელი არეები ოპტიკური მეხსიერებისათვის: მიღება, კვლევა და გამოყენების პერსპექტივა*. პროექტი წარდგენილია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსზე (2013 წელი).

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული ინტერფერომეტრიის ახალი მეთოდის შემუშავება ინტერფეროგრაფიის რეგისტრაციისათვის არაპოლარიზებული	აკად. დოქტ. ვალენტინა შავერდოვა	აკად. დოქტ. ვლადიმერ ტარასაშვილი, აკად. დოქტ. ანა ფურცელაძე, სვეტლანა პეტროვა

სინათლის წყაროს გამოყენებით		
-----------------------------	--	--

საანგარიშო პერიოდში შემუშავდა და შეიქმნა ოპტიკური სქემები არაპოლარიზებული სინათლის წყაროთი პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული ჩაწერისათვის გამჭოლ და შემხვედრ კონებში. განხორციელდა ანიზოტროპული ობიექტების ჰოლოგრაფირება და მიღებული ჰოლოგრამის აღდგენა სხვადასხვა პოლარიზაციის მდგომარეობისა და ხარისხის სინათლის კონებით. ნაჩვენებია, რომ არაპოლარიზებული კოჰერენტული სინათლის წყაროს გამოყენებით მიღებული ჰოლოგრამა იძლევა გამოსახულებას, რომელიც სრულად იდენტურია ასეთივე ტალღით აპრიორულად გასხივებული ობიექტის ველის. ამგვარად, აღნიშნული მეთოდით მიღებული ჰოლოგრამა ინფორმაციულად ეკვივალენტურია თავად ობიექტის და მასზე შეიძლება ჩატარდეს ნებისმიერი ელიფსომეტრული ექსპერიმენტი, როგორც ობიექტზე ჩაწერამდე. ე.ი. შესაძლებელი ხდება ნებისმიერი მაპოლარიზებელი სისტემის პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული კოპირება; ჩატარდა აღნიშნული მოვლენის თეორიული ანალიზი. მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდა და გაიგზავნა პუბლიკაცია: „

“ (სარეგისტრაციო 84-13), სამეცნიერო ჟურნალში „

“.

ასევე, მიმდინარეობდა ახალი ტიპის პოლარიზაციულად მგრძობიარე, მაღალეფექტური, დინამიური და სტაბილური მარეგისტრირებელი არეების მიღებისა და კვლევის მეთოდების სრულყოფის სამუშაოები; შემუშავებულია და შექმნილია ოპტიკური სქემა, რომელზედაც ხდება პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული ინტერფერომეტრიის მეთოდით ანიზოტროპულ-გიროტროპული არის ვექტორული და სკალარული რეაქციების მნიშვნელობების განსაზღვრა; შესაბამისი რეაქციების სპექტრული დამოკიდებულების მრუდების მიღება. ჩატარდა საძიებო-კვლევითი სამუშაოები აღნიშნული მეთოდით, ვერცხლის ჰალოგენიდების წვრილმარცვლოვანი ფოტოემულსიების ბაზაზე მიღებულ ფოტოანიზოტროპულ მასალებზე. მზადდება პუბლიკაცია.

აღნიშნულ პერიოდში, ასევე, მომზადდა სამეცნიერო პროექტი: *არაპოლარიზებული სინათლის ფენომენი პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიულ ინტერფერომეტრიაში: ჩაწერა, მარეგისტრირებელი არეები, გამოყენება*. პროექტი წარდგენილია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსზე (2013 წელი).

საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------

1	ინოვაციური, დროის რეალურ მასშტაბში მომუშავე პოლარიმეტრული მოწყობილობის შემუშავება სხვადასხვა კონსტრუქციებსა და დეტალებში დაძაბული მდგომარეობის განაწილების განსაზღვრისათვის (გრანტი № 30/22)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	აკად. დოქტ. გიორგი კაკაურიძე,	აკად. დოქტ. ბარბარა კილოსანიძე აკად. დოქტ. ირაკლი ჩაგანავა, აკად. დოქტ. იური მშვენიერაძე
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

სხვადასხვა დეტალებსა და კონსტრუქციებში, როგორც დატვირთვის ასევე ნარჩენი მექანიკური დაძაბულობების განაწილების რაოდენობითი განსაზღვრა წარმოადგენს უაღრესად მნიშვნელოვან ამოცანას. პროექტში შემოთავაზებულია რეალურ დროში მომუშავე ინოვაციური პოლარიმეტრული მეთოდის შემუშავება სხვადასხვა კონსტრუქციებში დაძაბულობის მდგომარეობის განაწილების განსაზღვრისათვის ობიექტიდან არეკვლილი სინათლის პოლარიზაციის მდგომარეობის გაზომვის საფუძველზე. დროის რეალურ მასშტაბში პოლარიზაციის მდგომარეობის განაწილების მისაღებად შემოთავაზებულია ჩვენს მიერ შემუშავებული ინტეგრალური პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული დიფრაქციული ელემენტის გამოყენება.

ელემენტების მისაღებად გრანტის 1 ეტაპის ფარგლებში ჩატარდა მაღალეფექტური სტაბილური პოლარიზაციულად მგრძობიარე მასალების მოდიფიკაცია, რომელიც გულისხმობს აზოსაღებარის მოლეკულისა და პოლიმერული მატრიცის პოლარობის გაზრდას ამ მოლეკულებს შორის ურთიერთკავშირების გაძლიერებისათვის.

ეფექტური ანიზოტროპიის ინდუცირების გაუმჯობესების მიზნით განხორციელდა კელატინის პოლიმერულ მატრიცაში შეყვანილი ფერმჭერი სუფთა ყვითელი ბისაზოსაღებარის ბაზაზე მიღებული მასალის კომპონენტების მოლეკულებს შორის იონ-დიპოლური ურთიერთქმედების ინტენსიფიკაცია.

კვლევის პროცესში მიღებულ გარკვეული ტიპის მაღალეფექტურ მასალებში ჩვენ მიერ შემჩნეული იყო სინათლის პოლარიზაციის მიმართ მგრძობიარე მასალის ახალი მოვლენა, რომელიც ერთვება ფოტოანიზოტროპიის ინდუცირებას და ვლინდება მასალაში ანიზოტროპიის მხოლოდ მაღალი დონის მიღწევის შემთხვევაში. ეფექტის გამოვლენისას სინათლით დასხივებულ ადგილას, გარდა პოლარიზაციული ანიზოტროპიისა მასალას დამატებით უჩნდება პოლარიზებული სინათლის სელექტიური გამტარებლობის უნარი მისი სიხშირის მიხედვით.

მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდა და გაიგზავნა პუბლიკაცია: „*Vector photochromism induced by linearly polarized light in high-efficient polarization-sensitive materials*“ სამეცნიერო ჟურნალში Optics Letters (Manuscript ID 110987).

გარდა ამისა, ჩვენ შევიმუშავეთ ახალი პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული მეთოდი პოლარიზაციული სენსიტომეტრისათვის და შევქმენით ლაბორატორიული დანადგარი პოლარიზაციულად მგრძობიარე მასალების ფოტოანიზოტროპული და

ფოტოგიროტროპული მახასიათებლების (არის რეაქციის ფუნქციების მნიშვნელობების ან კომპლექსური ორმაგსხივთების, ასევე კომპლექსური წრიული ორმაგსხივთების, ამასთანავე ანიზოტროპიის ღერძის მობრუნების კუთხის) რაოდენობრივი განსაზღვრისათვის, რაც ძალზედ მნიშვნელოვანია მაღალეფექტური მარეგისტრირებელი პოლარიზაციულად მგრძობიარე მასალების მისაღებად. შემუშავდა შესაბამისი თეორიული მოდელი და დამზადდა გამზომი მოწყობილობა.

საკვლევე მასალაზე ფორმირდება პოლარიზაციული ჰოლოგრამა ორი ჩამწერი კოჰერენტული ბრტყელი კონის გამოყენებით, სხვადასხვა პოლარიზაციის მდგომარეობით და მოცემული მასალისათვის აქტინური ტალღის სიგრძით (445 ნმ, 457 ნმ ან 473 ნმ, გამომდინარე მასალის სპექტრული შთანთქმის მაქსიმუმიდან), ხოლო მაზონდირებელი კონის ტალღის სიგრძე იყო 635 ნმ.

ჰოლოგრამაზე დიფრაქციის პროცესში ფორმირდება ორი დიფრაგირებული კონა, ასევე არადიფრაგირებული კონა. რეალურ დროში ამ კონების პოლარიზაციის მდგომარეობის განსაზღვრისათვის შემოთავაზებულია ჩვენს მიერ შემუშავებული ინტეგრალური პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული დიფრაქციული ელემენტის გამოყენება. დიფრაქციის რიგების ინტენსიობების ერთდროული გაზომვა ფოტოდეტექტორების მეშვეობით საშუალებას იძლევა მივიღოთ მაანალიზებელი სინათლის პოლარიზაციის სრული მდგომარეობა და აქედან გარემოს რეაქციის ფუნქციები ჩვენ მიერ მიღებული ფორმულების გამოყენებით.

მოცემული მიდგომა შემუშავებულია მასალების გამოკვლევისათვის მათი არაძირითადი შთანთქმის ზოლის მიდამოს. ეს შემთხვევა ყველაზე მეტად გამოყენებადია პრაქტიკაში ამოცანების ფართე წრისათვის.

ასეთი გზით მიღებული გარემოს რეაქციის ფუნქციების გამოყენების მაგალითად ჩვენ განვიხილეთ არის მოლეკულური პოლარიზების პარამეტრების განსაზღვრის ამოცანა.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ახალი ტიპის ფუნქციურად გრადიენტული პოლიმერული მასალების მიღება და მათ საფუძველზე ოპტიკური ელემენტების დამზადება (გრანტი № 30/30)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მეცნ. დოქტორი ლევან ნადარეიშვილი	პროექტის დამხმარე პერსონალი: აკად. დოქტ. ბარბარა კილოსანიძე, აკად. დოქტ. გიორგი კაკაურიძე

ორმაგი სხივთების განსაზღვრისათვის გამოიყენება გაზომვის სხვადასხვა მეთოდები. არსებული მეთოდები საკმაოდ შრომატევადია, ითხოვენ დიდ დროს და ოპერატორის მაღალ კვალიფიკაციას. ჩვენ შევიმუშავეთ ახალი მოხერხებული პოლარიმეტრული მეთოდი გრადიენტული მასალების ნიმუშებში პოლარიზაციული მახასიათებლების, კერძოდ, ორმაგსხივთების განსაზღვრისათვის, პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიული მესერის

საფუძველზე. გრანტის 1 ეტაპის ფარგლებში შემუშავებული იქნა შესაბამისი ტეორიული მოდელი. ნაჩვენებია, რომ ორმაგსხივტეხის მნიშვნელობა დამოკიდებულია მესერზე დიფრაგირებული სინათლის კონების ინტენსიობების ფარდობაზე, მაზონდირებელი სინათლის ტალღის სიგრძის გათვალისწინებით.

აღნიშნოთ, რომ ასეთი გზით მიღებული ორმაგსხივტეხის მნიშვნელობები მიეკუთვნებიან ინტერფერენციული ზოლის პირველ რიგს, ანუ როცა კონებს შორის სვლათა სხვაობა არ აღემატება გამშუქებელი ტალღის სიგრძეს. სვლათა სხვაობის უფრო მეტი მნიშვნელობების შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იქნას ინტერფერენციული ზოლის რიგი.

შემოთავაზებული მეთოდის თეორიული მოდელის შესაბამისად, დამზადდა დანადგარის არაავტომატურ რეჟიმში მომუშავე ლაბორატორიული მოდელი.

ილუსტრაციის სახით განვსაზღვრეთ ორმაგსხივტეხის განაწილება ორი ნიმუშისათვის. ნიმუში №1 წარმოადგენდა პოლივინილის სპირტის ფირს 130 მიკრონის სისქით. ეს ფირი არ იყო ორიენტირებული. ნიმუში №2 ასევე წარმოადგენდა პოლივინილის სპირტის ფირს 200 მიკრონი სისქით. დაჭიმვის შემდეგ x ღერძის გასწვრივ ნიმუში მიიღო მართკუთხედის ფორმა 60 x 30 მმ, ხოლო სისქე იცვლებოდა 95-დან 140 მიკრონამდე და ჰქონდა პოლიმერის მაკრომოლეკულების სტრუქტურის გრადიენტული განაწილება. მიღებულია, რომ არაგაჭიმულ ნიმუშს გააჩნია მცირე ორმაგსხივტეხა, რომელიც სავარაუდოთ დაკავშირებულია ფირის მიღების ტექნოლოგიურ რეჟიმზე, ხოლო ნიმუშისათვის №2 მიღებულია ორმაგსხივტეხის მკვეთრი გრადიენტის არსებობა.

პუბლიკაციები:

უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბ.კილოსანიძე, გ.კაკაურიძე, ი.მშვენიერაძე ი.ჩაგანავა, “All-Optical Commutator Based on a Matrix of Reprogrammable Dynamic Polarization Microholograms”.	First International Black Sea IEEE Conference on Communications and Networking, Batumi, Georgia (2013). თეზისების კრებული.	IEEE	2

წარმოდგენილია მრავალპოზიციური, ახალი ტიპის სრულად ოპტიკური კომუტატორის შექმნის შესაძლებლობა გადაპროგრამირებადი დინამიური პოლარიზაციული მიკროპოლოგრამების მატრიცაზე გადასართავი სინათლის კონების დიფრაქციის საფუძველზე. ნაჩვენებია სინათლის კონების (ხილულ და ახლო ინფრაწითელ სპექტრულ უბანში) ოპტიკური გადართვის შესაძლებლობა დინამიურ პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიულ მესერებზე. შემუშავებულია ოპტიკური არხების სივრცული კომუტირების ახალი მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია დინამიური გადაპროგრამირებადი პოლარიზაციული მიკროპოლოგრამების გადამრთველ ელემენტებად გამოყენებაზე და რომელიც იძლევა 4×10^4 რიგის რაოდენობის არხების არაბლოკირებადი ოპტიკური კომუტირების საშუალებას.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდების რაოდენობა
1	B. Kilosanidze, G. Kakauridze, I. Chaganava, Yu. Mshvenieradze	“Dynamic Polarization Holography: 2. Dynamic Polarization-Holographic Gratings and their Application,” Applied Optics	Vol. 52, No. 2, pp.1006-1015	The Optical Society of America	10
<p>Dynamic polarization-holographic gratings with a different profile of anisotropy in the band are presented. Polarization-sensitive recording materials of two types are used: material possessing high dark relaxation and highly reversible material without dark relaxation in which the recorded grating is erased by a circularly polarized beam. For a grating recorded by two orthogonally circularly polarized beams a diffraction efficiency of 20% has been obtained at 3.5 W/cm^2 power density during 1 ms recording/erasing time. An all-optical cross commutator based on the matrix of dynamic reprogrammable polarization-holographic microholograms is considered. The amplification of the weak beam at two-wave mixing in polarization-sensitive materials has been shown, with an obtained amplification coefficient of 4.95.</p>					
2	I. Chaganava, G. Kakauridze, B. Kilosanidze	“Vector photochromism induced by linearly polarized light in high-efficient polarization-sensitive materials”, Optics Letters	Manuscript ID: 110987	The Optical Society of America	4
<p>Phenomenon of vector polyphotochromism was observed in some high-efficient polarization-sensitive materials dependent on the radiant exposure when material was illuminated with linearly polarized actinic light. The phenomenon has purely vector nature, since in unpolarized light the absorption spectrum of the material practically is unchanged before and after exposure. However, a sharp change in the transmission spectrum of</p>					

the material was observed by placing the irradiated area between crossed polarizers when the orientation of the induced anisotropy axis was of 45 degrees to the axes of the polarizers. Kinetic curves of the effective anisotropy were obtained for wavelength of 532 nm and 635 nm of probing beam for different values of exposure with linearly polarized actinic light (457 nm), which showed the presence of maxima and minima of the effective anisotropy with exposures of 30, 60 and 250 J/cm². The dispersion curves of the effective anisotropy were obtained for these values of exposure showing an anomalous behavior for exposures 60 and 250 J/cm². The difference between optical densities was obtained for polarized light with a wavelength of 532 nm and 635 nm at different exposures, which makes the prospect the dynamic polarization spectral filters controlled by light and the spectrally selective dynamic polarization holographic gratings to be created.

3	. . , . . , . . , . .	” . . , “ (მიღებულია გამოსაქვეყნებლად).	სარეგისტრაციო №84-13	. .	9
---	--------------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------	-----	---

(- c).

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ბ.კილოსანიძე, გ.კაკაურიძე, ი.მშვენიერაძე, ი.ჩაგანავა	“ <i>All-Optical Commutator Based on a Matrix of Reprogrammable Dynamic Polarization Microholograms</i> ”.	Batumi, Georgia (2013)

წარმოდგენილია მრავალპოზიციური, ახალი ტიპის სრულად ოპტიკური კომპუტატორის შექმნის შესაძლებლობა გადაპროგრამირებადი დინამიური პოლარიზაციული

მიკროჰოლოგრამების მატრიცაზე გადასართავი სინათლის კონების დიფრაქციის საფუძველზე. ნაჩვენებია სინათლის კონების (ხილულ და ახლო ინფრაწითელ სპექტრულ უბანში) ოპტიკური გადართვის შესაძლებლობა დინამიურ პოლარიზაციულ-ჰოლოგრაფიულ მესერებზე. შემუშავებულია ოპტიკური არხების სივრცული კომპტირების ახალი მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია დინამიური გადაპროგრამირებადი პოლარიზაციული მიკროჰოლოგრამების გადართველ ელემენტებად გამოყენებაზე და რომელიც იძლევა 4×10^4 რიგის რაოდენობის არხების არაბლოკირებადი ოპტიკური კომპტირების საშუალებას.

ოპტიკურად მართვადი ანიზოტროპული სისტემების ბანყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: ანდრო ჭანიშვილი, აკად. დოქტ.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- გ. ჭილაია - მთ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.
- გ. პეტრიაშვილი - მთ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- ო. გოგოლინი - მთ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- ე. ციციშვილი - მთ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- ზ. ვარდოსანიძე – უფრ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- რ. ჯანელიძე - უფრ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- თ. ლაფერაშვილი - უფრ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- ი. ნახუცრიშვილი - უფრ.მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- გ. მშველიძე - მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- ი. ბლაგიძე - მეცნ.თან.;
- მ. არონიშიძე - მეცნ.თან., აკად. დოქტ.;
- ს. თავზარაშვილი – წამყ.ინჟ.,
- ქ. თევდორაშვილი - წამყ.ინჟ.,
- ვ. ედილაშვილი - წამყ.ინჟ.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
---	---------------------	-----------------------	------------------------

1	ფოტონურ თხევად კრისტალებში ლაზერული გენერაციის შესწავლა	ანდრო ჭანიშვილი და ზურაბ ვარდოსანიძე	გ.ჭილაია, მ.არონიშიძე, ს.თავზარაშვილი, ქ.თევდორაშვილი
შესწავლილი იქნა ფოტონური თხევადი კრისტალების ოპტიკური დერძის მიმართ ლაზერული გენერაციის სხვადასხვა კუთხით მიღების შესაძლებლობა.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ვერცხლის და ოქროს ნანონაწილაკებით დოპირებული ფოტონური თხევადკრისტალური სტრუქტურები	აკად. დოქტ. ვია პეტრიაშვილი	ანდრო ჭანიშვილი, ცისანა ზურაბიშვილი, ნინო ფონჯავიძე
<p>დამზადებული იქნა ახალი სახეობის ნანოკომპოზიციები: ა) მეტალური (ოქრო, ვერცხლი) ნანონაწილაკებითა და ორგანული ლუმინესცენციური საღებარებით დოპირებული პოლიმერული ფირები. მოცემულ ნანოკომპოზიციებზე ჩატარდა ექსპერიმენტები, რომლებიც საშუალებას იძლევა დამზერილი იქნას ოპტიკური-თერმული გარდაქმნებები მიკრო და ნანომასშტაბებში. მიღებული შედეგები ფართო გამოყენებას ჰპოვებს სიმსივნური წარმონაქმნების ვიზუალიზაციაში მათი წარმოქმნის ადრეულ სტადიებზე, სიმსივნური უჯრედების ოპტიკურ თერმულ დაშლაში. გარდა ამისა დამზადებული კომპოზიციების გამოყენება პერსპექტიულია ახალი სახეობის მზის ელემენტებისა და დისპლეების დასამზადებლად. ბ) ნემატურ და ქოლესტერულ თხევად კრისტალებში ჩდოპირებული ოქროს ნანონაწილაკებით მიღებული ნანოკომპოზიციებში დამზერილი იქნა გარდატეხის მაჩვენებლის, ორმაგი სხივტეხისა და სელექტიური ამრეკლაობის პიკის ანომალური ცვლილებები. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია დამზადდეს ახალი სახეობის მეტა ნივთიერები გარდატეხის უარყოფითი მაჩვენებლით, ახალი თაობის არაწრფივი ოპტიკური ელემენტები, ახალი თაობის ამრეკლავი დისპლეები, თხევადკრისტალური ნახევარგამტარები.</p>			
3	ლაზერული ეფექტები საღებავით დოპირებულ გრადიენტულად ორიენტირებულ მრავალფენიან პოლიმერულ სისტემებში	ზურაბ ვარდოსანიძე	ზურაბ ვარდოსანიძე ლევან ნადარეიშვილი ნონა თოფურიძე ლია შარაშიძე
<p>გამოკვლეულია ლაზერული გენერაციის შესაძლებლობები საღებავით დოპირებულ, გრადიენტულად ორიენტირებულ, მრავალფენიან პოლიმერულ სისტემებში. აღნიშნულ პოლიმერულ ფირებში მიღებული და შესწავლილი იქნა ლაზერული გენერაცია საღებავის სხვადასხვა კონცენტრაციებისა და პოლიმერული ფენების სხვადასხვა რაოდენობისა და</p>			

ორიენტაციების შემთხვევაში. რეალიზებულია სპექტრულ-პოლარიზაციულად გადაწყობადი ლაზერი.			
4	ჰოლოგრაფიული დიფრაქციული ელემენტები ვეიგერტის ეფექტის საფუძველზე	ზურაბ ვარდოსანიძე	ზურაბ ვარდოსანიძე
რეალიზებულია ანიზოტროპული, მათ შორის ქირალური, ჰოლოგრაფიული დიფრაქციული სტრუქტურები ვეიგერტის ეფექტის საფუძველზე.			
5	კვანტურ წერტილებში ლუმინესცენციის პოლარიზაციის დინამიკა: ოპტიკურად არააქტიური ექსიტონების ზემოქმედების კვლევა	ე.ციციშვილი	ე.ციციშვილი, ჰ.კალტი (გერმანია)
გამოთვლილია ლუმინესცენციის პოლარიზაციის ჩაქრობის დრო ექსიტონების ურთიერთქმედების აღრიცხვით			
6	ნანოსტრუქტურულ ბოროსილიკატურ მინებში აქტივაციური პროცესების გამოკვლევა	ო.გოგოლინი	ე.ციციშვილი, რ.ჯანელიძე, ი.ბლაგიძე, გ.მშველიძე
განისაზღვრა ლეგირებულ ბოროსილიკატურ მინებში აქტივაციის ენერგია			
7	III-V ჯგუფის ნახევარგამტარების ბაზაზე კვანტურწერტილოვანი მზის ელემენტების კვლევა	თ.ლაფერაშვილი	თ.ლაფერაშვილი, ო.კვიციანი, ჯ.მარხულია
ბოლო ხანს წარმოებული მეცნიერული კვლევებით დადგენილია, რომ მზის ელემენტებში მშთანთქმელ გარემოდ კვანტური წერტილების გამოყენება რეკორდულად გაზრდის მზის ელემენტების ეფექტურობას (63.2%-მდე), და რომ განიერზონიანი ნახევარგამტარი შესაფერის მასალას წარმოადგენს ახალი თაობის შუალედურზონიანი მზის ელემენტების შესაქმნელად. ჩვენს მიერ ლაბორატორიულად დამზადებული და გამოკვლეულია III-V ჯგუფის განიერზონიანი ნახევარგამტარის, გალიუმის ფოსფიდის (GaP) ზედაპირზე InGaP ნანოკრისტალების გაზრდით მიღებული სტრუქტურების ელექტრული და ფოტოელექტრული მახასიათებლები. ნაჩვენებია მათი გამოყენების შესაძლებლობა შუალედურზონიან მზის ელემენტებში.			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თხევადკრისტალური ლაზერი ორმაგი განაწილებული უკუკავშირით	შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდი	ანდრო ჭანიშვილი	ზ.ვარდოსანიძე, გ.ჭილაია, მ.არონიშიძე, ს.თავზარაშვილი, ქ.თევდორაშვილი, ი.ნახუცრიშვილი, ი.ჩუბინიძე

შექმნილია თხევადკრისტალური ლაზერი ორმაგი განაწილებული უკუკავშირით და მიღებულია ლაზერული გენერაცია

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ქაღალდის საფუძველზე დამზადებული ახალი სახეობის თხევადკრისტალური დისპლეი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	აკად. დოქტ. ვია პეტრიაშვილი	კოსტა ჯაფარიძე, ლალი დევაძე, ცისანა ზურაბიშვილი, ნინო სეფაშვილი, ნინო ფონჯავიძე

დასახული ამოცანების შესრულებისათვის ჩვენს მიერ შეირჩა კომერციულად მისაწვდომი და სერტიფიცირებული თხევადკრისტალური, არათხევადკრისტალური და პოლიმერული, ფოტომგრძობიარე და არა ფოტომგრძობიარე ნივთიერებები, რომლებიც არიან ქიმიურად და ფოტოქიმიურად მდგრადები და გამოირჩევიან სისუფთავის მაღალი ხარისხით. მოცემული ნივთიერებების საფუძველზე დამზადდა პოლიმერ ჩამატებული თხევადკრისტალური მინარეგები და ოპტიკური, თერმო და ფოტოოპტიკური გაზომვებით დადგინდა მათი თვისებები. ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდის გამოყენებით დამზადებული იქნა დრეკადი, ამრეკლავი ინტერფერენციული ქოლესტერული სარკე რომელიც შედგება სამი ფენისაგან: ა) სპეციალური ნივთიერებით დაფარული ქაღალდის დაფუძველი, ბ) ქოლესტერული ფენა, რომლის სელექტიური ამრეკლაობის პიკი არ არის დამოკიდებული ტემპერატურაზე და გ) პოლიმერული (ტეფლონის) ზედა ფენა. ულტრაიისფერი სპექტრის ორი სხვადასხვა ტალღის სიგრძით დასხივებისას მიღებული იქნა ქოლესტერული სარკის პოლიმერიზაცია და ამ სარკეზე მილიმეტრული ზომების მქონე სხვადასხვა სპექტრალური ტალღის სიგრძის მქონე

ინტერფერენციული სარკეების ჩაწერა. მოცემული სარკეები ხასიათდებიან მდგრადობით და სინათლის მაღალი ამრეკლობით. მათი გამოყენება პერსპექტიულია, ამრეკლავ დისპლევებში, ელექტრონულ წიგნებში, სმარტფონებში, საკრედიტო ბარათებში, ადაპტიური ოპტიკის მოწყობილობებში.

პუბლიკაციები:
საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.ჭილაია	თხევადი კრისტალების ფიზიკური თვისებები და გამოყენება საინფორმაციო ტექნოლოგიებში	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	180

განხილულია ტემპერატურის, ელექტრული ველის და სინათლის მოქმედება ნემატურ, ქოლესტერულ და სმექტიკურ თხევად კრისტალოიდ ფიზიკურ თვისებებზე, ასევე თხევად კრისტალების გამოყენება ინფორმაციის ოპტიკური დამუშავების სისტემებში (თხევადკრისტალური ინდიკატორები, დისპლევები, ულტრაიისფერი გამოსხივების დოზიმეტრები, მიკროლაზერები და სხვა ოპტიკური ხელსაწყოები). მოცემულია მოკლე ცნებები ფიზიკური ოპტიკიდან, კრისტალოგრაფიიდან და ორგანული ქიმიიდან.

განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტებისათვის. სახელმძღვანელო არის პირველი წიგნი ქართულ ენაზე თხევად კრისტალებზე და სასარგებლო იქნება სხვა უნივერსიტეტის სტუდენტებისათვის, სკოლის პედაგოგებისა და მოსწავლეებისათვის.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Aronishidze M.N.,	“Periodic liquid crystal Cano-	N3,	თბილისი	3

	Chanishvili A.G., Chilaya G.S., Nakhutsrishvili I.G.,Tavzarashvili S.P., Tevdorashvili K.G. and Wardosanidze Z.V	Grandjean structure as a distributed-feedback laser element”, <i>Georgian Engineering News</i>	pp.45-47, 2013.	GFID GEN LTD	
2	. . . . .	« საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე ქიმიის სერია	1, .39, 1-2, .50- 52, 2013	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე ქიმიის სერია	3
<p>1. გამოკვლეულია სოლისებურ უჯრედში წარმოქმნილი კანო-გრანჯანის პერიოდული თხევადკრისტალური სტრუქტურა, მისი როგორც უკუკავშირის მქონე განაწილებული ლაზერული ელემენტის გამოსაყენებლად.</p> <p>2. განხილულია ხენჯის ზრდის ფორმალური კინეტიკა სარეაქციო ზედაპირის გაზრდისას. მიღებულია შესაბამისი ფორმალური კინეტიკური განტოლებები.</p>					
3	PetriashviliG.Sh., Japaridze K.G., Devadze L.V., ZurabishviliTs.I., Sepashvili N.O. and Ponjavidze N.T.	"Flexible Cholesteric Interferential Mirror", <i>Georgian Engineering News</i>	1, 122-125, 2013	თბილისი	3
4	Petriashvili G.Sh., Chanishvili A.G., Aronishidze M.N., Tavzarashvili S.P., Tevdorashvili K.G. and Pondjavidze N.T	“Thermochromic properties of silver nanoparticles and organic luminescence dye-doped polymer nanocomposite” , <i>Georgian Engineering News</i>	N1(Vol.65), 2013	თბილისი	5
<p>The selective reflection of cholesteric liquid crystals is well-known and has been utilized in a number of dynamic optical applications. In this work cholesteric liquid crystal based new kind of reflective mirror is prepared and investigated. By using of light imprinting method an array of sub-millimeter sized interferential mirrors are written on the flexible cholesteric liquid crystal film. The selectively reflected colors of cholesteric liquid crystal film are changed in accordance with the intensity of radiation energy.</p> <p>A polymer nanocomposite incorporated with silver nanoparticles and organic luminescence dye-doped polymer matrix was fabricated and investigated. It was shown that this kind of nanocomposite exhibits improved thermochromic properties. The ability of such a structure to dramatically change their color when the environment temperature changes was demonstrated. Moreover, the obtained polymer nanocomposite is distinguished with intensive luminescence emission the spectral position and tuning rate of which depend on temperature. This combination of silver nanoparticles with organic luminescent dyes can find versatile</p>					

application in information recording, thermo addressable displays, thermo controllable filters, windows and smart coatings, infrared image converters.

უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Guram Chilaya , Cholesteric Liquid Crystals: Properties and Applications , LAP LAMBERT Academic Publishing (March 13, 2013)	Cholesteric Liquid Crystals: Properties and Applications.	LAP LAMBERT Academic Publishing (March 13, 2013)	102

This review paper devoted to the investigation of physical properties and application of low molar mass calamatic thermotropic cholesteric liquid crystals. In chapter 1 are considered general properties of cholesterics. In chapter 2 are considered temperature dependence of the pitch in cholesteric liquid crystals. In chapter 3 are presented the electrooptics and in chapter 4 photooptics in cholesterics. Chapter 5 devoted to different application of cholesterics: 5.1. Light modulators; 5.2 UV detectors; 5.3. Cholesteric liquid crystals in Dye Lasers; 5.4. Luminescent displays and light induced permanent gratings in dye doped cholesteric liquid crystals.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Zurab V. Wardosanidze, Andro Chanishvili, Gia Petriashvili, Guram	“Cholesteric liquid crystal holographic laser”, <i>Optics Letters</i> , 2013	Submitted (წარდგენილია)	USA, OSA	

	Chilaya				
2	Zurab V. Wardosanidze, Andro Chanishvili	"Holographic lasing", Applied Optics, 2013	Submitted (წარდგენილია)	USA, OSA	
<p>პირველად მიღებულია და შესწავლილია ლაზერული გენერაცია თხევად კრისტალში ორსხივიან კოჰერენტულ დატუმბვის დროს. სხივების კოჰერენტულობის შედეგად მიიღება ინტერფერენციული სურათი ჰოლოგრაფიული მესერის სახით. მესერის თითოეული ზოლი წარმოადგენდა ცალკეულ მიკროლაზერს. დამზერილ იქნა ცალკეულ მიკროლაზერების ურთიერთკოჰერენტულობა.</p>					
3	OLIVER GRAYDON	"Paper-like mirrors", NATURE PHOTONIC	VOL 7 NOVEMBER 2013	UK	1
4	Gia Petriashvili, Kokhta Japaridze, Lali Devadze, Cisana Zurabishvili, Nino Sepashvili, Nino Ponjavidze, Maria P. De Santo, Mario A. Matranga, Ridha Hamdi, Federica Ciuchi, and Riccardo Barberi	"Paper like cholesteric interferential mirror" – OPTICS EXPRESS, Vol. 21, No. 18, 9 September, 2013	Vol. 21, No. 18, 9 September, 2013	USA	10
<p>Scientists in Europe have demonstrated thin, flexible, paper-like mirrors whose polarization and peak wavelength of reflection can be tuned As these narrow-band (bandwidth ~100 nm) reflectors are easy and cheap to fabricate, they are potentially well suited for use in low-cost applications such as e-readers, smart credit cards, labels and dosimeters. They offer an attractive alternative to silver-coated reflectors. Gia Petriashvili and co-workers from the Georgian Technical University (Georgia), University of Calabria (Italy) and Hewlett Packard Labs (UK) made the reflectors by mixing a cholesteric liquid crystal with a reactive monomer an optically active dopant, and an ultraviolet photoinitiator .</p> <p>A new type of flexible cholesteric liquid crystal mirror is presented. The simple and effective method for the deposition of a cholesteric mixture on a paper substrate and the particular design of the device give a homogeneous alignment of the cholesteric texture providing mirrors with an intense and uniform light reflectance. A desired polarization state for the reflected light, linear or circular, can be easily obtained varying the thickness and optical anisotropy of the polymer cover film. Paper like reflective mirrors can find applications in reflective displays, adaptive optics, UV detectors and dosimeters, information recording, medicine and IR converters.</p>					
5	Z.Taliashvili, A.Tavchelidze,	Vacuum nanogap formation in multilayer structures by an	Thin Solid	Elsevier	5

	L.Jangidze, Y.Blagidze	adhesion-controlled process	Films 542 (2013) 399-403		
6	R.Janelidze, G,Mshvelidze, Y,Blagidze, O.Gogolin, E,Tsitsishvili	Mixed-mobile effect on electroconductivity in doped borosilicate glasses	Solid State ionics Accepted	Elsevier	6
7	E.Tsitsishvili, H.Kalt	Polarization relaxsation in single quantum dots	Physica Status Solidi Accepted	Elsevier	5

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Gia Petriashvili, Kokhta Japaridze, Lali Devadze, Cisana Zurabishvili, Nino Sepashvili, Maria P. De Santo, Ridha Hamdi, and Riccardo Barberi	Spiropyran doped cholesteric liquid crystal polymer film as the novel photochromic material	11 th Mediterranean Workshop and Topical Meeting "Novel Optical Materials and Applications“, Cetraro - Italy, June 10-15, 2013
2	R. Hamdi, G. Petriashvili, M. A. Matranga, M. P. De Santo, N. ponjavidze, A. Mazzula, and Riccardo Barberi	Silver nanoparticles: optical-thermal energy conversion	11 th Mediterranean Workshop and Topical Meeting "Novel Optical Materials and Applications“, Cetraro - Italy, June 10-15, 2013
3	Ridha Hamdi, Gia Petriashvili, Mario Ariosto Matranga, Maria Penelope De Santo, and Riccardo Barberi	Optical-thermal energy conversion in silver nanoparticles doped composition	Conférence Franco maghr-ébine sur les Nano matériaux - Sousse- 2-5 mai, 2013

1.We demonstrate the photo optical properties of a flexible polymer film consisting of a spiropyrane doped

cholesteric liquid crystal (SPCLC). Extremely high solubility of the SP molecules in the CLC matrix and the specially designed method of micro encapsulation enable to fabricate photo sensitive films for the non-destructive recording of optical information with high resolution. Proposed simple technology promises to fabricate photo chromic polymer film cost-effective devices with high potential for applications as the development of optically controllable nano-switchers, owing to their erasable/rewritable capability, high resolution, and high sensitivity, in reversible photo-driven dosimeters and in sensors, environmentally friendly clothes.

2. Measuring temperatures at small scales, especially around nanoparticles, is a crucial step for a variety of applications in biomedicine and in optics. Here, we report on a novel method to map temperature in the medium surrounding silver nanoparticles dispersing them in a thermochromic mixture prepared using an organic dye and a polymer. When the nanocomposite is irradiated with visible light, nanoparticles convert light into heat and the nanocomposite changes its colour. The temperature around silver nanoparticles can be, then, easily evaluated from this colour variation. The proposed method can be implemented in temperature monitoring devices of the nanoparticles surrounding media.

3. Studies of interaction of light with matter are of extreme scientific and technological relevance. Noble metal nanoparticles, NPs, have intriguing optical properties of high absorption in visible range. When a nanocomposite medium consisting of NPs spread in a dielectric host is exposed to light, the energy is first absorbed by NPs. This absorption process results in the heating of NPs. At last, the thermal energy is released into the host medium through the interface. Subsequently, the temperature of the material increases. Thanks to these properties, numerous applications are begin developed such as photonic devices, molecular sensing, biological cell imaging, or photo-thermal therapy.

ოპტიკურ-ქიმიურ კვლევათა ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ჯიმშერ მაისურაძე, მთ.მეც.თან., აკად. დოქტ.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- კონტა ჯაფარიძე, აკადემიკოსი;
- ლევან ნადარეიშვილი, მთ.მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ლალი დევაძე, მთ.მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ნინო სეფაშვილი, უფ.მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ცისანა ზურაბიშვილი, მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- იზოლდა მუავანაძე, მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ნონა თოფურიძე, მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ინესა ფავლენიშვილი, მეც.თან., აკად. დოქტ.;
- ლიანა შარაშიძე, წამყინუ;
- მაია კაციაშვილი, წამყინუ (0,5 შტ.), აკად. დოქტ.;
- მზია გუგავა, წამყინუ;
- შორენა ახობაძე, წამყინუ.

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ფოტოქრომული გრძელრადიკალიანი სპიროპირანების სინთეზი და მათი ოპტიკურ-ქიმიური კვლევა	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ჯიმშერ მაისურაძე	აკადემიური დოქტორები: ლალი დევაძე, ცისანა ზურაბიშვილი, იზოლდა მჟავანაძე, ნინო სეფაშვილი. მეცნ. თან. შორენა ახოზაძე, წამყვანი ინჟ. მზია გუგავა
<p>ფოტოქრომული გრძელრადიკალიანი სპიროპირანის შეუფერავი არაპოლარული მოლეკულები ნემატურ-თხევადკრისტალურ მატრიცაში ულტრაიისფერი სინათლით ექსპოზიციის შედეგად გადადიან შეფერილ, პოლარულ მეროციანინულ მოლეკულებში. ლიოფილური ცვიტერიონული თავისა და ლიოფობური ალკილის რადიკალია კუდის მქონე ამფიფილური მოლეკულები თვითორგანიზებიან მიცელებად, რის შედეგად საწყის ხსნარში ირღვევა თერმოდინამიკური წონასწორობა; წონასწორობის აღსადგენად სპიროპირანის მოლეკულებისა ხალი ულუფა გადადის მეროციანინულში, რაც ზრდის ხსნარში მშთანქმელი ცენტრების რიცხვს, ანუ ფოტომგრძობიარობას. მოვლენას დავაკვირდით აგრეთვე მიკროკაფსულირებით მიღებულ პოლიმერულ ფირებში. გრძელრადიკალიანი სპიროპირანები სინთეზირებული იყო ჩვენს ლაბორატორიაში.</p>			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ფოტოქრომული სპიროპირანული სისტემების ფოტომგრძობიარობის გაზრდის ახალი მეთოდი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	აკადემიური დოქტორი ლალი დევაძე	აკადემიური დოქტორები: ჯიმშერ მაისურაძე, ცისანა ზურაბიშვილი, იზოლდა მჟავანაძე, ნინო სეფაშვილი. წამყვანი ინჟინრები მზია გუგავა, შუშუნა ურჩუხიშვილი
<p>შევისწავლეთ გრძელრადიკალიანი სპიროპირანით დოპირებული ნამატო-ქირალური კომპოზიციების ეფექტური ფოტომგრძობიარობის გაზრდის განმსაზღვრელი თვითორგანიზების – მიცელების პროცესის დამოკიდებულება მატრიცის</p>				

შემადგენლობაზე. მოვახდინეთ ოპტიმალური შემადგენლობის კომპოზიციის ინტეგრაცია პოლიმერში მიკროკაფსულირების მეთოდით. მიღებულ პოლიმერულ ფირებში სრულად არის შენარჩუნებული კომპოზიციის საწყისი თვისებები: მაღალი ფოტომგრძობიარობა, ციკლურობა, რელაქსაციის პროცესის პირველი რიგი. მიღებული პოლიმერული ფირის ეფექტური ფოტომგრძობიარობის გაზრდა შევძელით აგრეთვე კაფსულების რადიუსის შემცირებით. მიღებული პოლიმერული ფირების ეფექტური ფოტომგრძობიარობა ორჯერ აღემატება მოკლერადიკალიან ანოლოგებისას. ფირების გამოყენება შესაძლებელია ინფორმაციის რეგისტრაციასა და შენახვისათვის, ნანოტექნოლოგიებში, ეკოლოგიაში, სხვადასხვა ტიპის სენსორების და დოზიმეტრების შესაქმნელად.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ახალი ტიპის ფუნქციურად გრადიენტული პოლიმერული მასალების მიღება და მათ საფუძველზე ოპტიკური ელემენტების დამზადება	შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ეროვნული ფონდი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ლ.ნადარეიშვილი	ლ.ნადარეიშვილი, ტ.ებრაღიძე, ნ.თოფურიძე, ი.ფაველნიშვილი, თ.ნაკაიძე

ჩვენ შევიმუშავეთ ერთდერძიანი ორიენტაციული გაჭიმვის პრინციპულად ახალი გადაწყვეტა - გრადიენტული ორიენტაციული გაჭიმვა, რომლის მეცნიერული საფუძველია ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებული კონცეფცია თერმობლასტიკური პოლიმერების ახალი სტრუქტურული მდგომარეობის - გრადიენტულად ორიენტირებული მდგომარეობის შესახებ. ახალი ტექნიკური გადაწყვეტა ხასიათდება მაღალი ტექნოლოგიურობით და ექსპერიმენტირების ძალზე ფართო შესაძლებლობებით. ნოვაციას საფუძველად უდევს ორიენტაციული გაჭიმვის ჩატარება საკვლევი ნიმუშის დინამიური ზონური გათბობის და ორიენტაციული გაჭიმვის სინქარის სინქრონული ცვლილების პირობებში.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Petriashvili G.Sh., Japaridze K.G., Devadze L.V.,	Flexible Cholesteric Interferential Mirror	2013, No 1 (vol.65), p.122 -125	Tbilisi	4

	Zurabishvili Ts. I., Sepashvili N.O. and Ponjavidze N.T.	Georgian Engineering News,			
2	Japaridze K.G., Devadze L.V., Maisuradze J.P., Petriashvili G.Sh., Zurabishvili Ts. I., Sepashvili N.O. and Mzhavanadze I.A.	Micelles of Spiropyran and Efficient Photosensitivity Georgian Engineering News	2013, No 1 (vol.65), p.126 -130	Tbilisi	5
3	ჯაფარიძე კ.გ., დევაძე ლ.ვ., მაისურაძე ჯ.პ., პეტრიაშვილი გ.შ., ზურაბიშვილი ც.ი., სეფაშვილი ნ.ო., მჟავანაძე ი.ა., ახობაძე შ.ა., გუგავა მ.ტ.	თვითსტრუქტურირება სპიროპირანის შემცველ კომპოზიციებში საქართველოს საინჟინრო სიახლენი	2013, No 1 (ტ.65), გვ.131 -133	თბილისი	3
4	Kokhta Japaridze, Lali Devadze, Jimsher Maisuradze, Gia Petriashvili, Cisana Zurabishvili, Izolda Mzhavanadze, Nino Sepashvili	A Novel Method to Increase the Photosensitivity of Spiropyran- Containing Systems, Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	2013,vol7, N3	Tbilisi	

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურდების რაოდენობა
1	Gia Petriashvili, Kokhta Japaridze, Lali Devadze, Cisana Zurabishvili, Nino Sepashvili, Nino	Paper like cholesteric interferential mirror, Optics Express	2013, vol.21, Iss.18, pp.20821- 20830	USA	10

	Ponjavidze, Maria P. De Santo, Mario A. Matranga, Ridha Hamdi, Federica Ciuchi, and Riccardo Barberi				
2	Albert H.C. Wong, Irving I. Gottesman, Arturas Petronis, S.A. Sudorgin, M.B. Balobenko, N.G. Lebedev, J. Aneli, L. Nadareishvili, G. Mamniashvili, A. Akhalkatsi and G. Zaikov.	Advanced Polymers; A Note on Gradiently Anisotropic Conducting and Magnetic Polymer Composites. Polymer Products and Chemical Processes: Techniques, Analysis, and Applications (p. 322). 2013, 25 September. Edit. G. Zaikov.	-	USA Apple Academic Press	pp. 101 -124

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	K. Japaridze, L. Devadze, J. Maisuradze, I. Mzavanadze, N. Sepashvili, Ts. Zurabisvili, G. Petriashvili	Photochromic Liquid-Crystal Polymer Multifunctional Nanomaterials	Tbilisi, Georgia 1-4 September, 2013
2	L. Nadareishvili, R.Bakuradze, N.Topuridze, L.Sharashide, I.Pavlenishvili	Gradually Oriented State of Linear Polymers	Third International Caucasian Symposium on Polymers & Advanced Materials, თბილისი, 2013, 1-4 სექტემბერი
3	L. Nadareishvili, R.Bakuradze, N.Topuridze, L.Sharashide	New Method of Obtaining of Gradually Oriented Polymeric Films	Third International Caucasian Symposium on Polymers & Advanced Materials, თბილისი, 2013, 1-4 სექტემბერი

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Gia Petriashvili, Kokhta Japaridze, Lali Devadze, Cisana Zurabishvili, Nino Sepashvili, Maria P. De Santo, Ridha Hamdi, and Riccardo Barberi	Spiropyran doped cholesteric liquid crystal polymer film as the novel photo chromic material	11 th Mediterranean Workshop and Topical Meeting - Italy, June 10- 15, 2013

ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

მიმართულება I

წყლის რესურსებისა და ჰიდროლოგიური პრობლემების განყოფილება

განყოფილების გამგე ნოდარ ბეგალიშვილი: ფიზ.მათ. მეცნ. დოქტორი

პერსონალური შემადგენლობა:

გაჩეჩილაძე გიორგი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 ბასილაშვილი ცისანა – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 გრიგოლია გურამი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 ცომაია ვასილი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 ცინცაძე თენგიზი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 თავართქილაძე კუკური - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 მამასახლისი შულვერი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 გორგიჯანიძე სოფიო – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 ჭარელი ლალი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 კორძახია გიორგი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 მესხია რამაზი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 სალუქვაძე მანანა – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 შველიძე ომარი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 ხერხეულიძე გიორგი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 ბეგალიშვილი ნინო – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 ცინცაძე ნუნუ – მეცნ. თანამშრომელი
 ხუფენია ნესტანი – მეცნ. თანამშრომელი
 ჯინჭარაძე გონა – მეცნ. თანამშრომელი
 კობახიძე ნათელა – მეცნ. თანამშრომელი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	აღმოსავლეთ საქართველოში კლიმატის ცვლილების გავლენა მიწისქვეშა ჩამონადენზე და გვალვიანობის დინამიკაზე	ნოდარ ბეგალიშვილი ფიზ.მათ. მეცნ. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებლები: თ.ცინცაძე, ვ.ცომაია, კ.თავართქილაძე შემსრულებლები:

	(2012-2013 წწ)		ნ.ნ.ბეგალიშვილი, ნ.ცინცაძე, ნ.ხუფენია, გ.გაჩეჩილაძე, ლ.ჭარელი, ს.გორგიჯანიძე, ნ.გოგიბერიძე
<p>აღმოსავლეთ საქართველოში გლობალური დათბობის ორი სცენარის მიხედვით (პროცესების ოპტიმალური და ექსტრემალური განვითარება) გამოკვლეულია წყალშემკრებზე ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექთა ჯამების ცვლილების გავლენა მდინარეების ალაზნისა და იორის ზედაპირულ და მიწისქვეშა ჩამონადენზე. აღმოსავლეთ საქართველოს ყველაზე გვაღვიანი მეტეოსადგურების მონაცემების მიხედვით შესწავლილია საშუალო, ძლიერი და მკაცრი გვაღვის დინამიკა, აგებულია მათი კომპლექსური მახასიათებლების ტრენდები. მდინარე ალაზნის წლიური და სავეგეტაციო პერიოდის ჩამონადენის მოდელის გამოყენებით დადგენილია კავშირი ჩამონადენისა და გვაღვიანობის პარამეტრებს შორის. შემოთავაზებული მეთოდი იძლევა საშუალებას საშუალო, ძლიერი და მკაცრი გვაღვის პირობებში შეფასებული იქნას ჩამონადენის მოსალოდნელი მნიშვნელობა. შესაძლებელია შებრუნებული ამოცანის გადაწყვეტა: ჩამონადენის საპროგნოზო მნიშვნელობის მიხედვით ვიწინასწარმეტყველოდ გვაღვიანობის ინტენსივობა (კლასი).</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	<p>ქვემო სვანეთის რეგიონში ღვარცოფული საშიშროების ხასიათის შეფასება და გავრცელების ზონების დადგენა ზარალის შესარბილებლად რეკომენდაციების შემუშავებით) (2011-2013 წწ)</p>	<p>გიორგი ხერხეულიძე ტექნიკის მეცნ. აკად. დოქტორი</p>	<p>პასუხისმგებელი შემსრულებელი გიორგი ხერხეულიძე</p>
<p>აღწერილია ქვემო სვანეთის ღვარცოფულ მოვლენებზე შეგროვებული ინფორმაცია, - მდ. ცხენისწყლის შენაკადების აუზებში (ზესხო, გობიშური, ხეშკური, მუხრა, ხელედულა, ლასკადურა, სკიმერი) არსებული ღვარცოფწარმომქმნელი ჰიდროლოგიური და გეოლოგიური პირობები და ფაქტორები; აღნიშნულია, რომ ტყის უსისტემო ჭრის შედეგად რეგიონში მოიმატა ეროზიული პროცესების, მეწყერებისა და ღვარცოფული ნაკადების განვითარების ინტენსივობა; შედგენილია ღვარცოფულ წყალსადინარეთა კატალოგი, მათი ძირითადი დამახასიათებელი, მათ შორის ჩამონადენის, პარამეტრებით შემუშავებულია ინფორმაციის სისტემატიზირების მეთოდოლოგია, პარამეტრთა განაწილების ბლოკები და დიაგრამები. მოცემულია კატეგორიებზე დაყოფილი ღვარცოფსაშიშროების გავრცელების ზონების რუკა და მისი ლეგენდა; აღნიშნულია, რომ დასახლებული პუნქტების, მნიშვნელოვანი კომუნიკაციების განლაგების ზონებში საჭიროა მონიტორინგული დაკვირვების ჩატარება, რათა დროულად მიღებულ იქნას ზარალის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად საჭირო ზომები; აღინიშნება, რომ რისკის შესარბილებლად საჭიროა ტყისა და მცენარეული საფარის განადგურების შეჩერება (აღდგენა), კალაპოტებიდან უკონტროლოდ დიდძალის გრუნტის ამოღების (ეროზიის ბაზისის დაწვეის) შეწყვეტა. ღვარცოფსაწინააღმდეგო ღონისძიებების სახით, დასაბუთებული საჭიროების შემთხვევაში, რეკომენდებულია კალაპოტების ბარაჟირება (ე.წ. „ზაკნივმის“, ან „ხერხეულიძის“) კონსტრუქციებით,</p>			

გ.ხერხეულიძის ინტერპრეტაციაში); დვარცოფმარეგულირებელი დამბების (გ.ხერხეულიძის მეთოდით გაანგარიშებული) გამოყენებით.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	წყალდიდობები მთის მდინარეებზე და მათი პროგნოზირება ინფორმაციის უკმარისობის პირობებში (2011-2013 წწ)	ცისანა ბასილაშვილი გეოგრაფიის მეცნ. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი ც.ბასილაშვილი შემსრულებლები: გ.გრიგოლია, ს.გორგიჯანიძე, გ.ფიფია

ქრონოლოგიურად აღწერილია საქართველოს მდინარეებზე გავლილი კატასტროფული წყალდიდობები. დაზუსტდა საქართველოს მთავარ მდინარეთა წყალდიდობებისა და მაქსიმალური ხარჯების მახასიათებლები. მიღებულია ფორმულები შეუსწავლელ მდინარეთა წყალდიდობების ჩამონადენის განსაზღვრისათვის. გამოვლინდა წყალდიდობების განვითარების ტენდენციები და შედგენილია მათი უსაფრთხოების რეკომენდაციები. შემუშავებულია წყალდიდობების საშუალო და მაქსიმალური წყლის ხარჯების საპროგნოზო მეთოდები საქართველოს მთავარ მდინარეთა სამეურნეო დანიშნულების ჰიდროკვებებისათვის არსებული ინფორმაციის უკმარისობის პირობებში.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	აღმოსავლეთ საქართველოში სარწყავი წყლის დეფიციტის შემცირების გზები (2011-2013 წწ)	ომარ შველიძე ტექნიკის მეცნ. აკად. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი ო.შველიძე შემსრულებლები: ი.გელაძე, ჟ.მამასახლისი

აღმოსავლეთ საქართველოს საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყო ხუთი ცალკეული საადრიცხვო სარწყავი ზონა. შეირჩა სარწყავი წყლის ძირითადი წყაროები და საანგარიშო კვებები, სულ ჩვიდმეტი მდინარე. დახასიათებულია სარწყავად გამოსადეგი მიწების მთლიანი ფონდი არსებულ დონეზე, ახლო პერსპექტივაში და დარჩენილი სარეზერვო ფონდი, როგორც განკუთვნილი შორეულ პერსპექტივაში ასათვისებლად. შეფასებულია სარწყავი წყლის რესურსები, წლიური ჩამონადენის ნორმა და მათი შიდა წლიური განაწილება 50, 75 და 95% უზრუნველყოფის ანუ საშუალო, წყალმცირე და ძალიან წყალმცირე წლებისათვის შესაბამისად. დაზუსტებულია მდინარეთა აუზების მიხედვით ჩამონადენი სიდიდეები, როგორც სავეგეტაციო პერიოდისათვის, ასევე ცალკეული თვეებისათვის. მდინარეთა წყალშემკრები აუზების მიხედვით დადგენილია ირიგაციული წყალმთხოვნილების სიდიდეები “ნეტო” და “ბრუტო” სარწყავი ფართის 1 ჰა-ზე და სარწყავი სისტემების მთელ სარწყავ ფართობზე, აგრეთვე მთლიანი წყალმთხოვნილება „ბრუტო” მთელი სავეგეტაციო პერიოდისათვის. სარწყავი წყლის წყაროდ გამოყენებულ მდინარეთა აუზების მიხედვით შესრულებულია ვეგეტაციის პერიოდის თვეებისათვის წყალუზრუნველტოფისა (მდინარეთა ჩამონადენი) და წყალმთხოვნილების სიდიდეების ურთიერთშედარება, რამაც საშუალება მოგვცა დაგვედგინა სარწყავი წყლის დეფიციტის სიდიდეები, როგორც არსებულ დონეზე ასევე სარწყავი ფართობების მთლიანი ფონდის

ათვისების შემთხვევისთვის. შეფასებულია მდინარეთა აუზებში არსებული სარწყავად გამოსადეგი მიწების მთლიანი ფონდის ათვისების შესაძლებლობა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5	ზვავსაშიში დასახლებული პუნქტების გამოვლენის და ზვავსაშიშროების მახასიათებლების დადგენის საფუძველზე ზვავსაწინააღმდეგო ღონისძიებების რეკომენდაციების შემუშავება (2012-2014 წწ)	მანანა სალუქვაძე გეოგრაფიის მეცნ. აკად. დოქტორი	შემსრულებლები: გ.ჯინჭარაძე, ნ.კობახიძე

განხილულია ზვავშემკრებების მორფომეტრიული და ზვავების დინამიკური მახასიათებლების დადგენის მეთოდები და ამ მეთოდების დახმარებით გამოთვლილია და ცხრილის სახით წარმოდგენილია 600-ზე მეტი იმ ზვავის მახასიათებლები, რომელიც დასახლებულ პუნქტებს ემუქრება, კერძოდ ზვავშემკრების დასაწყისისა და დასასრულის აბსოლუტური სიმაღლე, სიგრძე, ზვავის კერის ფართობი, ზედაპირის დახრილობა, ზვავის მაქსიმალური სიჩქარე და დარტყმის ძალა, ზვავის კონუსის მოცულობა და მაქსიმალური სიმაღლე. ლიტერატურული წყაროების, საარქივო მასალებისა და მრავალწლიური ექსპედიციური მასალების ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილია ზვავსაშიში დასახლებული პუნქტები (მასალები მოპოვებულია 1846 წლიდან). ცხრილის სახით წარმოდგენილია 343 დასახლებული ზვავსაშიში პუნქტი საქართველოში, რომელთაგან 78-ში სხვადასხვა წლებში (მასალები მოპოვებულია 1843 წლიდან) აღინიშნებოდა მსხვერპლი და ნგრევა, 82-ში - ნგრევა, 63 - დაზიანება, ხოლო 120 დასახლებული პუნქტი პოტენციურად ზვავსაშიშია. საქართველოში არსებული 10 ათასი ზვავშემკრებიდან გამოთვლილია 2550 ზვავშემკრების მორფომეტრიული და დინამიკური მახასიათებლები, აქედან 603 დასახლებულ პუნქტს, ხოლო 1947 სხვადასხვა ობიექტს ემუქრება ზვავი. აღსანიშნავია ისიც, რომ 1985 წელთან შედარებით 163 ერთეულით გაიზარდა ზვავსაშიში და პოტენციურად ზვავსაშიში დასახლებული პუნქტების რაოდენობა.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდები ს რაოდენობა

1	ც.ბასილაშვილი	მრავალფაქტორიანი სტატისტიკური მეთოდოლოგია წყალდიდობა - წყალმოვარდნების პროგნოზირებისათვის	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2013	180 გვ.
2	ც.ბასილაშვილი	მთის მდინარეთა ჩამონადენის პროგნოზირება ინფორმაციის უკმარისობის პირობებში	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2013	148 გვ.

1. შემუშავებულია მეთოდოლოგია სტატისტიკური რიგების ანალიზის, მათი მახასიათებლების დადგენის, ურთიერთდამოკიდებულებათა შეფასების, საპროგნოზო პრედიქტორების შერჩევის, ოპტიმალური საპროგნოზო მოდელის შედგენისა და საპროგნოზო განტოლებათა განსაზღვრისათვის შესაბამის შეფასებათა კრიტერიუმებით. შედგენილია საქართველოს მდინარეთა წყალდიდობების ჩამონადენისა და მათი მაქსიმალური ხარჯების გრძელვადიანი და წყალმოვარდნების მოკლევადიანი საპროგნოზო მეთოდები. წყლის მაღალი პიკის შემთხვევისათვის, მათი უსაფრთხოების მიზნით, შედგენილია ჩასატარებელ ღონისძიებათა რეკომენდაციები. შემუშავებული მეთოდოლოგიით შესაძლებელია ნებისმიერი სახის მონაცემების ანალიზი და პროგნოზირება, ამიტომ ის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მეცნიერების სხვადასხვა დარგის სპეციალისტების მიერ კვლევითი სამუშაოების ჩასატარებლად.

2. საქართველოს მთავარ მდინარეთა სამეურნეო დანიშნულების ჰიდროკვთებისათვის შემუშავებულია სავეგეტაციო პერიოდის, აგრეთვე კვარტალური, თვიური, დეკადური და დღეღამური წყლის ხარჯების საპროგნოზო მეთოდები. პირველად შემუშავდა ჯვარის, ვარციხისა და ჟინვალის წყალსაცავებში წლის სხვადასხვა პერიოდში ჩამდინარე წყლის ხარჯების საპროგნოზო მეთოდები. მიღებული საპროგნოზო მეთოდები აუცილებელია ჰიდროელექტრო-სადგურების, წყალსაცავების, წყალმომარაგებისა და სარწყავი სისტემების უსაფრთხო და ეფექტური ექსპლუატაციისათვის. მათ საფუძველზე დგება წყლის რესურსების რაციონალური ხარჯვის გეგმები, წყალსაცავების დისპეტჩერული გრაფიკები და სხვა გაანგარიშებები.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბეგალიშვილი ნ., ბერიტაშვილი ბ., ცინცაძე თ., ნ.ბეგალიშვილი ნ., მდივანი ს.,	ნალექთა რეჟიმული მონაცემებით ექსტრემალურად უხვი ნალექების რისკის შეფასება. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის	გვ. 48-51

	ცინცაძე ნ.	ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული		ინსტიტუტი	
2	ამირანაშვილი ა., ბახსოლიანი მ., ბეგალიშვილი ნ., ბერიტაშვილი ბ., რეხვიაშვილი რ., ცინცაძე თ., ჭითანავა რ.	საქართველოში ატმოსფერული პროცესების ხელოვნური რეგულირების სამუშაოთა განახლების საჭიროების შესახებ. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 150- 158
3	ღლონტი ნ., ცინცაძე თ.	გეოფიზიკის და ჰიდრომეტე- ოროლოგიის ინსტიტუტების ერთობლივი სამუშაოების თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზი და განვითარების პერსპექტივები საქართველო- ში ატმოსფერული გამოკვ- ლევების დარგში. „ჰიდრომე- ტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 159- 163
4	ცომაია ვ., ჭარელი., ფსაკაძე მ., ლაშაური კ., ბეგალიშვილი ნ.ნ., ცინცაძე ნ.	მდინარეების წყლიანობის პროგნოზირების შესაძლებლობა გრუნტის წყლების მარაგის გამოყენების საფუძველზე. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 184- 187
5	ცომაია ვ., ბეგალიშვილი ნ.ა., ცინცაძე თ., ლაშაური კ., ბეგალიშვილი ნ.ნ., ცინცაძე ნ.	გამყინვარების საუკუნოვანი დინამიკა კავკასიაში და მყინვართა გაქრობის კლიმატური პროგნოზი გლობალური დათბობის ფონზე. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 197- 203
6	ბასილაშვილი ც.	დასავლეთ საქართველოს მდინარეთა მაქსიმალური ხარჯები, მათი დინამიკა და დარეგულირება. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის	გვ. 158- 162

		ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული		ინსტიტუტი	
7	ბასილაშვილი ც., მესხია რ.	2005 წლის მასშტაბური წყალდიდობები საქართველოში და კატასტროფების შერბილების გზები. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 183- 186
8	ბასილაშვილი ც.	წყალმოვარდნების მაქსიმა- ლური ხარჯების პროგნოზი- რება მდ.რიონზე. „კოლხეთის დაბლობის წყლის ეკოსისტემები - დაცვა და რაციონალური გამოყენება”	I საერთა- შორისო კონფერენ- ციის შრომათა კრებული	ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	გვ. 16-20
9	ბასილაშვილი ც.	წყლის რესურსები და მათი გამოყენების ძირითადი სა- კითხები. „კოლხეთის დაბ- ლობის წყლის ეკოსისტემები - დაცვა და რაციონალური გამოყენება”	I საერთა- შორისო კონფერენ- ციის შრომათა კრებული	ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	გვ. 21-24
10	ხერხეულიძე გ.	ღვარცოფწარმოქმნელი წყლის ჩამონადენის პარამე- ტრთა შეფასების პრობლე- მები და მათი შეფასების გა- მოცდილება. „ჰიდრომეტეო- როლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 167- 171
11	სალუქვაძე მ., კობახიძე ნ., ჯინჭარაძე გ.	ზვავსაშიში და პოტენციუ- რად ზვავსაშიში რაიონები საქართველოში. „ჰიდრომე- ტეოროლოგიისა და ეკოლო- გიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 169- 172
12	გრიგოლია გ., კერესელიძე დ., ტრაპაიძე ვ., ბრეგვაძე გ.	მდინარეთა ნაპირების გამო- რეცხვა და ჭაღების დატ- ბორვის რისკების შეფასება და მართვა. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები”, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 212- 215

		შრომათა კრებული			
13	გრიგოლია გ., კერესელიძე დ., ტრაპაიძე ვ., ბრეგვაძე გ.	კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით მდინარეთა დელტაში წყალდიდობის და წყალმოვარდნების რისკების შეფასება მდინარე რიონის მაგალითზე. „კოლხეთის დაბლობის წყლის ეკოსისტემები - დაცვა და რაციონალური გამოყენება”	I საერთა-შორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	გვ. 11-15
14	თავართქილაძე კ., მუშლაძე დ., ლომიძე ნ.	ტემპერატურული რეჟიმის სეზონური წანაცვლება. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 74-80
15	თავართქილაძე კ., ქიქავა ა., ანანიძე მ.	მიწისპირა ტემპერატურული ველის ინტენსიური ზრდის პერიოდი საქართველოში და მისი სტატისტიკური სტრუქტურა. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები”, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 164-169
16	ამირანაშვილი ა., კირილენკო ა., კორტუნოვა ზ., პოვოლოცკაია ნ., სენიკი ი., თავართქილაძე კ.	ატმოსფეროს აეროზოლური დაბინძურების ცვალებადობა წალკაში და კისლოვოდსკში 1941-1990 წწ. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები”, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 178-180
17	დიაკონიძე რ., მამასახლისი ჟ., სუპატაშვილი თ., ლორთქიფანიძე ფ.	მტკნარი წყლების, განსაკუთრებით სასმელი წყლის ხარისხის დაცვა ზოგიერთი მავნე ფაქტორებისაგან. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 264-268

		ეკოლოგიის პრობლემები”, კმი-ის შრომათა კრებული			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ცალკეული თვეების ნალექთა რეჟიმული მონაცემების საფუძველზე შეფასებულია ექსტრემალურად უხვი დღელამური ნალექების მოსვლის ალბათობა შავი ზღვის საქართველოს მიმდებარე რეგიონის მაგალითზე. ნალექთა გამითვლილი სიდიდეები და მათთან დაკავშირებული რისკები შედარებულია უხვ ნალექებზე დაკვირვების ფაქტობრივ მონაცემებთან. 2. ჩატარებულია საშიში ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესების დინამიკისა და მათთან ბრძოლის მეთოდების თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზი. ნახვენებია ამ პროცესებისაგან მიყენებული ეკონომიკური და ფიზიკური ზარალის მატება საქართველოში და საზღვარგარეთ. აღნიშნულია ქართველი მეცნიერების მნიშვნელოვანი როლი ამ პროცესების კვლევის საქმეში, რომელიც ამჟამადც მიმდინარეობს. ხაზგასმულია წარსულში ატმოსფერული ნალექების ხელოვნული გაზრდის, სეტყვასთან ბრძოლის, დრუბლების საელექტო აქტივობის რეგულირების, ზვავების ჩამოსვლის საშიშროების პრევენციის პრაქტიკული სამუშაოების წარმატებები. შემოთავაზებულია აღდგეს ორ ათეულ წელზე მეტი ხნის წინ შეწყვეტილი პრაქტიკული სამუშაოები ატმოსფერული პროცესების რეგულირების დარგში, და პირველ რიგში, სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოები კახეთში. 3. ჩატარებულია გეოფიზიკის და ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტების ერთობლივი მრავალწლიანი სამუშაოების ანალიზი საქართველოში ატმოსფერული გამოკვლევების დარგში. აღნიშნულია მნიშვნელოვანი შედეგები, რომლებიც მიღებულია ატმოსფეროს დაბინძურების, ატმოსფეროს ელექტრობის, ელქექის და სეტყვის პროცესების, კლიმატის ცვლილების, რადიოლოკაციური მეტეოროლოგიის, ატმოსფერულ პროცესებზე აქტიური ზემოქმედების, ბუნებრივი კატასტროფების რისკების, საქართველოს ბიოკლიმატური რესურსების და სხვა კვლევების დროს. გათვალისწინებულია მომავალში აღნიშნული ერთობლივი გამოკვლევების გაგრძელება, აგრეთვე ძალების გაერთიანება ახალი სამეცნიერო და გამოყენებითი ამოცანების გადასაჭრელად (ატმოსფერული პროცესების მოდელირება, კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილებისადმი ადაპტაციისთვის რეკომენდაციების შემუშავება, ატმოსფერულ პროცესებზე აქტიური ზემოქმედება, საქართველოს საკურორტო და ტურისტული ზონების ბიოკლიმატური პასპორტების შექმნა და სხვა). 4. კავკასიის და მოლდავეთის მდინარეების მაგალითზე მოცემულია მდინარეების მთლიანი ჩამონადენის პროგნოზირების შედეგები გრუნტის წყლის მარაგის გამოყენების საფუძველზე. საპროგნოზო მეთოდის უზრუნველყოფა შეადგენს 83-100%. 5. გამოკვლეულია კავკასიონის ქედის გამყინვარების დინამიკა დაკვირვებათა 1850-1890, 1910-1930, 1960-1965, 1970-1995 და 2002-2005 წლების პერიოდების მონაცემთა მიხედვით. უმეტეს შემთხვევებში დაფიქსირებულია მყინვართა ფართობის შემცირების წრფივი ტრენდები. შეფასებულია მყინვართა დეგრადაციის სიჩქარეები. მიღებულია კლიმატური პროგნოზი, რომლის თანახმად მიმდინარე გლობალური დათბობის ინტენსივობის შენარჩუნების პირობებში მოსალოდნელია კავკასიონის ქედის განთავისუფლება მყინვარული საფარისგან 2150-2160 წლებში. 6. დაზუსტებულია მდინარეთა მაქსიმალური ხარჯების პარამეტრები. მათი დინამიკის 					

- ტრენდების მიხედვით გამოვლინდა წყალდიდობების გაძლიერება მყინვარებით მოსაზრდოვე მდინარეებზე. სხვა მდინარეებზე კი, სადაც იზრდება აორთქლება და ნალექების შემცირება, პირიქით წყალდიდობები მცირდება. ამ პროცესების ნეგატიური ზემოქმედების შერბილებისათვის შედგენილია პრევენციულ-დონისძიებათა რეკომენდაციები.
7. მოცემულია ოპერატიული მასალები 2005 წლის კატასტროფული წყალდიდობებისა საქართველოს მდინარეებზე. განხილული მაგალითებიდან ჩანს მათ მიერ გამოწვეული მატერიალური ზარალის მასშტაბები. შედგენილია დონისძიებათა კომპლექსი არსებული და მოსალოდნელი ეკოლოგიური დარღვევების თავიდან აცილებისათვის.
 8. შემუშავებულია მდ. რიონის წყალმოვარდნების მაქსიმალური ხარჯების მოკლევადიანი საპროგნოზო მეთოდოლოგია, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს პრევენციულ დონისძიებათა წარმოებისათვის კატასტროფული წყალმოვარდნებით გამოწვეული ნეგატიური შედეგების შერბილებისათვის.
 9. გაანალიზებულია მთავარი მაჩვენებლები საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსების ბუნებრივი პოტენციალისა და მისი გამოყენებისა.
 10. არსებული მოდელებისა და მეთოდების განხილვის საფუძველზე ხორციელდება ღვარცოფ-წარმოქმნელი წყლის ჩამონადენის საანგარიშო პარამეტრთა შეფასების შესაძლებლობის გაანალიზება. მოცემულია საანგარიშო მეთოდების შერჩევის რეკომენდაციები, რისკის კრიტერიუმების და საწყისი ინფორმაციის შექმნის შესაძლებლობის გათვალისწინებით.
 11. განხილულია ზვავშემკრებების მორფომეტრიული და ზვავების დინამიკური მახასიათებლების დადგენის მეთოდები. მრავალწლიური საველე კვლევის მასალების საფუძველზე გამოვლენია 343 ზვავსაშიში დასახლებული პუნქტი საქართველოში. განსაზღვრულია ზვავსაშიში და პოტენციურად ზვავსაშიში რაიონები.
 12. დატბორვის რისკების მთავარი ამოცანაა წყლის იმ კრიტიკული დონეების განსაზღვრა, როდესაც ხდება მდინარეთა ნაპირებიდან გადმოსვლა და, წყლის სხვადასხვა ხარჯებისას სხვადასხვა სიტუაციებისათვის შესაბამისი ზარალის შეფასება. მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშებისას გამოიყენება წლიურ მაქსიმუმებზე დაკვირვების მონაცემები. დატბორვის რისკების შეფასებისას გაანგარიშებები ჩატარდება სხვადასხვა თვეების მაქსიმალური ხარჯების მიხედვით. თვიური ჩამონადენის პროგნოსტული მოდელები დამუშავებულია მრავალი მდინარისათვის და მუშაობს წარმატებით.
 13. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების სარისკო პერიოდების (თვეების) დასადგენად გამოყენებულ იქნა მდ. რიონის უწყვეტი დაკვირვებული მონაცემები და შეფასდა თვის საშუალო, მყისური და დღიური მაქსიმალური წყლის ხარჯები. I და IX თვეებში წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების წარმოქმნის რისკი მცირეა, ხოლო დანარჩენ თვეებში ეს რისკები მნიშვნელოვანია და დაახლოებით ერთნაირი სიხშირე ახასიათებთ. 800 მ³/წმ-ზე მეტი განმეორებადობის მდ, რიონის წყლის ხარჯისა და შტორმული მოვლენების თანხვედრის მაქსიმუმი წლის განმავლობაში არის თებერვალ-აპრილში, რაც გამოიწვევს მდ. რიონის დელტაში ჩარეცხვა-გარეცხვის პროცესების ზრდას.
 14. ჩატარებული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ტემპერატურული ველის სეზონურობის დროში წანაცვლების განსაზღვრის შესაძლებლობა საქართველოს ტემპერატურულ ველზე 100 წლიანი დაკვირვების მასალით. თანამედროვე მეთოდებით შესრულებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ ტემპერატურული რეჟიმის სეზონურმა წანაცვლებამ შეადგინა დაახლოებით 8-10 დღე.
 15. შესწავლილია საქართველოში (დათბობის პერიოდში 1980-2009 წწ) მიწისპირა

- ტემპერატურული ველის ინტენსიური ზრდის პერიოდი და მისი სტატისტიკური სტრუქტურა.
16. შესწავლილია წალკაში ატმოსფეროს აეროზოლური ოპტიკური სისქის და კისლოვოდსკში ატმოსფეროს გამჭვირვალობის კოეფიციენტის მნიშვნელობების სტატისტიკური სტრუქტურა 1941-1990 წწ.
17. ნაშრომში წარმოდგენილია მსოფლიოს, მათ შორის საქართველოს წყლის რესურსების რაოდენობრივი მახასიათებლების შეფასება. განხილულია მტკნარი წყლების, კერძოდ სასმელი წყლის რესურსების დაბინძურების რისკი სასაფლაოზე დაკრძალული გვამების გახრწნის შედეგად გამოყოფილი მომწამლავი ნივთიერებებით, ე.წ. ბიოგენური დიამინებით. შეფასებულია თბილისის ზღვის წყლის ზოგიერთი დამაბინძურებელი ფაქტორები.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Basilashvili Ts., Matchavariani L.	Utilization of mountain river water resources, problems and the ways of overcoming them. Proceedings 2 nd International Symposium on Kazdaglari and Edremit	Proceedings 2 nd International Symposium	Izmir	pp. 155-158
2	..	(). ∴	-	-	. 18-24

1. მოცემულია მთის მდინარეებზე წყალდიდობებისაგან მიყენებული ზარალის შემცირების მიზნით ჩასატარებელი საადაპტაციო ღონისძიებები. მოსალოდნელი საშიშროების პრევენციისათვის მთავარია მდინარეთა წყლის არჯების გრძელვადიანი პროგნოზების შემუშავება. მაგალითისათვის მოცემულია მდ. ენგურის წყალდიდობის საპროგნოზო ფორმულები.
2. მოცემულია წყლის რესურსების რაოდენობრივი მნიშვნელობები როგორც მთელი მსოფლიოს მასშტაბით, ასევე ამიერკავკასიის ტერიტორიაზე: აზერბაიჯანში, საქართველოში და სომხეთში. მათი დაცვისა და მართვისათვის შედგენილია გარკვეული ღონისძიებათა კომპლექსი.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.ბეგალიშვილი, ბ.ბერიტაშვილი, თ.ცინცაძე, ნ.ნ.ბეგალიშვილი, ს.მდივანი, ნ.ცინცაძე	ნალექთა რეჟიმული მონაცემებით ექსტრემალურად უხვი ნალექების რისკის შეფასება. საერთაშორისო სამეცნიერო- ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები” მიძღვნილი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის დაარსების 60 წლისთავისადმი.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
2	ღლონტი ნ., ცინცაძე თ.	გეოფიზიკის და ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტების ერთობლივი სამუშაოების თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზი და განვითარების პერსპექტივები საქართველოში ატმოსფერული გამოკვლევების დარგში. საერთაშორისო სამეცნიერო- ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები”	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
3	ცომაია ვ., ბეგალიშვილი ნ.ა., ცინცაძე თ., ლაშაური კ., ბეგალიშვილი ნ.ნ., ცინცაძე ნ.	გამყინვარების საუკუნოვანი დინამიკა კავკასიაში და მყინვართა გაქრობის კლიმატური პროგნოზი გლობალური დათბობის ფონზე. საერთაშორისო სამეცნიერო- ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობ- ლემები”	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
4	ბასილაშვილი ც.	დასავლეთ საქართველოს მდინარეთა მაქსიმალური ხარჯები, მათი დინამიკა და დარეგულირება. საერთაშორისო სამეცნიერო-	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013

		ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები”	
5	ბასილაშვილი ც., მესხია რ.	2005 წლის მასშტაბური წყალდიდობები საქართველოში და კატასტროფების შერბილების გზები. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები”	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
6	ბასილაშვილი ც.	1) წყალმოვარდნების მაქსიმალური ხარჯების პროგნოზირება მდ. რიონზე; 2) წყლის რესურსები და მათი გამოყენების ძირითადი საკითხები. I საერთაშორისო კონფერენცია „კოლხეთის დაბლობის წყლის ეკოსისტემები - დაცვა და რაციონალური გამოყენება”.	თსუ, 22-23 ივლისი, 2013
7	გრიგოლია გ., კერესელიძე დ., ტრაპაიძე ვ., ბრეგვაძე გ.	მდინარეთა ნაპირების გამორეცხვა და ჭალების დატბორვის რისკების შეფასება და მართვა. საერთაშორისო კონფერენცია მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი.	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
8	სალუქვაძე მ., კობახიძე ნ., ჯინჭარაძე გ.	ზვავსაშიში და პოტენციურად ზვავსაშიში რაიონები საქართველოში. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები”	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
9	ხერხეულიძე გ.	ღვარცოფწარმოქმნელი წყლის ჩამონადენის პარამეტრთა შეფასების პრობლემები და მათი შეფასების გამოცდილება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები”	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013

10	თავართქილაძე კ., ქიქავა ა., ანანიძე მ.	მიწისპირა ტემპერატურული ველის ინტენსიური ზრდის პერიოდი საქართველოში და მისი სტატისტიკური სტრუქტურა. საერთაშორისო კონფერენცია მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი.	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
11	თავართქილაძე კ., მუმლაძე დ., ლომიძე ნ.	ტემპერატურული რეჟიმის სეზონური წანაცვლება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
ყველა მოხსენება სტატიის სახით გამოქვეყნებულია შრომათა კრებულებში (იხ. პუბლიკაციები - სტატიები)			

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Basilashvili Ts., Matchavariani L.	Utilization of Mountain River Water Resources, Problems and the Ways of Overcoming them. 2 nd International Symposium on Kaz Mountains and Edremit Human - Environment Interactions and Ecology of Mountain Ecosystems.	Edremit, Balikesir, Turkey, May 2-4, 2013
2	Basilashvili Ts., Matchavariani L., Lagidze L.	Desertification Risk in Kakheti Region (East Georgia). The 3 rd International Geography Symposium.	Kemer - Antalya, Turkey, 10-13 June, 2013
3		II (). - ” : ,”	- 23-25 , 2013
ყველა მოხსენება სტატიის სახით გამოქვეყნებულია შრომათა კრებულებში (იხ. პუბლიკაციები - სტატიები)			

მიმართულება II

კლიმატოლოგიის და აბრომეტეოროლოგიის განყოფილება

განყოფილების გამგე: ელიზბარ ელიზბარაშვილი - გეოგრაფიის მეცნ. დოქტორი, პროფესორი

პერსონალური შემადგენლობა:

- სამუკაშვილი რევაზი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- ქართველიშვილი ლიანა – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- მელაძე გიორგი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- მელაძე მაია – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- ვანნაძე ჯემალი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- შავიშვილი ნინო – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- ელიზბარაშვილი შალვა – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- ჭელიძე ნანა – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- ვაშაყმაძე ნინო – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- დიასამიძე ციცილო – მეცნ. თანამშრომელი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	საქართველოს ადმინისტრაციული რეგიონების კლიმატური რესურსები (იმერეთი) (2011-2013 წწ)	ელიზბარ ელიზბარაშვილი გეოგრაფიის მეცნ. დოქტორი, პროფესორი	პასუხისმგებელი შემსრულებლები: გ.მელაძე, რ.სამუკაშვილი შემსრულებლები: ჯ.ვანნაძე, მ.მელაძე, ნ.ნებიერიძე, ნ.ვაშაყმაძე, ც.დიასამიძე, შ.ელიზბარაშვილი
<p>გამოკვლეულია იმერეთის რეგიონის კლიმატის ფორმირების ძირითადი ფაქტორები: რელიეფი, რადიაციული ფაქტორები, ატმოსფეროს ცირკულაციური პროცესები; კლიმატის ძირითადი ელემენტების ტერიტორიული განაწილების კანონზომიერებანი: ჰაერის ტემპერატურა, ჰაერის სინოტივე, ატმოსფერული ნალექები, თოვლის საფარი, ქარი. შედგენილია მზის ნათების ხანგრძლივობის, პირდაპირი და ჯამური რადიაციის, რადიაციული ბალანსის, აგრეთვე იზოთერმების და იზოჰიეტების რუკები წელიწადის სეზონების ცენტრალური თვეებისა და საშუალო წლიური მნიშვნელობებისათვის, აგრეთვე ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურებისათვის. მათი ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილია იმერეთის ტერიტორიაზე ძირითადი კლიმატური ელემენტების განაწილების გეოგრაფიული კანონზომიერებანი. შეფასებულია რეგიონის კლიმატის ცვლილება გლობალური დათბობის პირობებში. შეფასებულია რეგიონის კლიმატური</p>			

რესურსების პოტენციალი: საკურორტო რესურსები, ჰელიოენერგეტიკული რესურსები, ქარის ენერგეტიკული რესურსები. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა აგროკლიმატურ რესურსებს და პროგნოზებს. შეფასებულია აგროკლიმატური რესურსები. სავეგეტაციო პერიოდში აგროკულტურების სითბოთი, ნალექებით და ნიადაგის პროდუქტიული ტენის მარაგის უზრუნველყოფის პროგნოზის პრაქტიკული გამოყენების მიზნით, შედგენილია რეგრესიის განტოლებები და ცხრილები. გამოყოფილია აგროკლიმატური ზონები შესაბამისი კულტურების გავრცელებისათვის. დადგენილია და შეფასებულია აგროკულტურებისათვის საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები (წაყინვები, სეტყვა, გვალვა, ხორშაკი, ძლიერი ქარები). შემუშავებულია აგრომეტეოროლოგიური პროგნოზების მეთოდები (სიმინდის, კარტოფილის კულტურის მოსავალის, ჩაის ფოთლის პირველი კრეფის თარიღის, ვაზის ყვავილობისა და სიმწიფის ვადების, სუბტროპიკული ხურმის სიმწიფის თარიღის განსაზღვრის საპროგნოზო განტოლებები). განხილულია ამინდის საშიში მოვლენები: ძლიერი ქარები, ქარბუქი, ნისლი, წაყინვები. ადგენილია მათი რისკების აღბათობები.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	ახალი სამშენებლო კლიმატური ნორმების დადგენა კლიმატის ცვლილების ფონზე (2012-2014 წწ)	ლიანა ქართველიშვილი გეოგრაფიის მეცნ. დოქტორი	შემსრულებლები: რ. სამუკაშვილი, ჯ.ვანჩაძე, ი.მკურნალიძე, ნ.შავიშვილი

მიღებული შედეგებით მიღწეული იქნება მეცნიერული კვლევის კომპლექსური მიდგომა, საქართველოს სამშენებლო-კლიმატური ნორმატივების დადგენა ფაქტობრივი კლიმატური ვარიაციების გათვალისწინებით, სადაც მნიშვნელოვანი როლი განეკუთვნება: არსებული კლიმატური პარამეტრების მნიშვნელობათა დაზუსტებას (ვინაიდან კლიმატური ნორმები განსაზღვრულია 1966 წლამდე და არ ითვალისწინებს კლიმატის ცვლილების დინამიკას, ბუნებრივ გარემოზე თანამედროვე ანთროპოგენური დატვირთვების ინტენსივობის მკვეთრ ზრდასთან დაკავშირებით); ორი და მრავალგანზომილებიანი კლიმატური ფაქტორების კომპლექსურ ზემოქმედებას სამშენებლო ობიექტებზე; საქართველოს ახალი სამშენებლო-კლიმატურ დარაიონებას (ქვეყნის ტერიტორიის რეგიონალური თავისებურებების გათვალისწინებით); სამშენებლო ობიექტებისა და ექსპლუატაციაში არსებული შენობების კლიმატის ნეგატიური ზემოქმედებისაგან დაცვის ღონისძიებების შემუშავებას.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ელიზბარაშვილი ე.,	საქართველოს კლიმატის	გამომცემლობა	128 გვ.

ტატიშვილი მ., ელიზბარაშვილი მ., მესხია რ., ელიზბარაშვილი შ.	ცვლილება გლობალური დათბობის პირობებში	„წიგნის სახელოსნო”, 2013	
----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	-----------------------------	--

1. ნაშრომში წარმოდგენილია რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული საგრანტო პროექტის “1936-2008 წ. მაღალი რეზოლუციის საშუალო თვიური ბადური ტემპერატურისა და ნალექების მონაცემთა მასივის შექმნა და ვალიდაცია კლიმატის გლობალური ცვლილების შეფასებისთვის საქართველოში” (გრანტი №1-5/67, 2010-2012წწ) ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგები. განზოგადოებულია კლიმატის ცვლილების პრობლემის კვლევები საქართველოში, 87 მეტეოროლოგიური სადგურისათვის შედგენილია ჰაერის ტემპერატურის საშუალოთვიურ და წლიურ სიდიდეთა, ხოლო 67 მეტეოროლოგიური სადგურისათვის - ნალექების საშუალოთვიურ, სეზონურ და წლიურ მონაცემთა სრულყოფილი ბაზები 1936-2008 წლების პერიოდისათვის. შექმნილია ამავე პარამეტრების ბადური მონაცემთა მასივები 25კმ რეზოლუციით და შედგენილია გლობალური დათბობის პირობებში საქართველოს კლიმატის ცვლილების პირველი გეოინფორმაციული რუკები.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Meladze G., Meladze M.	Distribution of Different Varieties of Vine with Account of Global Warming on the territory of Georgia. Bulletin of The Georgian National Academy of Sciences	vol.7, 1	Georgian National Academy of Sciences	pp. 105-108
2	Meladze G., Meladze M.	Distribution of Winter Wheat with Account of Global Warming. „Pressing Problems in Hydrometeorology and Ecology” Transactions of the Institute of Hydrometeorology	vol.119	Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University	pp. 97-100
3	Meladze M., Meladze G.	Estimation of Agroclimatic Potential of Mtsheta-Mtianeti Region. „Pressing Problems in Hydrometeorology and Ecology” Transactions of the Institute of Hydrometeorology	vol.119	Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University	pp. 87-90
4	მელაძე მ.,	კოლხეთის დაბლობის ტენიანი	I საერთა-	ივ.ჯავახიშვილის	გვ. 29-33

	ტატიშვილი მ.	სუბტროპიკული ზონის კლიმატური და აგროკლიმატური მახასიათებლები. „კოლხეთის დაბლობის წყლის ეკოსისტემები - დაცვა და რაციონალური გამოყენება”	შორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
5	მელაძე მ., მელაძე გ.	კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით აგროკულტურების გავრცელების ზონების სცენარი სამხრეთ საქართველოში (ახალციხის მაგალითზე). „ბიოეკონომიკა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება”	II საერთა-შორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	ივ.ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	გვ. 322-327
6	მელაძე მ., ტატიშვილი მ., მკურნალიძე ი., კაიშაური მ.	დისტანციური ზონდირების ტექნოლოგიების გამოყენება გაუტყეურების და ტყის დეგრადაციის შემცირებაში (თეზისები). „ტყის მართვის თანამედროვე გამოწვევები კავკასიაში”	საერთა-შორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი	გვ. 7-8
7	მელაძე გ., მელაძე მ.	გლობალური დათბობის გათვალისწინებით ვაზის სხვადასხვა ჯიშის აგროკლიმატური ზონების სცენარები. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები”, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 194-197
8	. . . . . . . . . . . .	C	.119		.29-33
9	. . .. . .		.119		.83-86

1936-2008

10	სამუკაშვილი რ., დიასამიძე ც.	იმერეთის ტერიტორიის ჰელიოენერგეტიკული რესურსები. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 81-82
11	ვანნაძე ჯ., დიასამიძე ც.	წაყინვების ზოგიერთი თავისებურებები კახეთის რეგიონში. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ.115-119
12	Kartvelishvili L., Mkurnalidze I., Megrelidze L., Shavishvili N.	Construction Zoning of Georgia in View of Complex Climatic Characteristics. „Pressing Problems in Hydrometeorology and Ecology” Transactions of the Institute of Hydrometeorology	vol.119	Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University	pp. 91-96
13	ქართველიშვილი ლ., ქურდაშვილი ლ.	ტურიზმი და გარემოსდაცვითი პოლიტიკა. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები“, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 182- 187
14		- 2056	.119		.64-68
15	ქართველიშვილი ლ., ქურდაშვილი ლ.	ტურისტული ინდუსტრიის განვითარების ტენდენციები აჭარაში. IVსაერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენციის - „ეკონომიკა და ტურიზმი“ მასალების შრომათა	საერთა- შორისო კონფერენ- ციის შრომათა კრებული	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	გვ. 60-62

		კრებული			
16	Kartvelishvili L., Khurdashvili L.	Tourism and environmental policy. Transactions of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University	vol. 5	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University	pp. 82-86

1. მოცემულია გლობალური დათბობის პირობებში თერმული რეჟიმის ცვალებადობის ანალიზი, რომლის შედეგად გამოვლენილია ტემპერატურის მატების ტენდენცია აღმოსავლეთ (2°C-ით) და დასავლეთ საქართველოს (1°C-ით) ტერიტორიებზე. შემუშავებული სცენარების მიხედვით, აღმოსავლეთ საქართველოში ტემპერატურის 2°C-ით მატებისას აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (10°C-ის ზევით) იზრდება 440-480°C-ით, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 1°C-ით მატებისას - 220-250°C-ით. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების მიხედვით, შედგენილია ვახის სხვადასხვა ჯიშების ვერტიკალური ზონალობით გავრცელების რუკა, რომლის საფუძველზე გამოყოფილია 3 აგროეკოლოგიური ზონა.
2. მოცემულია საშემოდგომო ხორბლის ტემპერატურათა ჯამით (>10°) უზრუნველყოფის მომავლის (2020-2049წწ) საპროგნოზო რეგრესიის განტოლება. სცენარით, ტემპერატურის 1 და 2°-ის მატებით შედგენილია რეგრესიის განტოლებები, რომელთა მიხედვით გამოყოფილია (რუკაზე) საშემოდგომო ხორბლის გავრცელების ზონა. არსებული (ფაქტიური) ტემპერატურების 1 და 2°-ის მატებით აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები საშუალოდ იზრდება 220-250° და 440-480°-ით შესაბამისად. დასავლეთ საქართველოში საშემოდგომო ხორბალი ტემპერატურის 1°-ით მატებისას ვრცელდება 1450-1650 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, აღმოსავლეთ საქართველოში 2°-ით მატებისას 1750-1800 მ სიმაღლემდე.
3. მრავალწლიური მეტეოროლოგიური დაკვირვებების მახვენებლების მიხედვით, სავეგეტაციო პერიოდისათვის (IV-X) გამოთვლილია აგრომეტეოროლოგიური მახასიათებლები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი >10°, ატმოსფერული ნალექების ჯამი (მმ), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტი (მმ), უეინგო პერიოდის ხანგრძლივობა, ჰიდროთერმული კოეფიციენტი). შედგენილია ჰაერის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამებით უზრუნველყოფის ცხრილი. განხილულია აგროკულტურებისათვის არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური მოვლენები. დადგენილია გაბატონებული ქარების მიმართულებები. გამოყოფილია აგროკლიმატური ზონები შესაბამისი აგროკულტურების გავრცელებისათვის.
4. კვლევაში გამოყენებულია 1940-2005 წწ ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის დაკვირვებათა მონაცემები. რომელთა საფუძველზე, დადგენილია ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექების ცვლილების რეჟიმი. ასევე, კოლხეთის დაბლობის სუბტროპიკული ზონის აგროკლიმატური მახასიათებლების განაწილება. გათვალისწინებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების შესაძლო გავრცელება.
5. ჩატარებული გამოკვლევების შედეგებიდან გამომდინარე, კლიმატის გლობალური დათბობა მომავლის სცენარის მიხედვით, ტემპერატურის 1.5°C-ით მატებისას ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ვერ მოახდენს არსებით ნეგატიურ გავლენას აგროკულტურებზე. მისი გავლენა მკაფიოდ გამოიხატება მხოლოდ აქტიურ (>10°C)

ტემპერატურათა ჯამების მატებაზე და აქედან გამომდინარე ზღ. დონიდან ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აგროკულტურების გავრცელების ზონების ცვლილებაზე. სადაც მათი გავრცელების ზონები მომავლისათვის იქნება უფრო მაღლა 100-150 მ-ით საბაზისოსთან შედარებით.

6. გაანალიზებულია საქართველოს ტყეების არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობა. ეკოლოგიური მონიტორინგისათვის განხილულია დისტანციური ზონდირების ტექნოლოგიები, გაზომვების და მონაცემთა ანალიზის თანამედროვე მეთოდები.
7. გლობალური დათბობის გათვალისწინებით, სცენარით ტემპერატურის 1 და 2°C-ით მატებისას ვაზის კულტურისათვის ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, გამოთვლილია აქტიურ ტემპერატურათა ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) ჯამები (240 და 480°C და ოდნავ მეტი, შესაბამისად). ამჟამად არსებული ვაზის ჯიშების გავრცელების ზონებში, სცენარით ტემპერატურის 1°C-ით მატებისას ვაზი (სხვადასხვა ჯიშის მიხედვით) დასავლეთ საქართველოში ზღვის დონიდან გავრცელება 100-150 მეტრით, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში ტემპერატურის 2°C-ით მატებისას 200-300 მეტრით მაღლა საბაზისო (არსებული) გავრცელების ზონებთან შედარებით.
8. საქართველოს მეტეოროლოგიური სადგურის 1936-2011 წლების დაკვირვებათა მონაცემებით გამოკვლეულია ჰაერის ტემპერატურის და ატმოსფერული ნალექების ცვლილების ტენდენციები. შედგენილია კლიმატის ამ ელემენტების ცვლილების სინქარის სივრცობრივი სტრუქტურის გეოინფორმაციული რუკები.
9. ტემპერატურის და ატმოსფერული ნალექების 25 მ გარჩევადობის ბადური მონაცემთა მასივების საფუძველზე 1936-2011 წლების პერიოდისათვის გამოკვლეულია საქართველოს რეგიონალური და ლოკალური კლიმატური ცვლილებები.
10. გაანალიზებულია ჰიდრომეტეოროლოგიური რესურსების განაწილების კანონზომიერებები.
11. განხილულია გვიან და ადრე შემოდგომით ჰაერში წაყინვების გამომწვევი სინოპტიკური პროცესები. გამოთვლილია წაყინვიან დღეთა რიცხვის სტატისტიკური მახასიათებლები თვეების მიხედვით. დადგენილია ადვექციური, რადიაციული და ადვექციურ რადიაციული წაყინვების განმეორადობა სამი სადგურის მონაცემების მაგალითზე. შესწავლილია წაყინვების ინტენსივობის და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობის ძირითადი მახასიათებლები. მოცემულია წაყინვებისაგან მცენარეთა დაცვის რეკომენდაციები.
12. დადგენილია კლიმატის სხვადასხვა კომპლექსური (ტემპერატურ-სინოტივე, ტემპერატურა-ქარი, ქარი-წვიმა) მახასიათებლების განაწილების თავისებურებანი საქართველოს ტერიტორიაზე. გაანგარიშებულია ელვის მოხვედრის ალბათობა შენობებში, რომლებსაც არ გააჩნია მეხდამცავი მოწყობილობები. კვლევის შედეგები წარმოდგენილია შესაბამის ცხრილებში.
13. ტურიზმი ბიზნესისათვის, ამინდისა და კლიმატის შესახებ ინფორმაცია და ექსტრემალური კლიმატური მოვლენების პროგნოზი, შემუშავებული ეროვნული მეტეოროლოგიური და ჰიდროლოგიური სამსახურების მიერ, სულ უფრო მეტ მნიშვნელობას იძენს. კლიმატის ცვლილება, შეიცავს მზარდ რისკებს ტურისტული საქმიანობისათვის. ამიტომ კლიმატური ფაქტორების გამოყენებასა და მართვას უპირატესობა უნდა მიენიჭოს. ამისათვის ეფექტურია კოორდინაცია გარემოსა და ტურიზმის ორგანიზაციებს შორის.
14. ტურისტული ინდუსტრიის განვითარების დონე უშუალოდაა დამოკიდებული კლიმატზე, ამდენად ტურიზმის პოტენციალის განსაზღვრის მიზნით აუცილებელია დადგინდეს მოცემული რეგიონის ტურისტული რეკრეაციული პოტენციალი. ნაშრომში

შემოთავაზებულია ტურისტული რეკრეაციული პოტენციალის განსაზღვრის მეთოდები და შესაბამისად ტურიზმის განვითარების ტენდენციები კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე.

15. ნაშრომში განხილულია, თუ რა გავლენას ახდენს კლიმატური პარამეტრები გარემო პირობებზე. განსაზღვრულია ტურიზმის კლიმატური ინდექსი აჭარის სანაპირო ზოლისათვის. მიღებული რეკომენდაციები უნდა იქნეს გათვალისწინებული ტურების დაპროექტებისას, რათა დაცული იქნეს ტურისტების უსაფრთხოება.

16. ტურისტული ინდუსტრიის განვითარების დონე უშუალოდაა დამოკიდებული კლიმატზე, ამდენად ტურიზმის პოტენციალის განსაზღვრის მიზნით აუცილებელია დადგინდეს მოცემული რეგიონის ტურისტული რეკრეაციული პოტენციალი. ნაშრომში შემოთავაზებულია ტურისტული რეკრეაციული პოტენციალის განსაზღვრის მეთოდები და შესაბამისად ტურიზმის განვითარების ტენდენციები კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	3		. 43-46
2	4		. 29-36

1. საქართველოს 50 მეტეოროლოგიური სადგურის დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე 1961-2008 წლების პერიოდისათვის გამოკვლეულია გრიგალური ქარების სტატისტიკური სტრუქტურა. განსაზღვრულია ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონებში გრიგალური ქარების დღეთა რიცხვი და ხანგრძლივობა, შესწავლილია მათი განაწილების ემპირიული ფუნქციები და არეალების ზომები.

2. საქართველოს 87 მეტეოროლოგიური სადგურის დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე 1936-2011 წლების პერიოდისათვის გამოკვლეულია ჰაერის ტემპერატურის ცვლილების ტენდენციები გლობალური დათბობის პირობებში. შედგენილია ტემპერატურის ცვლილების სინქარის გეოინფორმაციული რუკები და ჩატარებულია შესაბამისი ანალიზი.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მელაძე გ., მელაძე მ.	გლობალური დათბობის გათვალისწინებით საშემოდგომო ხორბლის კულტურის გავრცელება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, მიძღვნილი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის დაარსების 60 წლისთავისა და მისი პირველი დირექტორის, მეცნიერების გამოჩენილი ორგანიზატორის გლომინაძის დაბადების 100 წლისთავისადმი.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
2	მელაძე მ.	გლობალური დათბობა და აგროეკოლოგიური ზონების ცვლილება. ივ.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 95 წლის იუბილისადმი მიძღვნილი პირველი სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში	თსუ, 22-25 იანვარი, 2013
3	მელაძე მ., მელაძე გ.	მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“. 28-30 მაისი, 2013	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
4	მელაძე მ., ტატიშვილი მ.	კოლხეთის დაბლობის ტენიანი სუბტროპიკული ზონის კლიმატური და აგროკლიმატური მახასიათებლები. I საერთაშორისო კონფერენცია „კოლხეთის დაბლობის წყლის	ივ.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 22 ივლისი, 2013

		ეკოსისტემები - დაცვა და რაციონალური გამოყენება".	
5	მელაძე მ.	დისტანციური ზონდირების ტექნოლოგიების გამოყენება გაუტყეურების და ტყის დეგრადაციის შემცირებაში. საერთაშორისო კონფერენცია „ტყის მართვის თანამედროვე გამოწვევები კავკასიაში“.	საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი. 7-8 ოქტომბერი, 2013
6	მელაძე მ. მელაძე გ.	კლიმატის ცვლილების გათვალისწინებით აგროკულტურების გაერცვლების ზონების სცენარი სამხრეთ საქართველოში (ახალციხის მაგალითზე). საერთაშორისო კონფერენცია „ბიოეკონომიკა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება“.	ივ.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. 11-12 ოქტომბერი, 2013
7	მელაძე გ., მელაძე მ.	გლობალური დათბობის გათვალისწინებით ვაზის სხვადასხვა ჯიშის აგროკლიმატური ზონების სცენარები. საერთაშორისო კონფერენცია მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი.	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
8	ელიზბარაშვილი ე., ტატიშვილი მ., ელიზბარაშვილი მ., მესხია რ., ელიზბარაშვილი შ.	საქართველოს კლიმატის თანამედროვე ცვლილების ტენდენციები. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
9	ელიზბარაშვილი ე., ტატიშვილი მ., ელიზბარაშვილი მ., ელიზბარაშვილი შ., მესხია რ., შავლიაშვილი ლ.	საქართველოს რეგიონალური და ლოკალური კლიმატური ცვლილებების გამოკვლევა მაღალი რეზოლუციის ბადური მონაცემების მიხედვით. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013

		„ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.	
10	სამუკაშვილი რ., დიასამიძე ც.	იმერეთის ტერიტორიის ჰელიოენერგეტიკული რესურსები. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
11	ვაჩნაძე ჯ., დიასამიძე ც.	წაყინების ზოგიერთი თავისებურებები კახეთის რეგიონში. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
12	ქართველიშვილი ლ., ქურდაშვილი ლ.	ტურიზმი და გარემოსდაცვითი პოლიტიკა. საერთაშორისო კონფერენცია მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი.	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
13	ქართველიშვილი ლ., მკურნალიძე ი., მეგრელიძე ლ., შავიშვილი ნ.	საქართველოს სამშენებლო დარაიონება კომპლექსური კლიმატური მახასიათებლების მიხედვით. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
14	ამირანაშვილი ა., ქართველიშვილი ლ., ტროფიშენკო ლ., ხუროძე თ.	ჰაერის ტემპერატურის მოსალოდნელი ცვლილების სტატისტიკური შეფასება თბილისში და სანკტ-პეტერბურგში 2056 წლამდე. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
15	ქართველიშვილი ლ., ქურდაშვილი ლ.	ტურისტული ინდუსტრიის განვითარების ტენდენციები აჭარაში. მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია	ბათუმი, 9-12 ივნისი, 2013

		„ეკონომიკა და ტურიზმი“.	
ყველა მოხსენება სტატიის სახით გამოქვეყნებულია შრომათა კრებულებში (იხ. პუბლიკაციები - სტატიები)			

მიმართულება III

ამინდის პრობნოზების, ბუნებრივი და ტექნოგენური კატასტროფების მოღველირების განყოფილება

განყოფილების გამგე: მარია ტატიშვილი - ფიზ.მათ. მეცნ. აკად. დოქტორი

პერსონალური შემადგენლობა:

- ბერიტაშვილი ბაკური – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- დემეტრაშვილი თემური – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- ხვედელიძე ზურაბი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- შენგელია ლარისა – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
- კაპანაძე ნაილი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- გელაძე გიორგი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
- მკურნალიძე ირინე – მეცნ. თანამშრომელი
- სამხარაძე ინგა – მეცნ. თანამშრომელი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	მაღალი გარჩევისუნარიანობის მქონე ლოკალური ატმოსფერული პროცესების მოღველირების სისტემის განვითარება საქართველოს ტერიტორიისათვის (2010 - 2013 წწ)	მარია ტატიშვილი ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებლები ხვედელიძე ზ., დემეტრაშვილი დ. შემსრულებლები გელაძე გ., სამხარაძე ი., ზოტიკიშვილი ნ.

შესწავლილია მეზოსასაზღვრო ფენაში, ფენა ღრუბლები, სხვადასხვა სახის ნისლები, ღრუბელთა ანსამბლები, ხელოვნური ზემოქმედება ნისლზე, აეროზოლის გავრცელება, დამაბინძურებელი ფაქტორების ოპტიმიზაცია და ა. შ. შესწავლილი იქნა ატმოსფეროს მიწისპირა ფენის სითბური რეჟიმი მათემატიკური მოდელირებით, სადაც გათვალისწინებული იქნა საქართველოს ცალკეული რეგიონების ჰიდრომეტეოროლოგიური თვისებები. შესწავლილია ატმოსფეროსა და ჰიდროსფეროში შინაგანი ტალღების ბუნება ნაკადში მინარევების გავრცელების გამოკვლევის მიზნით; ასევე შესწავლილია კუმშვად ტურბულენტურ გარემოში შინაგანი ტალღები ნაკადში მინარევის ფენობრივი გავრცელებისას (კონკრეტული მთა-ხეობებისა და მდინარეებისათვის). დეტალურად შესწავლილია ატმოსფეროს მეზო სასაზღვრო ფენაში ტურბულენტური რეჟიმი; სხვადასხვა სახის ინვერსიები; ღრუბლებისა და ნისლის თერმოჰიდროდინამიკა; შესწავლილია ნისლი, როგორც ეკოლოგიური ფენომენი; შემუშავდა ნისლზე ხელოვნური ზემოქმედების თეორიული საფუძველები.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	კლიმატის ცვლილებასთან საადაპტაციო პროექტის მომზადება მზის ენერჯის გამოყენებით გარე კახეთში სარწყავი სისტემის რეაბილიტაციისათვის (2012-2014 წწ)	ბ.ბერიტაშვილი გეოგრაფიის მეცნ. დოქტორი	შემსრულებლები: კაპანაძე ნ., მდივანი ს.

რეგიონში პრიორიტეტული სექტორების შერჩევა და მათი დახასიათება. რეგიონში (დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტი) პრიორიტეტულ სექტორს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობა. დახასიათებულია მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე განვითარებული სოფლის მეურნეობის დარგები - მემარცვლეობა, მევენახეობა, მებაღეობა, მესაქონლეობა. ნაჩვენებია წყლის დეფიციტის გავლენა ამ დარგების პროდუქტიულობაზე. რეგიონში კლიმატის ცვლილებასთან საადაპტაციო ტექნოლოგიების შერჩევა. 1990 წლამდე არსებული გამოცდილებისა და ახალი მიმართულებების გათვალისწინებით შერჩეულია შემდეგი საადაპტაციო ტექნოლოგიები: ქარსაცავი ზოლების რეაბილიტაცია/გაშენება, საირიგაციო სისტემების რეაბილიტაცია, წვეთოვანი რწყვის დანერგვა, საძოვრების კულტივირება, ახალი საირიგაციო სისტემების მოწყობა. შეფასებულია რეაბილიტირებული და ახალი სსაირიგაციო სისტემების მოქმედებისთვის საჭირო სარწყავი წყლის რაოდენობა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	ამინდის საპროგნოზო მოდელების დამუშავება საქართველოს პირობებისათვის (2012-2014 წწ)	მარიკა ტატიშვილი ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი ი.მკურნალიძე შემსრულებლები ნ.კაპანაძე, რ.მესხია

ამორჩეულია და შესწავლილია ორი მოდელი WRF, MM5, როგორც ყველაზე ოპტიმალუ-

რი პროგნოზირებისათვის. ამინდის გამოკვლევის და პროგნოზის მოდელს WRF აქვს ორი დინამიკური ბირთვი: არაჰიდროსტატიკური მეზომასშტაბური მოდელი, რომელიც გამოიყენება ოპერატიული მიზნებისთვის და ARW (გაუმჯობესებული WRF), რომელიც გამოიყენება როგორც სამეცნიერო ისე რეალური შემთხვევებისთვის. სხვადასხვა ფიზიკური პროცესების და პარამეტრული სქემების გამოყენება დამოკიდებულია ბირთვის ამორჩევაზე. ARW ბირთვი იყენებს არაკავას “C” ბადეს რუნგე-კუტას მე-3 რიგის სქემქაე დაყრდნობით. ორივე ბირთვი იყენებს პრე-პროცესინგის პროგრამას, რომელიც ამზადებს საწყის და ბოლო მეტეოროლოგიურ დაკვირვებებს დოითი ინტეგრირებისა და მოდელის შედეგების გრაფიკული პაკეტისთვის. MM5 ანუ NCAR მესხეთე თაობა, არის შემოსაზღვრული არის მოდელი, ფოკუსირებული მეზომასშტაბურ და რეგიონულ ატმოსფერულ პირობებზე. ეს არის რელიეფზე დამოკიდებული მოდელი, ჩაწერილი სივმა კოორდინატთა სისტემაში საწყის მონაცემებად იყენებს მიწის-პირა გაზომვების მონაცემებს, გლობალური/რეგიონული რეანალიზის მონაცემებს ამინდის პროგნოზირებისათვის. მეტეოროლოგიური მონაცემები ჰორიზონტალურად ინტერპოლირებულია ორი დამხმარე პროგრამის საშუალებით მართკუთხა მეზომასშტაბურ დომეინზე რომელიმე შემდეგ სამ პროექციაში: ლამბერტის კონფორმალი, პოლარული სტერეოგრაფიკული და მერკატორი. დამხმარე პროგრამა ვერტიკალურად ინტერპოლირებს მონაცემებს სამგანზომილებიანსი მოდელირებისათვის. შექმნილია მონაცემთა მასივი, შესრულდა ვერიფიკაცია და მოდელის ასიმილაცია.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შეფასება კავკასიონის მყინვარებზე დისტანციური დაკვირვების ტექნოლოგიების გამოყენებით (2012-1014 წწ)	ლარისა შენგელია ფიზ.მათ. მეცნ. აკად. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი კორძახია გ. შემსრულებელი ბეგალიშვილი ნ.
<p>კავკასიონის ცალკეული მყინვარების არეალის კონტურების განსაზღვრა თანამგზავრული ინფორმაციის გამოყენებით.</p> <p>ცალკეული მყინვარების მახასიათებლების (ფართობის, სიგრძის, ჰიპსომეტრიის, ფირნის ხაზის, მაქსიმალური, მინიმალური სიმაღლის) განსაზღვრა. მიღებული შედეგების ვალიდაცია, ანალიზი და ვიზუალიზაცია GIS სისტემების საშუალებით.</p>			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დაფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------

1	კლიმატის თანამედროვე ცვლილებების ფონზე კავკასიონის ცალკეული მყინვარების არეალის შესწავლა თანამგზავრული მონაცემების საფუძველზე (2013)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი „კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით“ პროექტი SC/3/9-101/12)	ლარისა შენგელია	ჭელიძე რ.
<p>პროექტის მიზანი იყო თანამგზავრული ინფორმაციის გამოყენებით კავკასიონის ცალკეული მყინვარების არეალისა და კონტურების განსაზღვრა, და ვიზუალიზაცია. დასმული ამოცანის გადასატრედად გამოიყენეთ თანამგზავრ TERRA-ს სენსორ ASTER-ის DEM (Digital Elevation Model) რელიეფის ციფრული მოდელი და მყინვარების მონიტორინგის საერთაშორისო პროექტის GLIMS (Global Land Ice Measurements from Space)-ის მსოფლიოს მყინვარების მონაცემთა ბაზა, რომელიც ინტერნეტით არის ხელმისაწვდომი. მუშაობის პროცესში მოსწავლე-მკვლევარებმა გამოიყენეს პროგრამები: Google Earth, VISAT BEAM 4.1, ხოლო მონაცემთა ანალიზისთვის და გამოთვლებისათვის Microsoft Excel. GLIMS-ის მონაცემთა ბაზიდან მოვიპოვეთ მყინვარების კონტურების მონაცემები, რომლებიც დავაზუსტეთ Google Earth-ის თანამგზავრული სურათის საფუძველზე, რომლის სივრცითი გარჩევადობა გაცილებით მაღალია. თანამგზავრული და მყინვარების კატალოგის მონაცემების შედარების საფუძველზე ჩვენს მიერ ფიქსირდება, რომ დაახლოებით 50 წლის განმავლობაში: მყინვარწვერის მყინვარების მინიმალური სიმაღლე და ფირნის ხაზის სიმაღლე იზრდება; მყინვარწვერის მყინვარის სიგრძე და ფართობი, მათ შორის ჯამური - მცირდება; მყინვარწვერის მყინვარების მაქსიმალური სიმაღლე გაზომვის ცდომილების ფარგლებში არ იცვლება, რაც ბუნებრივია. ჩატარებული კვლევის საფუძველზე მიღებული პირველი და მეორე შედეგი კლიმატის ცვლილებას უნდა უკავშირდებოდეს.</p> <p>მოსწავლე-მკვლევარების მიერ თანამგზავრული მონაცემების დამუშავების შედეგად დადგენილი მყინვართა მახასიათებლები და მათი მიღების მეთოდოლოგია მომავალში გამოყენებული იქნება ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის მყინვარების კვლევისა და კლიმატის მოსალოდნელ ცვლილებასთან დაკავშირებულ სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოებში.</p>				

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ცინცაძე თ., ბერიტაშვილი ბ., კაპანაძე ნ., სალუქვაძე მ.	საქართველოში სექცვასთან და ზვავებთან ბრძოლის სამუშაოთა განახლების საკითხისათვის	კპი ISBN978-9941-.-6156-1	78 გვ.
<p>1. ნაშრომის პირველ თავში განხილულია საქართველოში სექცვასთან ბრძოლის ადრე წარმოებულ სამუშაოთა ისტორია, ორგანიზაცია, გამოყენებული ტექნოლოგია. მოცემულია ბულგარეთში ამჟამად წარმოებული სექცვასთან ბრძოლის სამუშაოების სტრუქტურა, კონცეფცია, სამუშაოებში გამოყენებული კონვექციური ღრუბლისა და რეაგენტის გავრცელების მოდელები. განხილულია სექცვასაშიში უჯრედებისა და სექციანი ღრუბლების კატეგორიები და მათი განსაზღვრის კრიტერიუმები, ზემოქმედების სტრატეგია, ტექნიკური საშუალებები და კომპიუტერული უზრუნველყოფა, საცეცხლე წერტილის ტექნიკური აღჭურვილობა. ჩატარებულია კახეთსა და ბულგარეთში სექცვასთან ბრძოლის სამუშაოთა წარმოების შედარებითი ანალიზი. ნაშრომის მეორე თავში წარმოდგენილია საქართველოს ზვავსაშიში ტერიტორიები, განხილულია ზვავსაწინააღმდეგო ღონისძიებები და თოვლის ზვავების დაცვის თანამედროვე მეთოდები.</p>				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბერიტაშვილი ბ., ერისთავი დ., გუგეშიძე მ.	გარემოს მონიტორინგის საფუძვლები	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	166 გვ.
<p>აღწერილია ბუნებრივი გარემოს დღევანდელი ეკოლოგიური მდგომარეობა: არსებული პრობლემები, პრევენციული ღონისძიებები, განხილულია გეოფიზიკური მონიტორინგის სისტემები. ასევე განხილულია ეკოლოგიური მონიტორინგის ძირითადი სტრუქტურების:</p>				

გარემოს დამაბინძურებელი წყაროების, ინფაქტური და ფონური მონიტორინგის სისტემების მუშაობის პრინციპები, ანთროპოგენური და ბუნებრივი ნივთიერებების შემცველობისა და შედგენილობის რაოდენობრივი განსაზღვრისათვის ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის სინჯების აღების, დაკონსერვების, შენახვისა და ტრანსპორტირების მეთოდები, რომლებიც შესაბამისობასა საერთაშორისო მეთოდიკებთან, აღწერილია სინჯების ასაღებად გამოყენებული აპარატურა. ზოგადად, განხილულია საზოგადოებრივი ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზების გზები და მეთოდები.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმპრდების რაოდენობა
1	ტატიშვილი მ., მკურნალიძე ი., კაიშაური მ.	დედამიწის ღერძის პრეცესია, მზე და კლიმატის ცვლილება. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები“, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5(84)	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 151-155
2	ტატიშვილი მ., ბოლაშვილი ნ., მკურნალიძე ი.	კლიმატი და მისი ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზები. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 38-43
3	ბერიტაშვილი ბ., კაპანაძე ნ.	გარე კახეთის ტერიტორიაზე მზის ჯამური რადიაციის ვერტიკალური განაწილების შეფასება. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 60-64
4	კაპანაძე ნ., ხელაია ე., სალუქვაძე მ., სალუქვაძე თ.	აღმოსავლეთ საქართველოს წლის თბილი პერიოდის სხვადასხვა ინტენსივობის ატმოსფერული ნალექებისათვის Z-I დამოკიდებულების გამოკვლევა. ჰიდრომეტეოროლოგიისა და	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 142-145

		ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული			
5	შენგელია ლ., თვაური გ., ჭელიძე რ., წიგნაძე ბ., მელაძე ლ., ხვედელიძე ნ., მაწკეპლაძე ნ., ბერაძე გ.	კლიმატის თანამედროვე ცვლილებების ფონზე კავკასიონის ცალკეული მყინვარების არეალის შესწავლა თანამგზავრული მონაცემების საფუძველზე. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 204- 207
6	კორძახია გ., შენგელია ლ., თვაური გ.	კავკასიონის მყინვარების კვლევა თანამგზავრული ინფორმაციის გამოყენებით. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 193- 196
7	ხვედელიძე ზ., ჯანუზარაშვილი დ.	რეგიონის მიკროპარამეტრე- ბით ლოკალური ქარის რე- ჟიმის განსაზღვრა ატმოსფე- როს მიწისპირა ფენაში. ქართული ელექტრონული სამეცნიერო ჟურნალი „ფიზიკა”	№1(8)	(http://gesj. Internet- academy. Org.ge/physic/)	გვ. 65-76
8	სამხარაძე ი., ხვედელიძე ზ., დავითაშვილი თ.	ზოგიერთი ლოკალურ-„ფე- ნომენური” ატმოსფერული მოვლენის შესწავლა ჰიდრო- თერმოდინამიკური მიდგომით. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ.16-20
9	დ.დემეტრაშვილი, თ.დავითაშვილი	ჰაერის ნაკადის მეზომასშტაბური მოდელირება მთიან რელიეფზე დიდ-მასშტაბური დინების ფონზე Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	vol. 7, N 2	Georgian National Academy of Sciences	pp.57-65
10	დემეტრაშვილი დ., დავითაშვილი თ.	ოროგრაფიულად შეშფოთებული ჰაერის დინების რიცხვითი	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის	გვ. 13-15.

		<p>მოდელირება ტროპოსფეროში ფონური დიდმასშტაბიანი პროცესების არასტაციონარულობის პირობებში.</p> <p>„ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰში-ის შრომათა კრებული</p>		ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	
11	კვარაცხელია დ., დემეტრაშვილი დ.	<p>შავი ზღვის ზედა ფენის ზოგიერთი თავისებურების რიცხვითი გამოკვლევა გაზაფხულის სეზონისთვის (თეზისები). „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები“</p>	საერთაშორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	მათემატიკის ინსტიტუტი	გვ. 32-33
12	კორძაძე ა., დემეტრაშვილი დ., სურმავა ა., კუსალაშვილი ბ.	<p>შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილის დინამიკური რეჟიმის ზოგიერთი თავისებურებანი ჰიდროფიზიკური ველების მოდელირებისა და პროგნოზის შედეგების საფუძველზე 2010-2013 წლებში.</p> <p>მიხეილ ნოდias გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები</p>	ტ. XXIII	მიხეილ ნოდias გეოფიზიკის ინსტიტუტი	გვ. 39-52

13	გელაძე გ., ბეგალიშვილი ნ., ბეგალიშვილი ნ.ნ.	<p>ეკოლოგიურად აქტუალური ზოგიერთი მეზომეტეოროლოგიური პროცესის რიცხვითი მოდელირება.</p> <p>„ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰში-ის შრომათა კრებული</p>	ტ. 119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 303-310
14	გელაძე გ.	<p>ეკომეტეოროლოგიის ზოგიერთი რიცხვითი მოდელის შესახებ.</p> <p>საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IV საერთაშორისო</p>	საერთაშორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	მათემატიკის ინსტიტუტი	გვ. 64

		კონფერენცია მასალები			
15	გელაძე გ.	ზოგიერთი რთული მეზომეტეოროლოგიური პროცესის რიცხვითი მოდელირება. „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები“ შრომათა კრებული	II საერთაშორისო კონფერენციის შრომათა კრებული	მათემატიკის ინსტიტუტი	გვ. 65
16	ტატიშვილი მ., მელაძე მ., მკურნალიძე ი., კაიშაური მ.	კლიმატის ცვლილების შეზღუდვის თანამედროვე მეთოდები ტყის ეკოლოგიური მონიტორინგისთვის. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე	ტ. 32	საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია	გვ. 247-251
<p>1. დედამიწაზე მზიდან მოსული ენერგია ყოველთვის ერთი და იგივე არ არის. მასზე გავლენას ახდენს მზის ციკლები და დედამიწის ორბიტის ცვლილებები. ორბიტის ცვლილებები მრავალი წლების განმავლობაში იწვევდნენ გლობალური აცივების და დათბობის ციკლებს. განხილულია მილანკოვიჩის თეორია, რომელიც მათემატიკურად აღწერს დერძის გადახრის, პრეცესიის და ექსცენტრისის გავლენას დედამიწის კლიმატზე.</p> <p>2. კლიმატის ცვლილების მიზეზებს იკვლევენ ორი მიმართულებით: ბუნებრივი და ანთროპოგენული. ორივე მიმართულებით მრავალი კვლევა ტარდება. ბევრი მეცნიერ-კლიმატოლოგი დარწმუნებულია, რომ ამჟამინდელი კლიმატის ცვლილება პირდაპირ დაკავშირებულია მზის აქტივობასთან, რომელიც განსაზღვრავს დედამიწაზე ტემპერატურას და ღრუბლიანობას. მზის აქტივობის ცვლილების დროითი მასშტაბი მოიცავს 27 დღიდან 11, 22, 80, 180 და მეტ წლებს. მას შემდეგ რაც თანამგზავრული დაკვირვებებით დადგინდა, რომ მზის მუდმივა ცვალებადია, შეიქმნა ფენომენოლოგიური რეგრესიული მოდელები მზის რადიაციის ცვლილების შეფასებისთვის გასულ ათწლეულებში და საუკუნეებში. მათი შედეგებიდან ცხადი ხდება, რომ მზის წვლილთან შედარებით სათბური გაზების როლი გადაფასებულია კლიმატის ცვლილებაში. ხოლო მრავალი მეცნიერის აზრით მზე შედის აქტივობის შემცირების ფაზაში რაც მომავალი 30წ განმავლობაში გამოიწვევს გლობალურ აცივებას.</p> <p>3. გარე კახეთის ტერიტორიაზე წყალსაქანი სადგურის ელექტროენერგიით უზრუნველყოფის მიზნით ჰელიოენერგეტიკული სადგურის განთავსების ადგილმდებარეობის შესარჩევად განხილულია ორი ვარიანტი: საქანი სადგურიდან ახლოს ალაზნის ველზე ზღვის დონიდან 200-300 მ სიმაღლეზე და საქანი სადგურიდან დაახლოებით 10-12 კმ დაშორებით შირაქის ველის ჩრდილო აღმოსავლეთ ნაწილში, ზღვის დონიდან 600-700 მ სიმაღლეზე. საქართველოს ტერიტორიაზე ადრე არსებული აქტინომეტრული სადგურების მონაცემთა გამოყენებით შეფასებულია მზის ჯამური რადიაციის სიმაღლის მიხედვით ცვლილების კანონზომიერება მეტეოროლოგიური პარამეტრების შესაბამისი ცვლილების გათვალისწინებით. მიღებულია, რომ წყლის</p>					

ორთქლის დრეკადობის შემცირებასთან კავშირში შირაქის ველზე მზის ჯამური რადიაციის საშუალო წლიური მნიშვნელობა, საორიენტაციოდ, 7%-ით აღემატება რადიაციის წლიურ ჯამს ალაზნის ველზე.

4. განხილულია ატმოსფერული ნალექების რადიოლოკაციურ ამრეკვლადობასა (Z) და მათ ინტენსივობას (I) შორის კავშირი. Z-I დამოკიდებულება გამოკვლეულია ნალექების ინტენსივობის მთელი დიაპაზონისთვის, როგორც წრფივი, ისე არაწრფივი აპროქსიმაციის შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ არაწრფივი შემთხვევისთვის საიმედოობის მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად იზრდება და პრაქტიკული გამოყენებისთვისაც შესაბამისი განტოლება უფრო მოსახერხებელია.
5. კვლევის ობიექტად შეირჩა მყინვარწვერის მყინვარები. პროექტში მონაწილე თითოეულ მოსწავლემ-მკვლევარს მიეცა კონკრეტული დავალება: მყინვარწვერის თითო მყინვარის არეალის შესწავლა. მონაცემების დამუშავების შედეგად დადგინდა მყინვართა კვლევისათვის გამოსადეგი მახასიათებლები, რომლებიც მომავალში გამოყენებული იქნება ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოებში კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილების შესაფასებლად.
6. მყინვარების თანამგზავრულ მონიტორინგს აქვს ნათლად გამოხატული პოტენციალი იმისა, რომ ემსახუროს იმ საქმეს, რაც ადრე ტრადიციულად წარმოებდა ექსპედიციური გზით, ან მიწისპირა დაკვირვებებით, როგორც წესი ერთ ან რამდენიმე წერტილში. მაღალი გარჩევადობის დისტანციური ზონდირების სივრცითი მონაცემები საშუალებას იძლევა, რათა გაიზომოს მყინვარის სიგრძის ცვლილება მყინვარის მთლიან ენასთან ერთად. ამ გზით შესაძლებელია მიწისპირა დაკვირვებები შეივსოს ან მთლიანად შეიცვალოს დისტანციური ზონდირების ინფორმაციით.
7. მეტეოროლოგიურ სადგურებზე, სადაც არის სრული დაკვირვებები (არა ნაკლებ 10 წლისა) როგორც მეტეოროლოგიური, ასევე აქტინომეტრული დგინდება დინამიკური კავშირი რადიაციულ ბალანსსა და ტემპერატურულ ველს შორის. ამ კავშირის გამოყენებით იმ ტერიტორიაზე, სადაც მხოლოდ მეტეოროლოგიური მონაცემები განისაზღვრება აქტინომეტრული რეჟიმის საკითხის დასმა ორიგინალურია და მომავლის პერსპექტივა აქვს.
8. არაპერიოდულ არაორდინალურ ატმოსფერულ პროცესებს თან სდევს მატერიალური ზარალი და ადამიანის მსხვერპლიც კი. აღნიშნულ მოვლენებს მიეკუთვნება: ქარბორბალა; მიკრორელიეფური ადგილობრივი ქარები; ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში წარმოშობილი სხვადასხვა ბუნების ადმავალი დინებები და ლოკალურ რეგიონზე თითქმის მუდმივად არსებული გეოფიზიკური „ფენომენები“. საქართველოს ტერიტორიაზე ასეთი „ფენომენები“ დავით გარეჯის ტაფობზე და სურამის პლატოზე დაიკვირვება. ჰიდროთერმოდინამიკის კანონების საფუძველზე მოყვანილია აღნიშნული მოვლენების ახსნა. დამტკიცებულ იქნა, რომ ქარის გრიგალურ ველში წნევა იზრდება რელიეფის სიმაღლის პროპორციულად დ იმ კუთხის ზრდით, რომელსაც ნაკადის ბრუნვის ღერძი ადგენს ვერტიკალურ მიმართულებასთან. მიღებულია, რომ ქარის სიჩქარის გრიგალის ვერტიკალური მდგენელი სიმაღლის მიხედვით იზრდება ექსპონენციალურად.
9. სტატია წარმოადგენს დედამიწის ქვეფენილი ზედაპირის ოროგრაფიული არაერთგვაროვნებით გამოწვეული მეზომასშტაბური პროცესების რიცხვით გამოკვლევას ტროპოსფეროში არასტაციონარული დიდმასშტაბიანი შეუშფოთებელი ფონური დინების პირობებში. ამ მიზნით გამოიყენებოდა მეზომასშტაბური ატმოსფერული პროცესების

სამგანზომილებიანი ჰიდროსტატიკური არასტაციონარული მოდელი. გამოთვლის არის ზედა საზღვარი მოდელირებული იყო თავისუფალი ზედაპირით, ხოლო ქვედა საზღვარზე გამოიყენებოდა რელიეფის გასწვრივ ჰაერის ნაწილაკების სრიალის პირობა. ამოცანა ამოხსნილია რიცხვითი მეთოდით, ლაქს-ვენდროფის ორბიჯიანი მეთოდის გამოყენებით. ჩატარებულმა რიცხვითმა ექსპერიმენტებმა მოდელური და საქართველოს რეალური რელიეფის შემთხვევებში აჩვენა ფონური დინების არასტაციონარული ხასიათით განპირობებული ოროგრაფიული ეფექტების არსებობა.

10. 3-განზომილებიანი ჰიდროსტატიკური რიცხვითი მოდელის საფუძველზე გამოკვლეულია ჰაერის მეზომასტაბური დინების სტრუქტურა ტროპოსფეროში ფონური შეუშფოთებელი დინების არასტაციონარულობის პირობებში მოდელური განმხილველი მთისა და კავკასიის რეალური რელიეფის შემთხვევაში. გამოთვლებმა აჩვენა, რომ შეუშფოთებელი დინების არასტაციონარულობას შეუძლია მნიშვნელოვნად შეცვალოს ჰაერის დინების სტრუქტურა მთიანი რელიეფის ზემოთ.
11. შავი ზღვის დინამიკის სამგანზომილებიანი ბაროკლინური მოდელის საშუალებით, რომელიც შემუშავებულია ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტში (თბილისი, საქართველო), გამოკვლეულია შავი ზღვის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ვერტიკალური სტრუქტურის ზოგიერთი თავისებურებები წლის გარდამავალი სეზონის (აპრილი) კლიმატური პირობებისათვის. ჩატარებულმა რიცხვითმა ექსპერიმენტებმა აჩვენეს ატმოსფეროს თერმობალნური ზემოქმედების მნიშვნელოვანი როლი შავი ზღვის ჰიდროლოგიური ვერტიკალური სტრუქტურის ჩამოყალიბებაში 0 - 136 მ ფენაში.
12. განიხილება შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ცირკულაციური პროცესების შიგაწლიური და წელთაშორისო ცვალებადობის თავისებურებანი შავი ზღვის დინამიკური მდგომარეობის პროგნოზის რეგიონული სისტემის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. რეგიონული პროგნოზის სისტემამ, რომელიც თითქმის 3 წელიწადია ფუნქციონირებს მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტში და უზრუნველყოფს ძირითადი ჰიდროფიზიკური ველების - დინების, ტემპერატურისა და მარილიანობის 3 დღიან პროგნოზს შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მის მიმდებარე აკვატორიაში 1 კმ ჰორიზონტალური გარჩევისუნარიანობით, და შეიქმნა პროგნოზული ჰიდროფიზიკური ველების საკმაოდ მდიდარი მონაცემთა ბაზა. ამ მონაცემების ანალიზმა საშუალება მოგვცა გამოგვევლინა მათი შიგაწლიური და წელთაშორისო ცვალებადობის ზოგიერთი თავისებურებანი.
13. დასმულია და ამოხსნილია რიცხვითი მეთოდების საშუალებით ატმოსფეროს მეზომეტეოროლოგიური სასაზღვრო ფენის (ამსფ) 2-განზომილებიანი (x-z ვერტიკალურ სიბრტყეში) არასტაციონარული ამოცანა. მასში გათვალისწინებულია ეკოლოგიურად მეტად აქტუალური ისეთი პროცესები, როგორცაა ღრუბლისა და ნისლის განვითარების სრული ციკლი ამსფ-ის თერმოჰიდროდინამიკის ფონზე. მოდელირებულია რიგი ანომალური მეტეოპროცესებისა: ფენა ღრუბლისა და რადიაციული ნისლის ერთდროული არსებობა; ფენა ღრუბლისა და რადიაციული ნისლის გართიანებული ვერტიკალური კომპლექსი; ნოტიო პროცესების ანსამბლი, კერძოდ, ერთდროულად იმიტირებულია ჯერ სამი ღრუბელი და ნისლი, რომელიც შემდგომ ტრანსფორმირდება 4 ღრუბლად. ახლებურადა გვაქვს გააზრებული ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ტურბულენტობის როლი ტროპიკული ციკლონისა და ტორნადოს ჩამოყალიბებასა და

- ნოტიო პროცესების ურთიერთტრანსფორმაციაში.
14. დასმულია და ამოხსნილია ორ-განზომილებიანი (ბრტყელი და ღერძულად სიმეტრიული) ატმოსფეროს მიწისპირა სასახლერო ფენის ამოცანა თერმულად არაერთგვაროვან ქვეფენილ ზედაპირზე. გათვალისწინებულია ნისლი, ღრუბლის წარმოქმნა და აეროზოლების განაწილება.
 15. დასმულია და ამოხსნილია 2-განზომილებიანი (ვერტიკალურ სიბრტყეში X-z) ატმოსფეროს სასახლერო ფენის მეზომეტეოროლოგიური ამოცანა. ჩართულია ნისლის და ღრუბლის წარმოქმნელი პროცესები.
 16. ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს ტყეების არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობა. ეკოლოგიური მონიტორინგისათვის განხილულია დისტანციური ზონდირების ტექნოლოგიები, გაზომვების და მონაცემთა ანალიზის თანამედროვე მეთოდები.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებული დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ტატიშვილი მ., ელიზბარაშვილი მ., ელიზბარაშვილი ე., მესხია რ., ელიზბარაშვილი შ.	საქართველოს რეგიონული კლიმატის ცვლილება გლობალური დათბობის პირობებში. მე-3 საერთაშორისო გეოგრაფიული სიმპოზიუმი „გეომედ 2013“-ს შრომათა კრებული	ISBN: 978-605- 62253-8-3	ანტალია, თურქეთი	გვ. 57-63
2	ტატიშვილი მ., ელიზბარაშვილი მ., ელიზბარაშვილი ე., მესხია რ., ელიზბარაშვილი შ.	სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური კატასტროფები, მათი გამომწვევი მიზეზები და პრევენციის ღონისძიებები. The Macrotheme Review. A multidisciplinary journal of global macro trends, A Macrotheme Capital Management	Vol. 2, Issue 1, ISSN 1848- 4735, LLC Winter (January)	Academic Publication, France	pp. 148- 154
3	დემეტრაშვილი დ., დავითაშვილი თ.	დაღვრილი ნავთობის სეზონური გადატანის პროცესების რიცხვითი მოდელირება შავი ზღვის სანაპირო ზოლში. Black Sea Energy Resource Development and Hydrogen	NATO Science for peace and Security Series C	Environmental Security Springer	pp. 291- 299

		Energy Problems , Environmental Security Springer			
4	კორძაძე ა., დემეტრაშვილი დ.	მონიტორინგის და პროგნოსის სისტემის შექმნა კავკასიის რეგიონის ბუნებრივი გარემოსათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: « - - »	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები	ბაქო, აზერბაიჯანი	გვ. 54-62
5	კორძაძე ა., დემეტრაშვილი დ.	ჰიდროფიზიკური ველების მოკლევადიანი პროგნოზი შავი ღღვის აღმოსავლეთ ნაწილში. « »	6	.	. 733-745

- 87 მეტეოროლოგიური სადგურის დაკვირვებათა მონაცემებზე დაყრდნობით გამოკვლეულია ჰაერის ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების ცვლილების ტენდენციები გლობალური დატობის პირობებში. შექმნილია გეოსაინფორმაციო რუკები ამ ელემენტების ცვლილების სინქარის სივრცული სტრუქტურის შესასაწავლად.
- კლიმატის თანამედროვე ცვლილება და არასწორი ანთროპოგენული საქმიანობა იწვევს ბუნებრივი კატასტროფების გააქტიურებას. ეს პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია საქართველოსთვის, სადაც წყალდიდობები განპირობებულია ლანდშაფტურ-კლიმატური მდგომარეობით. მდინარეების ბუნებრივი წყალდიდობების და 1936-2008წ. ბადური კლიმატური მონეცემების ერთობლივი სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე შესრულდა მათი კლასიფიცირება გენეზისის მიხედვით. ბუნებრივ წყალდიდობებს დას. და აღმ. საქართველოში აქვს ზრდის ტენდენცია. შეიქმნა რისკის რუკა, რომელიც საშუალებას იძლევა რისკის არეების იდენტიფიცირების და პრევენციული ღონისძიებების ჩატარებისა მოსახლეობის და ინფრასტრუქტურის დასაცავად.
- მოდელირებულია შავი ზღვის საქართველოს სექტორში ნავთობის დატუჭყიანების გავრცელება 2 განზომილებიანი რიცხვითი მოდელის საშუალებით. მოდელი დაფუძნებულია ადვექცია-დიფუზიის განტოლებაზე, სადაც გათვალისწინებულია ნავთობის კონცენტრაციების შემცირება ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორების გავლენით. რიცხვითი ექსპერიმენტები ჩატარებულია სხვადასხვა ჰიპოთეზური წყაროების შემთხვევაში და სხვადასხვა ცირკულაციური რეჟიმის პირობებში.
- განიხილება კავკასიის რეგიონისათვის ბუნებრივი გარემოს მონიტორინგისა და პროგნოზის სისტემის შექმნის პრობლემა ატმოსფეროს, შავი და კასპიის ზღვების ჰიდროთერმოდინამიკური პროცესების მათემატიკური მოდელირების საფუძველზე. ასეთი სისტემის შექმნა საჭიროა ამინდის, ზღვის და რეგიონალური კლიმატის შესაძლო ცვლილებების პროგნოზირებისათვის. ამჟამად, შავიზღვისპირა ქვეყნებთან თანამშრომლობით ევროკავშირის სამეცნიერო-ტექნიკური პროექტების ARENA და ECOOP

ფარგლებში ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტში შემუშავებულია შავი ზღვის მდგომარეობის პროგნოზის რეგიონული სისტემა ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილისათვის, რომელიც უზრუნველყოფს დინების, მარილიანობისა და ტემპერატურის 3 დღიან პროგნოზს 1 კმ გარჩევისუნარიანობით.

5. შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში 2010-2012 წწ. ძირითადი ჰიდროფიზიკური ველების მოდელირებისა და პროგნოზის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოკვლეულია რეგიონული ცირკულაციური პროცესების შიგაწლიური ცვალებადობის თავისებურებანი ზღვის აუზის ამ ნაწილში. შავი ზღვის ჰიდროლოგიური რეჟიმის პროგნოზი ხორციელდება ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტში შემუშავებული შავი ზღვის მდგომარეობის რეგიონული პროგნოზის სისტემის საფუძველზე, რომელიც წარმოადგენს მთლიანად შავი ზღვის დიაგნოზისა და პროგნოზის სისტემის ერთ-ერთ კომპონენტს. აღნიშნულ პერიოდში დაგროვილი მონაცემთა ანალიზი აჩვენებს, რომ შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი აკვატორია წარმოადგენს დინამიკურად აქტიურ რაიონს, სადაც უწყვეტად მიმდინარეობს ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავებული სხვადასხვა ცირკულაციური პროცესების ფორმირება და მონაცვლეობა.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ტატიშვილი მ.	საქართველოს კლიმატის ცვლილება გლობალური დათბობის პირობებში. საერთაშორისო კონფერენცია ICTP „ამინდის და კლიმატის ექსტრემალური მოვლენები სამხრეთ კავკასიის-შავი ზღვის რეგიონში“	თბილისი, საქართველო, ივნისი, 2013
2	ტატიშვილი მ., მკურნალიძე ი., კაიშაური მ.	დედამიწის ღერძის პრეცესია, მზე და კლიმატის ცვლილება. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი.	ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი, თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013

3	კვარაცხელია დ., დემეტრაშვილი დ.	შავი ზღვის ზედა ფენის ზოგიერთი თავისებურების რიცხვითი გამოკვლევა გაზფხულის სეზონისთვის. II საერთაშორისო კონფერენცია „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები“	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თსუ-ის ი.ვეკუას გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი, 4-7 სექტემბერი, 2013
4	ტატიშვილი მ., ბოლაშვილი ნ., მკურნალიძე ი.	კლიმატი და მისი ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზები. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	სტუ-ის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, 28-30 მაისი, 2013
5	გელაძე გ.	ზოგიერთი რთული მეზომეტეოროლოგიური პროცესის რიცხვითი მოდელირება. II საერთაშორისო კონფერენცია „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები“	მათემატიკის ინსტიტუტი, 4-7 სექტემბერი, 2013
6	გელაძე გ.	ეკომეტეოროლოგიის ზოგიერთი რიცხვითი მოდელის შესახებ. საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IV საერთაშორისო კონფერენცია მასალები	თბილისი - ბათუმი, 9-15 სექტემბერი, 2013
7	სამხარაძე ი, ხვედელიძე ზ, დავითაშვილი თ.	ზოგიერთი ლოკალურ-„ფენომენური“ ატმოსფერული მოვლენის შესწავლა ჰიდროთერმოდინამიკური მიდგომით“. სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის “ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	სტუ-ის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, 28-30 მაისი, 2013
8	დემეტრაშვილი დ., დავითაშვილი თ.	ოროგრაფიულად შეშფოთებული ჰაერის დინების რიცხვითი მოდელირება ტროპოსფეროში ფონური დიდმასშტაბიანი პროცესების არასტაციონარულობის პირობებში. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	სტუ-ის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, 28-30 მაისი, 2013
9	კორძახია გ., შენგელია ლ., თვაური გ.	კავკასიონის მყინვარების კვლევა თანამგზავრული ინფორმაციის გამოყენებით. საერთაშორისო სამეცნიერო-	სტუ-ის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, 28-30 მაისი, 2013

		ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	
10	გელაძე გ., ბეგალიშვილი ნ., ბეგალიშვილი ნ.ნ.	ეკოლოგიურად აქტუალური ზოგიერთი მეზომეტეოროლოგიური პროცესის რიცხვითი მოდელირება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	სტუ-ის ჰიდრომეტეოროლო- გიის ინსტიტუტი, 28-30 მაისი, 2013
11	შენგელია ლ., თვაური გ., ჭელიძე რ., წიგნაძე ბ., მელაძე ლ., ხვედელიძე ნ., მაწკეპლაძე ნ., ბერაძე გ.	კლიმატის თანამედროვე ცვლილებების ფონზე კავკასიონის ცალკეული მყინვარების არეალის შესწავლა თანამგზავრული მონაცემების საფუძველზე. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	სტუ-ის ჰიდრომეტეოროლო- გიის ინსტიტუტი, 28-30 მაისი, 2013
12	ბერიტაშვილი ბ., კაპანაძე ნ., ცინცაძე თ.	აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექთა ხელოვნური გაზრდის სამუშაოთა აღდგენის საკითხისათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია მიძღვნილი გეოფიზიკის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი „გეოფიზიკის აქტუალური პრობლემები“	თსუ-ის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, 9-10 დეკემბერი, 2013
12.	განხილულია აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექთა ხელოვნური გაზრდის (ნხგ) სამუშაოთა განვითარების ისტორია. აღნიშნულია ამ სამუშაოთა გაშლის საქმეში 1977 წელს იორის პოლიგონის ორგანიზაციის გადამწყვეტი როლი. მოყვანილია 1979-1990 წლებში ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ხელმძღვანელობით წარმოებულ სამუშაოთა ეფექტურობის მონაცემები. ნაჩვენებია ეფექტურობის ამაღლების შესაძლებლობა მდ. ღიახვზე, არაგვზე, ხრამზე, ალგეთზე, ალაზანსა და იორზე არსებული წყალსაცავებისა და ფარავნის ტბის აუზებში, აგრეთვე ვაკე რაიონებში სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტების, ავიაციისა და მიწისპირა სააეროზოლო გენერატორების გამოყენებით ნხგ სამუშაოთა გაშლის ხარჯზე.		
ყველა მოხსენება სტატიის სახით გამოქვეყნებულია შრომათა კრებულებში (იხ. პუბლიკაციები - სტატიები)			

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ტატიშვილი მ.	კლიმატის ცვლილების შეფასება საქართველოში. საერთაშორისო კონფერენცია „მსოფლიო კლიმატი 2013. კლიმატის ცვლილება და კაცობრიობა“	ვენა, ავსტრია, 25-26 მაისი, 2013
2	ტატიშვილი მ.	კატასტროფული ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები საქართველოს ტერიტორიაზე. საერთაშორისო კონფერენცია „შავი და აზოვის ზღვების ინტეგრირებული მართვა“	სევასტოპოლი, უკრაინა, სექტემბერი, 2013
3	კორძაძე ა., დემეტრაშვილი დ.	მონიტორინგის და პროგნოსის სისტემის შექმნა კავკასიის რეგიონის ბუნებრივი გარემოსათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ - “	ბაქო, აზერბაიჯანი, 3-5 ივნისი, 2013
4	თვაური გ., კორძახია გ., შენგელია ლ.	არგოს დრიფტერების მონაცემების გამოყენება დისტანციური ზონდირებით მიღებული შავი ზღვის ზედაპირის ტემპერატურის ხარისხის კონტროლისათვის. საერთაშორისო კონფერენცია „საზღვაო კვლევის ჰორიზონტი 2020“	ვარნა, ბულგარეთი, 17-22 სექტემბერი, 2013
ყველა მოხსენება სტატიის სახით გამოქვეყნებულია შრომათა კრებულებში (იხ. პუბლიკაციები - სტატიები)			

მიმართულება IV

ბუნებრივი გარემოს დაზუჟყიანების მონიტორინგის და პრობნოზირების ბანყოფილება

განყოფილების გამგე: ლიანა ინწკირველი - ქიმიის მეცნ. აკად. დოქტორი

პერსონალური შემადგენლობა:

გუნია გარი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 სურმავა ალექსანდრე – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 ბუაჩიძე ნუგზარი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 შავლიაშვილი ლალი – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი
 ნასყიდაშვილი ნანული – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 კუჭავა გულჩინა – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 ბეგლარაშვილი ნაზიბროლა – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 ტაბატაძე მარიამი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 დვალიშვილი ნათელა – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი
 მდივანი სოფო – მეცნ. თანამშრომელი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
 დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	აღმოსავლეთ საქართველოს ტრანსსასაზღვრო მდინარეებით დამატუჭყიანებელ ინგრედიენტთა მიგრაციის გამოკვლევა (2011-2013 წწ)	ლიანა ინწკირველი ქიმიის მეცნ. აკად. დოქტორი ნუგზარ ბუაჩიძე ქიმიის მეცნ. აკად. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებლები: ა.სურმავა, ლ.შავლიაშვილი, გ.კუჭავა, ნ.დვალიშვილი, მ.ტაბატაძე შემსრულებლები: ნ.ბეგლარიშვილი, მ.ხატიაშვილი, ა.გიორგიშვილი, ს.მდივანი
<p>შესწავლილია აღმოსავლეთ საქართველოს ტრანსსასაზღვრო მდინარეების (მტკვარი, ალაზანი, იორი, ხრამი, კაზრეთულა, მაშავერა) თანამედროვე ჰიდროლოგიური და ჰიდროქიმიური მდგომარეობა. განსაზღვრულია მათი ძირითადი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლები და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები. უწყვეტ გარემოში ნივთიერების გადატანადიფუზიის არასტაციონალური სამგანზომილ განტოლების გამოყენებით დამუშავებულია მდ. მტკვარში მოხვედრილი დამაბინძურებელი ნივთიერების გავრცელების რიცხვითი მოდელი და მოდელის ინტეგრირების ალგორითმი, რიცხვითი სქემა და კომპიუტერული პროგრამა შედგენილი კომპიუტერულ ენაზე „Visual Fortran“. ჩატარებულია სერია რიცხვითი ექსპერიმენტებისა. ამ ექსპერიმენტების საშუალებით მოდელირებულია და თეო-რიულად შეისწავლილია მდ. მტკვარში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გავრცელების თავისებურებები. განსაზღვრულია ის დრო, რომელიც საჭიროა იმითვის, რომ დამაბინძურებელმა ნივთიერებამ მიაღწიოს მდინარეზე განლაგებულ სხვადასხვა პუნქტს, განვლოს მდინარის სხვადასხვა უბნები, მიაღწიოს საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვარს და მინგეჩაურის წყალსაცავს. განსაზღვრულია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩაღვრის შემდეგ მათი კონცენტრაციების მდინარის კალაპოტში განაწილების სურათი შეფასებულია მუდმივი დამაბინძურებელი წყაროს შემთხვევაში კონცენტრაციის ფარდობითი ცვლილებები მდინარის</p>			

10 პირობით უბანში. მოდელირებული და გაანალიზირებულია მდ. მტკვარზე განლაგებული ქალაქების საკანალიზაციო სისტემის ჩანადენებით გამოწვეული მდინარის წყლის ამონიუმის იონით დაბინძურების სურათი. შესწავლილია NH_4^+ კონცენტრაციები თითოეული ქალაქის საკანალიზაციო წყლების ჩადვრის წერტილებში, ამ წერტილების სიახლოვეს და მდინარის საქართველოს მონაკვეთზე. ნაჩვენებია თითოეული ქალაქის წვლილი ამონიუმის იონით მდ. მტკვრის სრულ დაბინძურებაში. მოდელირების შედეგები შედარებულია ლაბორატორიული გაზომვების მონაცემებთან. მიღებული შედეგები გმიხვენებს რომ მოდელი პირველ მიახლოებაში თვისობრივად სწორად და რაოდენობრივად დამაკმაყოფილებელი სიზუსტით აღწერს მდ. მტკვარის საშუალო დაბინძურების სურათს. მოდელი იძლევა საშუალებას განისაზღვროს დაბინძურების გავრცელების მახასათებელი პარამეტრები.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის მოთხოვნები საქართველოს გარემოს დაცვის სფეროში (2012-2014 წწ)	გარი გუნია გეოგრაფიის მეცნ. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი: გარი გუნია
<p>შესწავლილია მთიანი რეგიონების ბუნებრივი გარემოს თავისებურება და შემუშავებულია ეკოლოგიური მგრძობიარობის შეფასებების კონცეფცია. საქართველოს ბუნებრივი გარემოს რთული ოროგრაფიისა და კლიმატური პირობების ნაირსახეობის, მდიდარი ცხოველთა სამყაროსი და მრავალფეროვანი მცენარეული საფარის პირობებში, დაცვისა და ანთროპოგენური ზემოქმედების მონიტორინგის პრაქტიკული და თეორიული საკითხებია დამუშავებული. მათ შორის, შესრულებულია: - გარემოს ცალკეული კომპონენტების ეკოლოგიური მდგომარეობის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასათებელი პარამეტრების შეფასებები; - მოსალოდნელი ცვლილებების ტენდენციების გამოვლენა; - მთიანი რეგიონების ბუნებრივი გარემოს თავისებურებათა დადგენა და ეკოლოგიური მგრძობიარობის შეფასება; - მთიანი რეგიონის პირობებში საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესებით უზრუნველყოფის რეალიზების მიზნით, ეკოლოგიური მოთხოვნების მეცნიერული შემუშავება და დასაბუთება.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	აღმოსავლეთ საქართველოში მოქმედი ცემენტის ქარხნების გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგი და შემარბილებელ ღონისძიებათა შემუშავება (2010-2014 წწ)	ნანა ნასყიდაშვილი ქიმიის მეცნ. აკად. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი ლ.შავლიაშვილი შემსრულებლები: ნ.ბეგლარაშვილი, ნ.დვალიშვილი, მ.ხატიაშვილი

მზარდი სამშენებლო პროცესის პარალელურად მოთხოვნა ცემენტის პროდუქციაზე ყოველწლიურად იზრდება, ამიტომ აღმოსავლეთ საქართველოში მოქმედი ცემენტის ქარხნების მიერ გაფრქვეული მავნე კომპონენტების რაოდენობა და მათი ნეგატიური ზემოქმედების ხარისხიც გარემოს ძირითად კომპონენტებზე საგრძნობლად იზრდება. პროექტის შესრულების ფარგლებში 2013 წლის განმავლობაში შეფასებულია კასპისა და რუსთავის ცემენტის ქარხნიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზრდის ტენდენცია 2011-2012 წლებთან შედარებით. ჩატარებული კვლევების შედეგების თანახმად გარემოში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა ამ წლებში 30%-ით გაიზარდა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	თბილისის შემოსასვლელი საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის შედეგად შემცირებული სათბურის გაზების ემისიის განსაზღვრა (2013-2014 წწ)	ნაზიბროლა ბეგლარაშვილი გეოგრაფიის მეცნ. აკად. დოქტორი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი ნ.ნასყიდაშვილი შემსრულებლები: ა.გიორგიშვილი, ს.მდივანი, მ.ხატიაშვილი

პროექტის კვლევის ობიექტია ქ.თბილისში მარშალ გელოვანისა და აღმაშენებლის ხეივანის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზა. კვლევის ამოცანაა რეაბილიტირებულ მონაკვეთზე რეკონსტრუქციის შედეგად შემცირებული სათბურის გაზების ემისიის განსაზღვრა. კვლევის მიზანია სათბურის გაზების ემისიის შემცირების და საინჟინრო ინოვაციის ეკოლოგიური ეფექტურობის პოტენციალის შეფასება. პროექტი ორ წლიანია და იგი ხორციელდება ორ ეტაპად. კვლევის პირველ ეტაპზე განხორციელდა საწყისი მონაცემების, საპროექტო დოკუმენტაციის მოძიება და დამუშავება. განისაზღვრა ავტოსატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობა. ავტოსატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობის მონაცემებზე დაყრდნობით შევაფასეთ მოხმარებული საწვავის ოდენობი ავტოსატრანსპორტის ოთხი ძირითადი კატეგორიისათვის. კვლევის მეორე ეტაპზე იგეგმება კლიმატის ცვლილების სამთავრობათშორისო საბჭოს (IPCC) მიერ რეკომენდირებული მეთოდოლოგიებზე დაყრდნობით ძირითადი სათბურის გაზების CO₂, N₂O, CH₄-ის შემცირებული ემისიების განსაზღვრა გზის რეკონსტრუქციის შედეგად.

საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სომხეთის ატომური ელექტროსადგურიდან ავარიული ამოფრქვევის შედეგად იოდ-131-ის ატმოსფეროში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	აღექსანდრე სურმავა	ინწკირველი ლ.

გავრცელების, დალექვის რიცხვითი მოდელის დამუშავება და კავკასიის გარემოს რადიოაქტიური დაბინძურების გამოკვლევა (2013)	(სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი „კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით“)		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--	--

დადგენილია, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის გაჭუჭყიანებაში მორატორიუმის პირობებში ძირითადი წვლილი შეაქვს იზოტოპებს: ბერილიუმ-7, რუთენიუმ-106, ცეზიუმ-137, სტრონციუმ-90; სხვა იზოტოპების შემცველობა პრაქტიკულად შეიძლება უგულებელვყოთ; ქ.თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში გამა-გამოსხივების ინტენსივობა ნორმის ფარგლებშია; ექსტრემალურ პირობებში მოსალოდნელია ატმოსფერული ჰაერის იზოტოპური შედგენილობის ცვლილება, მათგან ყველაზე უფრო მოსალოდნელია შემდეგი იზოტოპების გამოჩენა: იოდი-131 და 137, ბარიუმ-140, ლანთან-140, ცეზიუმ-141, რუთენიუმ-103, ტეხნეციუმ-132; შესრულებულია სამუშაო, რომლიც იძლევა საშუალებას თეორიულად მოდელირებული იქნეს სომხეთის ატომური ელექტროსადგურიდან ჰიპოთეტური ავარიის შედეგად ამოფრქვეული რადიოაქტიური იზოტოპების გავრცელება კავკასიის ატმოსფეროსა და მათი დალექვა ქვეყნულ ზედაპირზე. მოდელირებულია 10 ~m დიამეტრის ¹³¹I-ის ამოფრქვევის შემთხვევა. აღნიშნული იზოტოპი არის ერთ-ერთი ძირითადი ინგრედიენტი, რომლის ამოფრქვევა, უმეტეს შემთხვევებში, თან სდევს აეს-ის ავარიებს. მისი გავრცელების გამოკვლევის შედეგად შეიძლება თვისობრივად შეფასდეს სხვა რადიოაქტიური აეროზოლების გავრცელების ტრაექტორიები და ნიადაგზე დაფენის ზონები. ნაჩვენებია, რომ კავკასიის რეგიონის რელიეფი ძლიერად მოქმედებს მინარევების გავრცელებაზე. პარალელის გასწვრივ ორიენტირებული კავკასიონის ქედი, ეწინააღმდეგება რა ჰაერის ჩრდილოეთით მოძრაობას, აიძულებს რადიოაქტიური ნივთიერების ძირითად ნაწილს, გარსშემოედინოს მთავარ კავკასიონის ქედს დასავლეთის ან აღმოსავლეთის მხრიდან და შემდგომ გავრცელდეს ჩრდილოეთ კავკასიაში. გამოთვლებით ნაჩვენებია, რომ დაახლოებით 48 საათია საჭირო იმისათვის, რომ რადიოაქტიური დრუბელი გადაეწოს სამხრეთ კავკასიას და გავრცელდეს ჩრდილოეთ კავკასიაში. რადიოაქტიური ნივთიერება ძირითადად ილექება სამხრეთ კავკასიის ჩრდილო-დასავლეთ, ცენტრალურ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილებში ფონური სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ქარების შემთხვევებში, შესაბამისად. დიდი რაოდენობით დალექვის ზონის სიგრძე დაახლოებით 750 კმ-ის ტოლია სამხრეთ აღმოსავლეთის ფონური ქარის დროს, და 350კმ-ის სხვა შემთხვევებში. ამ ზონის სიგანე დაახლოებით 150 კმ-ს უდრის. მიღებულია, რომ როდესაც 10 მკმ ზომის აეროზოლის ამონაფრქვევის კონცენტრაცია ამონაფრქვევ ჭავლში 6 სთ-ის განმავლობაში 100 პ.ე./მ³-ის (პირობითი ერთეული/მ³) ტოლია, მაშინ დალექილი რადიოაქტიური ნივთიერების ზედაპირული სიმკვრივე მაქსიმალური დალექვის ზონაში მცირდება 360 პ.ე./მ²-დან 1 პ.ე./მ²-მდე

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------

2	კლიმატის და ქალაქის ინფრასტრუქტურის ცვლილების პირობებში ქობილისის მცირე მდინარეების ჰიდროქიმიური მახასიათებლების დადგენა და წყლის დაბინძურების ხარისხის შეფასება (2012-2013)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მარიამ ტაბატაძე	დეალიშვილი ნ.
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	-----------------	---------------

დღეს საქართველოს მდინარეთა თანამედროვე ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება მნიშვნელოვანია, რადგან ძირუელად შეიცვალა მოქმედ საწარმოთა სიმკლავრეები, ქალაქების ინფრასტრუქტურა რის შედეგადაც, შეიცვალა საქართველოში ეკოსისტემებზე ანთროპოგენული ზემოქმედების ხასიათი. ამ თვალსაზრისით, მეტად მნიშვნელოვანია ჩვენი დედაქალაქის ჰიდროლოგიური ქსელი. ქ. თბილისის მიდამოებში მიედინება რამოდენიმე მცირე მდინარე, რომლებიც კვებავენ დედაქალაქის მთავარ წყლის არტერიას მდ.მტკვარს და უშუალოდ იღებენ მონაწილეობას მისი მარილოვანი ბალანსის ფორმირებაში. ამ მდინარეების ნაპირებზე საწარმოთა უმრავლესობას და საყოფაცხოვრებო კოლექტორებს არ გააჩნია დაჭუჭყიანებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები, ქალაქის ნაგავსაყრელები კი ზოგჯერ განლაგებულია უშუალოდ მდინარეების ნაპირებზე (არალეგალური ნაგავსაყრელები). დღეისათვის კარგად არის შესწავლილი მდ. მტკვრის თანამედროვე ეკოლოგიური მდგომარეობა ქ. თბილისის მიდამოებში, მაგრამ სამწუხაროდ მწირი ინფორმაცია მოიპოვება მცირე მდინარეების შესახებ. ჩვენი მიზანი იყო ამ არასრულყოფილი ინფორმაციის შევსება. პროექტში გადაწყვეტილია შემდეგი ამოცანები: შეისწავლილია და შეფასებულია თბილისის მცირე მდინარეების თანამედროვე ეკოლოგიური მდგომარეობა, მათზე ანთროპოგენული დატვირთვის გათვალისწინებით; შესწავლილია მცირე მდინარეებში ჩამოდინილი კოლექტორული, საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ქიმიური შედგენილობა და მათი როლი მცირე მდინარეების ფორმირებაში, გამოთვლილია ჩამდინარე წყლებით მდინარეების ნორმირებული ნივთიერებებით გამდიდრების კოეფიციენტები; გამოთვლილია მცირე მდინარეების წყლების წყლის დაბინძურების ინდექსი; გამოთვლილია თითოეული მდინარის როლი მდ. მტკვრის მარილოვან ბალანსში.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	კლიმატის თანამედროვე ცვლილების ფონზე ალაზნის ველის დამლაშებული ნიადაგების დეგრადაციის შემარბილებელი ქმედებების შემუშავება (2012-2014)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლალი შავლიაშვილი	კუჭავა გ., ელიზბარაშვილი ე., ტულუში ნ.

2013 მოიცავს გრანტის შესრულების II ეტაპის ბოლო სამ თვეს, III ეტაპის ექვს თვეს და IV ეტაპის საწყის სამ თვეს. კვარტალში ერთხელ კახეთში, სიღნაღის რაიონში ეწეობა ექსპედიცია, სადაც ხდება ნიადაგისა და წყლის ნიმუშების აღება 0-100სმ სიღრმეზე და

მათში სხვადასხვა ინგრედიენტების განსაზღვრა, როგორცაა: CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , მინერალიზაცია, ნიადაგის ტენიანობა. შესწავლილია საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური რეჟიმი: ჰაერის ტემპერატურა, ნალექები, ქარის სიჩქარე, მზის რადიაცია, ნიადაგის ზედაპირის და სხვადასხვა სიღრმეებზე ტემპერატურისა და პროდუქციული ტენის მარაგი. ივნისის თვეში გაკეთდა ნიადაგის ჭრილები 2მ სიღრმემდე და მათში განისაზღვრა: მთავარი იონები, ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა, შთანთქმული ფუძეები, ჰუმუსი და საკვები ელემენტების შესათვისებელი ფორმები (N, P, K). ამავე პერიოდში მოხდა წნორის საკვლევ ნაკვეთზე საშემოდგომო ხორბლის მოსავლის აღება და მათი დამუშავება ვარიაციული მეთოდით. შედგენილია სამუშაო ცხრილები, აგებულია გრაფიკები, რუკები. ჩატარებულია სემინარი II ეტაპის ბოლოს გეგმის მიხედვით. 2013 წელს გამოქვეყნებულია 4 სამეცნიერო სტატია, 3 - გადაცემულია დასაბეჭდად. ამჟამად მიმდინარეობს მონოგრაფიის მომზადების ეტაპი.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	მიწის რესურსების დეგრადაცია კლიმატის თანამედროვე ცვლილების გათვალისწინებით (2013)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი „კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით“	ლალი შავლიაშვილი	მელაძე თ.

აღნიშნული გრანტი შესრულდა 2012 წელს ჩატარებული კონკურსის „კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით“ გამარჯვებული პროექტის მიხედვით. პროექტი შესრულდა აკად. ილია ვეკუას სახელობის ფიზიკა-მათემატიკის ქობილისის 42-ე საჯარო სკოლის XI კლასის მოსწავლეებთან (5 მოსწავლე) ერთად. პირველ ეტაპზე განხილული და შესწავლილი იყო თეორიული საკითხები, როგორცაა: კლიმატის ცვლილება და მისი თავისებურებანი საქართველოსთან მიმართებაში; მიწის რესურსების დეგრადაცია დაჭაობებული ნიადაგები-კოლხეთის დაბლობის მაგალითზე; ეროზიული პროცესები - ქვემო სვანეთის მაგალითზე; დამლაშება-დაბიცობების პროცესები-ალაზნის ველის მაგალითზე; გაუდაბნოების პროცესები-დედოფლისწყაროს მაგალითზე. მეორე ეტაპზე ჩატარდა ექსპედიციური სამუშაოები სიღნაღის რ-ის სოფ. ძველ ანაგაში, რომლის დროსაც მოხდა დამლაშებული ნიადაგებიდან ნიმუშების აღება. მესამე ეტაპზე ლაბორატორიაში განხორციელდა აღებული ნიმუშების ანალიზი. მოსწავლეებმა თეორიული ცოდნა განიმტკიცეს სავსე პირობებში პრაქტიკული მეცადინეობების გამართვით. მიღებული შედეგების მიხედვით მომზადდა სამეცნიერო სტატია მოსწავლეთა მონაწილეობით, რომელიც გამოქვეყნდა ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებულში. პროექტის დასრულებისას 42-ე სკოლაში მოეწყო პრეზენტაცია, რომელშიც მოხსენებები გააკეთეს პროექტის ხელმძღვანელმა და მოსწავლეებმა. მომზადდა საბოლოო ანგარიში შ. რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში წარსადგენად.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	. . . . . .	„ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 310-315
2	Gunia G., Svanidze Z., Svanidze L.	About Monitoring of Metal Impurity in Environments of Areas of Intensive anthropogenic Influence of Georgia. „Pressing Problems in Hydrometeorology and Ecology”, Transactions of the Institute of Hydrometeorology	vol. 119	Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University	pp. 213-217
3	სვანიძე ზ., გუნია გ., ცერცვაძე თ., სვანიძე ლ.	დარიშხანის შემცველობის დადგენა ლუხუმის დარიშხანის საბადოს მიმდებარე ტერიტორიაზე დამისი შემცირების რეკომენდაციები. „სამთო ჟურნალი”	№ 1(30)	თბილისი, სამთო ჟურნალი	გვ. 39-42
4	გუნია გ., სვანიძე ზ., გერსამია ა.	ეკოლოგიური პრობლემები საქართველოს მდგრადი ეკონომიკური განვითარების პირობებში. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები”, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 220-222
5	გუნია გ., სვანიძე ზ., სვანიძე ლ.	საქართველოს ანთროპოგენური ზემოქმედების რაიონების ბუნებრივი გარემოს მიკრომინარეგების შედგენი-	საერთაშორისო სამეცნიერო	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	გვ. 79-85

		ღობის მონიტორინგის ზოგერთი შედეგები და მათი ტექნოლოგიური დატვირთვის შემცირების მეთოდები. „ხელისუფლება და საზოგადოება (ისტორია, თეორია, პრაქტიკა)“	კონფერენციის მასალები		
6	Surmava A.	Numerical Simulation of Soil Salinity Reduction Caused by Means of Irrigation and Introduction of Sorbent. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	vol. 7, N1	Georgian National Academy of Sciences	pp. 49-53
7	სურმავა ა., ინწკირველი ლ., გიგაური ნ., გიორგაძე ს., კვინიკაძე გ., მელია ა.	კავკასიის რეგიონის შესაძლო დაბინძურების რიცხვითი მოდელირება სომხეთის ატომური ელექტროსადგურიდან ¹³⁷ I ჰიპოთეტური ამოფრქვევის შემთხვევაში. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 299-302
8	სურმავა ა., კუხალაშვილი ვ.	შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილის ატმოსფეროს შესაძლო დაბინძურების რიცხვითი მოდელირება. VI საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის „ინტერნეტი და საზოგადოება“-ის შრომები	VI საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია.	ქუთაისი, „ინტერნეტი და საზოგადოება“	გვ. 71-74
9	ბუაჩიძე ნ., ინწკირველი ლ., კუჭავა გ., ბაქრაძე ე., ბეგლარაშვილი ნ.	საქართველოს ძირითადი ტრანსსასაზღვრო მდინარეების ეკობიოქიმიური მდგომარეობა და მათი კლასიფიკაცია. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები“, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 238-243
10	დვალისვილი ნ., ტაბატაძე მ.	ქობილისის ტერიტორიაზე მდ.მტკვრის ძირითადი შენაკადების თანამედროვე	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის	გვ. 247-251

		ეკოქიმიური მდგომარეობის შეფასება. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული		ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	
11	ვაშაყმაძე ნ., ნასყიდაშვილი ნ., შავლაძე დ., ბეგლარაშვილი ნ.	ქ.თბილისის ატმოსფერულ ჰაერზე ავტოტრანსპორტის ნაკადის გავლენის ეკოლოგიური ასპექტი. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 222-225
12	დვალისშვილი ნ., ნასყიდაშვილი ნ., შვანგირაძე მ., ვაშაყმაძე ნ.	ქ.თბილისის დასურულ და მოქმედ ნაგავსაყრელებიდან მეთანის ემისიის განსაზღვრა და გამოყოფილი მეთანის პრაქტიკული გამოყენების პოტენციალი. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 230-234
13	შავლიაშვილი ლ., კორძახია გ., კუჭავა გ., ბუაჩიძე ნ., ბაქრაძე ე., თალაკვაძე ვ.	ალაზნის ველის დამლაშებულ ნიადაგებზე არსებული ხელოვნური წყალსაცავის ქიმიური შედგენილობა. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 285-289
14	ბაქრაძე ე., კუჭავა გ., არაბიძე მ., ბუაჩიძე ნ., კორძახია ი., პაპაჩაშვილი ლ.	მდ.მაშავერას, ხრამისა და დებედას წყლის ხარისხის საერთო ეკოლოგიური სტატუსი. „საქართველოს საინჟინრო სიახლენი”	№3	თბილისი, საქართველოს საინჟინრო სიახლენი	გვ. 38-40
15	მდივანი ს.	საქართველოს ტერიტორიაზე მდ.მტკვრის ანთროპოგენური დატვირთვის შეფასება. „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის პრობლემები”, ჰმი-ის შრომათა კრებული	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	გვ. 244-246
16	შავლიაშვილი ლ., ქარდავა ნ., მეტრეველი დ.,	ალაზნის ველის დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების	ტ.119	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის	გვ. 259-263

	ხარხელი ნ., ქუბიაშვილი ს. როგავა გ.	ქიმიური შედგენილობა კლიმატის თანამედროვე ცვლილების ფონზე.		ჰიდრომე- ტეოროლოგიის ინსტიტუტი	
17	შავლიაშვილი ლ., კორძაია გ., ტულუში ნ., კუჭავა გ., ბაქრაძე ე.	ალაზნის ველის ნიადაგებში ადვილად ხსნად მარილთა მიგრაცია კლიმატურ კომპონენტებთან კავშირში. „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები“, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული	№ 5[84]	თსუ-ის ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტი	გვ. 189- 193

1. ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ საქართველოს ტერიტორიის ეკოლოგიური მდგომარეობის პირობებში, უპირველეს ყოვლისა, აუცილებელია დაკმაყოფილდეს საერთაშორისო ვალდებულებებითა და ქვეყნის კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნები ბუნებრივი გარემოს დაცვის სფეროში, რაც მნიშვნელოვანი გარანტიაა საყოველთაოდ მიღებული მდგრადი განვითარების პრინციპების გასატარებლად ცხოვრებაში. მდგრადი განვითარების მიღწევისათვის აუცილებელია, რომ გარემოს დაცვა იქცეს განვითარების პროცესის განუყოფელ ნაწილად და არ განიხილებოდეს მისგან მოწყვეტით.
2. ნაშრომში საკვლევი რაიონების ბუნებრივ გარემოში მძიმე ტოქსიკური მეტალების დაგროვების კანონზომიერების კომპლექსური კვლევის შედეგები და მათი ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესების მეთოდები და რეკომენდაციებია მოცემული.
3. ნაშრომში განხილულია მცდელობა დადგენილ იქნეს ლუხუმის დარიშხანის საბადოს და სამთო-ქიმიური ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიის ნიადაგსა და წყალში ტოქსიკური ლითონებით გაჭუჭყიანების ხარისხი.
4. საქართველოში თანამედროვე ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრა დაკავშირებულია ისეთ პროცესებთან, როგორც არის ეკონომიკური განვითარება და სიღარიბის დაძლევა. სტატიაში განხილულია ეკონომიკური განვითარების წარმატებული პოლიტიკისა და ეკოლოგიური მართვის ეფექტური გზები. ბუნების დაცვისა და ეკოლოგიური მართვისათვის მნიშვნელოვანი როლი ეკუთვნის ეკოლოგიური მართვის სისტემის ფორმირებას.
5. კვლევის მიზანს საკვლევი რაიონების ბუნებრივ გარემოში მძიმე ტოქსიკური მეტალების დაგროვების კანონზომიერების კომპლექსური კვლევები და მათი ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესების მეთოდებისა და რეკომენდაციების დამუშავება წარმოადგენდა.
6. სითხის ფილტრაციისა და ნატრიუმის კარბონატის კალციუმის სულფატთან ქიმიური რეაქციის კინეტიკის არაწრფივი არასტაციონალური განტოლებების გამოყენებით რიცხობრივად შესწავლილია ნიადაგში გარე სორბენტის შეტანის და ირიგაციის შედეგად გამოწვეული ნიადაგის მარილიანობის ცვლილება. განტოლებათა სისტემის რიცხვითი ინტეგრირება განხორციელებულია კრანკ-ნიკოლსონის არაცხადი რიცხვითი სქემით 1 თვე ფიზიკური დროის ინტერვალში 1 სმ და 1 წთ სივრცითი და დროითი ბიჯებით. მოდელირებულია პრაქტიკაში ფართოდ გამოყენებული მეთოდი, როდესაც ნიადაგის ზედა 20 სმ ფენაში შეაქვთ გიფსი და შემდგომ ხდება მისი მორწყვა.

7. კავკასიაში ატმოსფერული პროცესების განვითარების რეგიონალური რიცხვითი მოდელისა და მინარევის გავრცელების განტოლების გამოყენებით შესწავლილია სომხეთის ატომური ელექტროსადგურიდან ატმოსფეროში ჰიპოთეტური შესაძლო ავარიის შედეგად ამოფრქვეული რადიოაქტიური ელემენტის ^{131}I -ის გავრცელება ფონური სამხრეთის, სამხრეთ-დასავლეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარების შემთხვევაში. გათვალისწინებულია რადიოაქტიური დაშლისა და აეროზოლის დალექვის პროცესები. განხილულია მხოლოდ 10 მკმ დიამეტრის რადიოაქტიური ნუკლიდის გავრცელება.
8. რიცხვითი მოდელირებით გამოკვლეულია კავკასიაში ავარიულად დიდი რაოდენობით ამოფრქვეული დამაბინძურებელი ნივთიერების შესაძლო გავრცელება ატმოსფეროს სხვადასხვა ტიპური მეტეოროლოგიური სიტუაციების შემთხვევაში.
9. გამოკვლეულია მდ.მტკვრის, იორის, ალაზნისა და ხრამის მოკრობიოლოგიური და ჰიდროქიმიური შეფასებები. ანალიზები ინგრედიენტებზე ჩატარებულია როგორც ხსნად ფორმაში, ასევე ფსკერულ ნალექებში და ტივტივა ნატანში. დადგენილია ზოგიერთი დამაბინძურებელი კომპონენტის შემცველობის მატების დინამიკა მდინარეების დინების მიმართულებით. მონიჭებულია თვითოეული მდინარისთვის შესაბამისი კლასიფიკაცია ჰიდროქიმიური ინდექსების გამოყენებით.
10. შესწავლილია მდ. მტკვრის 5 შენაკადების (ვერე, დიდმისწყალი, წავკისისწყალი, გლდანისხევი და ლოჭინი) ძირითადი ჰიდროქიმიური პარამეტრები. გამოთვლილია თითოეული მდინარის წყლის დაბინძურების კოეფიციენტები. შეფასებულია ქ. თბილისის მცირე მდინარეების ტექნოგენური დატვირთვის ხარისხი.
11. შესწავლილია თბილისის ატმოსფერულ ჰაერზე ავტოტრანსპორტის გავლენა მოსახლეობის სიმჭიდროვის, ავტოტრანსპორტის ნაკადის მოხმარებული ბენზინის რაოდენობის და ქალაქის გეოგრაფიული მდებარეობის გათვალისწინებით. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგენილია კორელაციური კავშირი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასა და ავტოტრანსპორტის ნაკადის ინტენსიობასთან.
12. შესწავლილია გლდანისა და იაღლუჯის დახურული ნაგავსაყრელებიდან ატმოსფეროში ემიტირებული მეთანის რაოდენობის დინამიკა 2000-2012 წლებში. გამოთვლილია ნორიოს თანამედროვე ტექნოლოგიით მიწობილი ნაგავსაყრელიდან მეთანის ემისია. შეფასებულია ნაგავსაყრელის აირის ენერგეტიკაში გამოყენების პერსპექტივები.
13. ნაშრომში განხილულია ძველი ანაგის ხელოვნურ წყალსაცავზე დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების და გრუნტის წყლების ზეგავლენა, რაც მკვეთრად აისახა მის ქიმიურ შედგენილობაზე. გამოვლენილია ზოგიერთი ინგრედიენტის მაღალი შემცველობა თევზსამურნეო წყალმომარაგების ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე.
14. ხრამი/დებედას მდინარის აუზის ქვეყნების მიერ ზედაპირული წყლის ხარისხის მონიტორინგის და შეფასების მიზნით ევროკავშირის წყლის ჩარჩო დირექტივის საფუძველზე გამოყენებულ იქნა ეტაპობრივი მიდგომა. სტატიაში შეჯერებულია ერთობლივი საველე კვლევის შედეგები, მათ შორის ეკოლოგიური სტატუსის სავარჯიშო შერჩეული ნიმუშების აღების ადგილებში.
15. შესწავლილია მდ.მტკვარის ანთროპოგენური დატვირთვა სოფ.ხერთვისიდან წითელ ხიდა-მდე. გამოკვლეულია მდინარის ხსნადი, ატივნარებული და ფსკერული ნალექების ფაზაში ზოგიერთი მძიმე ლითონის, აგრეთვე ბიოგენური ნაერთების განაწილება. შეფასებულია წყლის ხარისხი ძირითადი ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით. დადგენილია, რომ მდ.მტკვრის წყლის ხარისხი მცირედ უარესდება დინების მიმართულებით.

16. განხილულია ალაზნის ველის (სოფ. ძველი ანაგა) დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგების ქიმიური შედგენილობა. გამოკვლეულია გრუნტის და კოლექტორულ-დრენაჟული წყლების გაგვლენა ამ ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის ცვალებადობაზე.
17. ნაშრომში განხილულია ალაზნის ველის ნიადაგებში მარილების დამლაშება განმლაშების პროცესების მიმდინარეობა სეზონების მიხედვით კლიმატურ კომპონენტებთან კავშირში. მოცემულია ადვილად ხსნად მარილთა მიგრაციის გრაფიკები ნიადაგის პროფილში.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გუნია გ., სვანიძე ზ., სვანიძე ლ.	საქართველოში ინტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედებით გამოწვეული ბუნებრივ გარემოში ლითონური მიკრომინარეგების მონიტორინგის შესახებ. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, მიძღვნილი ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის დაარსების 60 წლისთავისა და მისი პირველი დირექტორის, მეცნიერების გამოჩენილი ორგანიზატორის ე.ლომინაძის დაბადების 100 წლისთავისადმი.	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
2	გუნია გ., სვანიძე ზ., გერსამია ა.	ეკოლოგიური პრობლემები საქართველოს მდგრადი ეკონომიკური განვითარების პირობებში. საერთაშორისო კონფერენცია მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი.	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013

3	გუნია გ., სვანიძე ზ., სვანიძე ლ.	საქართველოს ანთროპოგენური ზემოქმედების რაიონების ბუნებრივი გარემოს მიკრომინარეგების მონიტორინგის ზოგიერთი შედეგები და მათი ტექნოგენური დატვირთვის შემცირების მეთოდები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნეს-ინჟინერინგის ფაკულტეტის, ღია დიპლომატიის ასოციაციისა და სამეცნიერო ჟურნალის „ხელისუფლება და საზოგადოება (ისტორია, თეორია, პრაქტიკა)“ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	თბილისი, 16 ნოემბერი, 2013
4	ბუაჩიძე ნ., ინწკირველი ლ., კუჭავა გ., ბაქრაძე ე., ბეგლარაშვილი ნ.	საქართველოს ძირითადი ტრანს-სასაზღვრო მდინარეების ეკობიოქიმიური მდგომარეობა და მათი კლასიფიკაცია. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
5	სურმავა ა., ინწკირველი ლ., გიგაური ნ., გიორგაძე ს., კვინიკაძე გ., მელია ა.	კავკასიის რეგიონის შესაძლო დაბინძურების რიცხვითი მოდელირება სომხეთის ატომური ელექტროსადგურიდან ¹³¹ I ჰიპოთეტური ამოფრქვევის შემთხვევაში. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
6	დვალიშვილი ნ., ტაბატაძე მ.	ქ. თბილისის ტერიტორიაზე მდ.მტკვრის ძირითადი შენაკადების თანამედროვე ეკოქიმიური მდგომარეობის შეფასება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013

7	ვაშაყმაძე ნ., ნასყიდაშვილი ნ., შავლაძე დ., ბეგლარაშვილი ნ.	ქ.თბილისის ატმოსფერულ ჰაერზე ავტოტრანსპორტის ნაკადის გავლენის ეკოლოგიური ასპექტი. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
8	დვალიშვილი ნ., ნასყიდაშვილი ნ., შვანგირაძე მ., ვაშაყმაძე ნ.	ქ.თბილისის დახურულ და მოქმედ ნაგავსაყრელებიდან მეთანის ემისიის განსაზღვრა და გამოყოფილი მეთანის პრაქტიკული გამოყენების პოტენციალი. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
9	შავლიაშვილი ლ., კორძახია გ., კუჭავა გ., ბუაჩიძე ნ., ბაქრაძე ე., თალაკვაძე ვ.	ალაზნის ველის დამლაშებულ ნიადაგებზე არსებული ხელოვნური წყალსაცავის ქიმიური შედგენილობა. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 28-30 მაისი, 2013
10	შავლიაშვილი ლ., კორძახია გ., ტულუში ნ., კუჭავა გ., ბაქრაძე ე.	ალაზნის ველის ნიადაგებში ადვილად ხსნად მარილთა მიგრაცია კლიმატურ კომპონენტებთან კავშირში. საერთაშორისო კონფერენცია მიძღვნილი ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსების 80 წლისთავისადმი	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
11	მდივანი ს.	საქართველოს ტერიტორიაზე მდ.მტკვრის ანთროპოგენური დატვირთვის შეფასება. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	თბილისი, 7-9 ნოემბერი, 2013
ყველა მოხსენება სტატიის სახით გამოქვეყნებულია შრომათა კრებულებში (იხ. პუბლიკაციები - სტატიები)			

დამატებითი ინფორმაცია

პუბლიკაციები

(გამოსაქვეყნებლად გადაცემული)

ასტატიები:

- Basilashvili Ts., Lia Matchavariani L., Lagidze L. Desertification Risk in Kakheti Region (East Georgia). Transaction of the 3rd International Geography Symposium. Turkey

- , -

- გრიგოლია გ. კლიმატის ცვლილების ფონზე მდინარე ჭოროხის და აჭარისწყლის წყალდიდობების რისკების შეფასება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის შრომები.

- ქალდანი ლ., სალუქვაძე მ. მდინარე კოდორის აუზისა და ხაიში-ჭუბარი-საკენის საავტომობილო გზის ზვავსაშიშროება ჰმი-ის შრომები.

- სალუქვაძე მ., კობახიძე ნ., ჯინჭარაძე გ. თოვლის ზვავები შიდა ქართლში ჰმი-ის შრომები.

- სალუქვაძე მ., ლომიძე ნ. მყარი ნალექები საქართველოს ტერიტორიაზე. კავკასიის გეოგრაფიული ჟურნალი.

- მელაძე მ., მელაძე გ. კლიმატის თანამედროვე ცვლილების პირობებში აგროკულტურების მოსავლის პროგნოზები (მომავლის, 2020-2030 წწ) მცხეთა-მთიანეთის რეგიონისათვის. გეოგრაფიული საზოგადოება.

- მელაძე გ., მელაძე მ. რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის რეგიონის აგროეკოლოგიური პარამეტრების თავისებურებანი და აგროკულტურების ზონები. გეოგრაფიული საზოგადოება, თსუ.

- მელაძე გ., მელაძე მ. აგროკლიმატური რესურსები. საქართველოს ჰავა, ტომი 5, შიდა ქართლი. ჰმი-ის შრომები

- შავლიაშვილი ლ., კორძახია გ., ელიზბარაშვილი ე., კუჭავა გ., ტულუში ნ., გიორგიშვილი ა. ალაზნის ველის დამლაშებული ნიადაგების დრენაჟიანი და უდრენაჟო ნაკვეთებში მარილების დამლაშება-განმლაშების პროცესების მიმდინარეობა სეზონების მიხედვით. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, თსუ გამომცემლობა.

- შავლიაშვილი ლ., კორძახია გ., ნასყიდაშვილი ნ., ტულუში ნ., კუჭავა გ., ბაქრაძე ე. კლინოპტილოლითის გამოყენება სოფლის მეურნეობაში.

- M. .,

2011

- ნასყიდაშვილი ნ., ჭავჭავანიძე თ., ვაშაყმაძე ნ., დვალიშვილი ნ. კაკლოვანი კულტურების მეორადი ნედლეულიდან (ნაჭუჭიდან) მიღებული აქტივირებული ნახშირების აღსორბციული თვისებების შესწავლა. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, თსუ გამომცემლობა.

- ნასყიდაშვილი ნ., ვაშაყმაძე ნ., შავლაძე დ., შავლიაშვილი ლ. მეორადი ნედლეულიდან (თხილის ნაჭუჭიდან) აქტივირებული ნახშირის წარმოების პერსპექტივები საქართველოში. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, თსუ გამომცემლობა.

- ტატიშვილი მ. კლიმატის ცვლილების შეფასება საქართველოში. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი. ვენა ავსტრია
- ტატიშვილი მ. სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები საქართველოს ტერიტორიაზე. სევასტოპოლის საზღვაო ჰიდროფიზიკური ინსტიტუტის შრომათა კრებული. უკრაინა
- ტატიშვილი მ. კატასტროფული წყალდიდობები, მათი გამომწვევი მიზეზები და პრევენციის ღონისძიებები გლობალური დათბობის პირობებში საქართველოში. სევასტოპოლის საზღვაო ჰიდროფიზიკური ინსტიტუტის შრომათა კრებული. უკრაინა
- ქართველიშვილი ლ., მკურნალიძე ი., ტატიშვილი მ. ბაქო-თბილისი-ჯეიხანის ნავთობსადენის საქართველოს მონაკვეთის მიმდებარე ტერიტორიის ელექტრიფიკაციის გამოკვლევა. საქართველოს გეოგრაფიულ საზოგადოება
- ტატიშვილი მ., მკურნალიძე ი. მზის ციკლოზების გავლენა დედამიწის კლიმატზე. საქართველოს გეოგრაფიულ საზოგადოება
- თვაური გ., კორძახია გ., შენგელია ლ. არგოს დრიფტერების მონაცემების გამოყენება დისტანციური ზონდირებით მიღებული შავი ზღვის ზედაპირის ტემპერატურის ხარისხის კონტროლისათვის. საერთაშორისო კონფერენცია „საზღვაო კვლევის ჰორიზონტი 2020, შრომათა კრებული, ვარნა, ბულგარეთი
- გელაძე გ. ატმოსფეროს მეორადი დაბინძურების რიცხვითი მოდელი თსუ გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები.
- ბერიტაშვილი ბ., კაპანაძე ნ., ცინცაძე თ. აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექთა ხელოვნური გაზრდის სამუშაოთა აღდგენის საკითხისათვის. თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული.

ბ) მონოგრაფიები

- ქალღანი ლ., სალუქვაძე მ. თოვლის ზვავები საქართველოში (მონოგრაფია).
- შავლიაშვილი ლ., კორძახია გ., ელიზბარაშვილი ე., კუჭავა გ., ტულუში ნ. კლიმატის თანამედროვე ცვლილების ფონზე ალაზნის ველზე დამლაშებული ნიადაგების დეგრადაციის შემარბილებელი ქმედებები.
- საქართველოს ჰავა. შიდა ქართლი (ჰმი-ის შრომათა კრებული). *სამეცნიერო ექსპერტიზა (ვორქშოფები), შეკვეთილი პროექტები*
- ბერიტაშვილი ბ. პროექტი - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისათვის საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინება №00075790 (UNDP). გამოცემა ნაშრომი „აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგია“, 2013.
- გუნია გ. პროექტის - „ბუნებრივ გარემოზე ჰეს-ების წყალსაცავების ნეგატიური ეკოლოგიური ზემოქმედების შედეგების შეფასების მეთოდოლოგიური საკითხების დამუშავება, ქვეყნის ეკოლოგიურად უსაფრთხო ენერგეტიკის განვითარების კონტექსტში“ - ხელმძღვანელი. არასამთავრობო ორგანიზაცია - „დრო და მემკვიდრეობა“, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი.
- ხერხეულიძე გ. საქართველოს მთავრობისა, მსოფლიო და ევროპის ბანკის და სხვა სტრუქტურების მიერ დაფინანსებული საკომუნიკაციო (გზები, ნავთობ- და გაზსადენები და ა.შ.) ობიექტების ჰიდროლოგიური და ჰიდრაულიკური დასაბუთების კონსულტირება და ექსპერტიზა.

- ინწკირველი ღ. საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ. UNDP- United Nations Development Programme. ექსპერტი სამრეწველო სექტორში.
- დვალიშვილი ნ. საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ. UNDP- United Nations Development Programme. ექსპერტი ნარჩენების სექტორში.
- მელაძე მ. საერთაშორისო სემინარი „სასოფლო სამეურნეო განათლების საკითხები აგრარული სექტორისა და სოფლის განვითარებაში“. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიისა და ბონის უნივერსიტეტის მეცნიერების განვითარების ცენტრი (გერმანია). 18 აპრილი, 2013
- ტატიშვილი მ. საერთაშორისო სემინარი „სასოფლო სამეურნეო განათლების საკითხები აგრარული სექტორისა და სოფლის განვითარებაში“. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიისა და ბონის უნივერსიტეტის მეცნიერების განვითარების ცენტრი (გერმანია). 18 აპრილი, 2013
- მელაძე მ. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალის Environmental Biology (JEB) -Special Issue. სპეციალური ნომრის ექსპერტი, 2013
- გუნია გ. Trans Electrica Limited - საჯარო შეხვედრა „ხუდონის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტი“ - 2013 წლის 19 სექტემბერი, „ქორთიარდ მერიოტი“, საქართველო, თბილისი.
- კუჭავა გ. ლაბორატორიებისათვის წყლის ხარისხის კონტროლის და საერთაშორისო აკრედიტაციისათვის საჭირო პროცედურების და მეთოდების დანერგვა. ევროკავშირის პროექტი - „გარემოსდაცვა საერთაშორისო მდინარეთა აუზში“ (ტრენინგი)
- დვალიშვილი ნ., ნასყიდაშვილი ნ. Extreme Weather and Climate Events in the Southern Caucasus - Black Sea Region to be held from 3 - 7 June 2013 in Tbilisi, Georgia (ვორქშოფი)
- ხვედელიძე ზ. საქართველოში წყლის რესურსების მონიტორინგის და მართვის შესაძლებლობების განვითარება. გარემოს ეროვნული სააგენტო, თბილისი, 5-17 ივლისი, 2013 (ვორქშოფი)

პედაგოგიური მოღვაწეობა

- მელაძე მ. - ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მიწვეული ასოცირებული პროფესორი;
- ბერიტაშვილი ბ. - საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მიწვეული დოქტორი;
- გუნია გ. - საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მიწვეული დოქტორი;
- ბუაჩიძე ნ. - საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მიწვეული დოქტორი;
- ბეგლარაშვილი ნ. - სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტში მიწვეული დოქტორი.

ჯილდოები

ღირსების ორდენი - საქართველოს პრეზიდენტის 2013 წლის 27 ივნისის №27/06/07 განკარგულების საფუძველზე დაჯილდოვდნენ: თ.ცინცაძე, გ.ხერხეულიძე, ო.შველიძე, ჟ.მამასახლისი, მ.სალუქვაძე, ნ.კაპანაძე, ღ.შენგელია, ჯ.ვანნაძე, ნ.ბუაჩიძე, ღ.ინწკირველი, ა.გიორგიშვილი, ნ.არუთინიანი, დ.აბუთიძე, ც.მჭედლიშვილი, გ.ფიფია.

ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტი

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

ინსტიტუტის დირექტორი: აკად. დოქტ. ზურაბ კაკულია

ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალი:

საინჟინრო გეოეკოლოგიის განყ. უფროსი მეცნ.დოქტ. ლ. ცერცვაძე

ჰიდროგეოლოგიის განყ. უფროსი აკად.დოქტ. ბ. მხეიძე

ზღვის საინჟინრო გეოლოგიის განყ. უფროსი აკად.დოქტ. თ. იაშვილი

მეცნ.დოქტ. გ. ჭოსონელიძე

მეცნ. დოქტ. თ. ძაძამია

მეცნ.დოქტ. ბ. ზაუტაშვილი

აკად.დოქტ. გ. იაშვილი

აკად.დოქტ. ლ. ღლონტი

აკად.დოქტ. ნ. ზაუტაშვილი

აკად.დოქტ. დ. ჩუტკერაშვილი

აკად.დოქტ. შ. პეტრიაშვილი

აკად.დოქტ. ზ. კაკულია

მაგისტრი ი. ნანაძე

მაგისტრი მ. კოპაძე

მაგისტრი რ. ჩიხრაძე

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

საინჟინრო გეოეკოლოგიის განყოფილება:

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	იურული თიხა-ფიქლებიდან მანგანუმის მიღების ბიოქიმიური მეთოდის დამუშავება (2013-2014წწ)	ლინეტა ცერცვაძე	დ. ჩუტკერაშვილი შ. პეტრიაშვილი მ.კოპაძე

პირველ კვარტალში შესწავლილი და გაანალიზებული იქნა საკითხის შესახებ ლიტერატურული და ინტერნეტში მოპოვებული უახლესი მასალა. დასახული იქნა საველე სამუშაოების მარშრუტები და დანიშნული წერტილები, სადაც სავარაუდოდ უნდა აღებულიყო ნიმუშები საანალიზოდ და ექსპერიმენტებისათვის. მომზადდა

ლაბორატორიული აღჭურვილობა და სათანადო რეაგენტები ანალიზებისა და ექსპერიმენტებისათვის. მეორე და მესამე კვარტალში მოხდა ტორფის ჩამოტანა ხსნარის დასამზადებლად და მარეკოგნოსცირებადი მარშრუტების ჩატარება წერტილების დასაზუსტებლად. აგრეთვე ჩატარებული საველე სამუშაოების შედეგად ჩამოტანილი იქნა ნიმუშები და მოხდა მათი დაფშვნა, გადაწონვა და მომზადება ექსპერიმენტებისათვის. მომზადდა გამომტუტავი ხსნარი და გაკეთდა ჩამოტანილი ნიმუშების ქიმიური ანალიზები მათში მანგანუმის შემცველობის დადგენის მიზნით. მეოთხე კვარტალში ჩატარდა წინასწარი ექსპერიმენტები გამოტუტვის პარამეტრების დასადგენად. დადგინდა ოპტიმალური შეფარდებები წყალი/ტორფი, ხსნარი/ნიმუში, ხსნარის ოპტიმალური ტემპერატურა და ენერგეტიკული მასალის ოპტიმალური რაოდენობა, აგრეთვე ექსპერიმენტების ოპტიმალური ხანგრძლივობა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	თიხოვანი გრუნტების დეფორმაციის მოდულის ლაბორატორიული და საველე გამოცდების შედეგების ურთიერთკავშირის შესახებ(2013-1014წწ)	გუგა ჭოხონელიძე	ზ. კაკულია
<p>საანგარიშო პერიოდში დამუშავებულ იქნა ლიტერატურული მასალა თიხოვანი გრუნტების დეფორმაციის მოდულის საველე და ლაბორატორიული მეთოდით განსაზღვრაზე. აღნიშნულია დიდი სხვაობა ამ მეთოდებით მიღებულ შედეგებს შორის.</p> <p>შრომა მიზნად ისახავს აიხსნას მიზეზები აღნიშნული სხვაობისა და ახსნილია ამ შესამჩნევი სხვაობის მიზეზები.</p> <p>ვაყენებთ წინადადებას შეიცვალოს მეთოდოლოგია თიხოვანი გრუნტების ლაბორატორიული წესით განსაღვრისა.</p>			

ჰიდროგეოლოგიის განყოფილება:

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ენგურის ხეობის წყლების აგრესიულობის კვლევა ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებში სუფოზიური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებით	ბერდი ზაუტაშვილი	პასუხისმგებელი შემსრულებელი ბ. მხვიძე ნ. ზაუტაშვილი ლ. ღლონტი ი. ნანაძე

თემის მიზანია ენგურის მაღლივ კაშხალში ჩამდინარე წყლების, როგორც თავად მდ. ენგურის, ასევე მისი შენაკადების, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, აგრესიულობის შესწავლა კაშხლის აკვატორიის სხვადასხვა პუნქტებში აღებული წყლის სინჯების შესწავლის საფუძველზე. მიღებული შედეგები საშუალებას მოგვცემს დავადგინოთ ამ წყლების აგრესიულობის ხარისხი და მისი მოსალოდნელი ნეგატიური გავლენა ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებში სუფოზიური პროცესების განვითარების შედეგად.

ენგურჰესის თაღოვანი კაშხალის წყალსაცავის აკვატორიაში წყლის მონიტორინგული დასინჯვის მიზნით 2013 წლის მაისის და სექტემბრის თვეებში აღებული იქნა სინჯები(შესაბამისად 30 და 40 სინჯი). ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში გაკეთდა წყლის ქიმიური ანალიზები გამოტუტვითი აგრესიულობის დასადგენად.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	აჭარა-თრიალეთის რეგიონის მინერალური წყლების ფორმირების და გავრცელების კანონზომიერებათა კვლევა, კადასტრის დამუშავება და მინერალური წყლების რუკის შედგენა.	ბადრი მხეიძე	ბ. ზაუტაშვილი ნ. ზაუტაშვილი ლ. ღლონტი ი. ნანაძე

მიმდინარე წელს შეგროვდა სამეცნიერო-კვლევითი და გეოლოგიური საძიებო ანგარიშებში არსებული ჰიდროგეოლოგიური რეჟიმული და ჰიდროქიმიური მასალა. მოხდა მათი გადამოწმება და დაზუსტება. შემუშავდა რუკის პირობითი ნიშნების სისტემა. შედგენილია მინ.წყლების რუკის ჰიდროგეოლოგიური საფუძვლები.

ზღვის საინჟინრო გეოლოგიის განყოფილება:

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ბათუმი-გონიოს უბნის ზღვის სანაპირო ზონის თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა მდ. ჭოროხსა და აჭარისწყალზე ჰიდრო-ენერგეტიკული ობიექტების პროექტირებასთან დაკავშირებით.	თეიმურაზ იაშვილი	გ. იაშვილი თ. ძაძაშია რ. ჩიხრაძე

2013 წელს სამეცნიერო თემის შესასრულებლად გეგმის მიხედვით ჩვენს მიერ ბათუმი-ადლიას უბანზე გაკეთებული იქნა 10 ჭრილი პლაჟურ ზონაში, დადგინდა პლაჟების სიდიდეები, განისაზღვრა ამ ჭრილებზე კენჭნარების გრანულომეტრიული შედგენილობა.

მომავალი 2014წ. გაგრძელდება სამუშაოები გონიომდე რაც მოგვცემს საშუალებას განისაზღვროს ზღვის სანაპირო ზონის ლითონინამიკური ცვლილებები ბათუმი-გონიოს უბანზე როგორც გრძელვადიანი, ასევე მოკლევადიანი პროგნოზირების გაკეთებისათვის, რომელიც დაკავშირებულია ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების შესაძლო გავლენასთან სანაპირო ზოლზე.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ. ჭოსონელიძე ზ. კაკულია თ. იაშვილი	ლიოსისებრი გრუნტების საწყისი დაჯდომადი წნევის განსაზღვრის შესახებ.	სამთო ჟურნალი 1(30)	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი	75-77 გვ.
2	თ.ძაძამია, ლ.ცერცვაძე, დ.ჩუტკერაშვილი, შ.პეტრიაშვილი, ლ.დლონტი	სპილენძისა და მანგანუმის შემცველი ქანებიდან, მადნებიდან და წარმოების ნარჩენებიდან ლითონების მიკრობიოლოგიური ექსტრაქციისა და გამოყოფილი აირების შედგენილობა		ჩაშვებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომათა კრებულში	

1. სტატიაში განხილულია ლიოსისებრი გრუნტების საწყისი ჩაჯდომადობის სიდიდის განსაზღვრის ახალი მეთოდი, რომელიც ემყარება გრუნტების ზღვრული წონასწორობის პირობების გამოყენებას. ჩვეულებრივად ლიოსისებრი გრუნტების საწყისი ჩაჯდომადობა განისაზღვრება ლაბორატორიული ცდებით. გრუნტს რომელიც არის დატვირთვის ქვეშ ასველებენ და საზღვრავენ იმ წნევას, როდესაც გრუნტი დაიწყებს დეფორმაციას. ჩვენი

წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

ინსტიტუტის დირექტორი: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი
გივი გავარდაშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემაღენლობა:

№	სახელი, გვარი	თანამდებობა	საშტატო ერთეულის რაოდ.
ადმინისტრაცია			
1	გივი გავარდაშვილი	დირექტორი	1
2	ინგა ირემაშვილი	დირექტორის მოადგილე	1
3	ნინო პაქსაშვილი	მთავარი სპეციალისტი	1
4	ზურაბ გოგუაძე	უფროსი ინჟინერი	1
5	შორენა რობაქიძე	სპეციალისტი	1
6	სოფიო მოდებაძე	სპეციალისტი	1
7	ნინო ციმაკურიძე	ბიბლიოთეკის გამგე	1
ბუნებრივი კატასტროფების განყოფილება			
8	რობერტ დიაკონიძე	განყოფილების ხელმძღვან.	1
9	ოთარ ნათიშვილი	მთავარი მეცნიერ-თანამშრ.	0.5
10	გამარლი დოსნაძე	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	1
11	ზემფირა ჭარბაძე	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
12	ქეთევან დადიანი	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
13	ნინო ნიბლაძე	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
ზღვებისა და წყალსატევების განყოფილება			
14	ირინა იორდანიშვილი	განყოფილების ხელმძღვან.	1
15	ლევან იტრიაშვილი	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	1
16	თარხან თევზაძე	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	1
17	დავით ფოცხვერია	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
18	ელენე ხოსროშვილი	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
19	მარინე შავლაყაძე	მეცნიერ-თანამშრომელი	0.5
20	ლალი ბილანიშვილი	ინჟინერი	1
მელიორაციის განყოფილება			
21	ვლადიმერ შურღაია	განყოფილების ხელმძღვან.	1
22	რევაზ კილაძე	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	1
23	ვახტანგ სამხარაძე	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	1
24	თემურ გველესიანი	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	0.5
25	ზურაბ ლობჟანიძე	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	0.5
26	ივანე ზაქაძე	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
27	ლიანა ფურცელაძე	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
28	ხათუნა კიკნაძე	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
29	ლენა კეკელიშვილი	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
30	ლია მაისაია	ინჟინერი	1
გარემოს დაცვისა და საინჟინრო ეკოლოგიის განყოფილება			
31	გოგა ჩახაია	განყოფილების ხელმძღვან.	1

32	ლევან წულუკიძე	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	0.5
33	გიორგი ომსარაშვილი	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
34	თამრიკო სუპატაშვილი	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
35	ირინა ხუბულავა	მეცნიერ-თანამშრომელი	1
36	ნათია სუხიშვილი	ინჟინერი	1
37	ოთარ ოქრიაშვილი	ლაბორანტი	1
მელიორაციული სისტემების დაპროექტებისა და ექსპერტიზის განყოფილება			
38	შორენა კუპრეიშვილი	განყოფილების ხელმძღვან.	1
39	მარტინ ვართანოვი	უფროსი მეცნიერ-თანამშრ.	1
40	კონსტანტინე იორდანიშვილი	მეცნიერ-თანამშრომელი	0.5
41	კონსტანტინე ბზიავა	მეცნიერ-თანამშრომელი	0.5
42	ჯემალ კახაძე	უფროსი სპეციალისტი	0.5
43	ერეკლე კეჩოშვილი	უფროსი სპეციალისტი	0.5
44	ფერიდე ლორთქიფანიძე	ინჟინერი	1
დამხმარე პერსონალი			
45	თეიმურაზ მაისურაძე	კომენდანტი	1
46	თამარა ავალიანი	დამლაგებელი	1
47	დიანა სალუქაური	დამლაგებელი	1
48	ოგანეს მაზმანიანი	ა/მ შემკეთებელ-ზეინკალი	1
ინსტიტუტის საცდელი პუნქტები			
49	გიორგი ჯაჭვიაძე	გარდაბნის პუნქტის გამგე	1
50	გურამ მურადაშვილი	გორის პუნქტის გამგე	1
51	რევაზ კალაურიანი	მუშა	0.5
52	მაია კალაურიანი	მუშა	0.5
53	როზა გოგიაშვილი	მუშა	0.5
54	ოთარ გაგუა	ფოთის პუნქტის გამგე	1
55	პაატა სიჭინავა	აფხაზეთის პუნქტის გამგე	1
56	ნოდარ ბუქური	არაზხეთის პუნქტის გამგე	1
57	გიორგი კაკაშვილი	ალაზნის პუნქტის გამგე	1
58	დარეჯან კოჭლამაზაშვილი	სპეციალისტი	1
59	მიხეილ მჭედლიშვილი	ინჟინერი	1
60	ბესიკ შენგელია	აგრონომი	1
61	თენგიზ ყოჩიაშვილი	მუშა	1

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები
2013 წელში დამთავრებული კვლევითი სამუშაოს ანგარიში**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1.	ნიადაგ-გერუნტების საინჟინერო-მელიორაციული შეფასების უნიფიცირებული მეთოდის დამუშავება	ლ. იტრიაშვილი	ე. ხოსროშვილი მ. შავლაყაძე ლ. ბილანიშვილი
კვლევების პროცესში შესწავლილია ნიადაგგერუნტების მიერ წყლის შეჭიდულობის მექანიზმი და ძალები, მცენარეთა ფესვთა სისტემის შეწოვის უნარი. დადგენილია, ჭკნობის			

<p>ტენიანობის რეალური არსი და რაოდენობრივი სიდიდეები, წყლის კატეგორიების შებმულობის ენერგეტიკული მექანიზმი და ზღვრები, ჭკნობის კოეფიციენტის ენერგეტიკული ზღვრები, მცენარისათვის მიუწვდომელი წყლის მახასიათებელი და მისი განსაზღვრის მეთოდი. შემუშავებულია საინჟინრო-მელიორაციული შეფასებისათვის საჭირო მახასიათებლების სისტემა და შესაბამისი რეკომენდაციები, რომლებიც აპრობირებულია საქართველოს სხვადასხვა რეგიონების კონკრეტულ ობიექტებზე.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2.	წყალთა მეურნეობის საექსპლუატაციო ორგანიზაციების მენეჯმენტის საფუძვლების დამუშავება	მ. ვართანოვი	კ. ბზიავა ი. კეჩოშვილი ფ. ლორთქიფანიძე
<p>სამელიორაციო საექსპლუატაციო ორგანიზაციების მენეჯმენტის სრულყოფილებისათვის შემუშავებულია სარწყავი წყლის მიწოდებაზე ტარიფების ოპტიმიზაციის სქემა და წყალსაცავების მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეკონომიკური შეფასების მეთოდიკა. შემოთავაზებულია საქართველოს მელიორაციული სისტემების შიგასამეურნეო ქსელში სარწყავი წყლის მიწოდების ტარიფები. დადგენილია სარწყავი სისტემების რეაბილიტაციისათვის ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტიანობა.</p> <p>შესწავლილია სამელიორაციო ორგანიზაციების არსებული საექსპლუატაციო ტექნოლოგიები და დამუშავებულია თანამედროვე მოთხოვნილების შესაბამისად ეფექტური ტექნოლოგიების ნუსხა, მათი აღწერილობით. დადგენილია საექსპლუატაციო დანახარჯების ნორმები.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3.	კოლხეთის დაბლობის ნიადაგებში წყლის რეჟიმის რეგულირების ღონისძიებები ფერმერული მეურნეობის მოთხოვნათა გათვალისწინებით	ვ. შურღია ი. ზაქაიძე	ხ. კიკნაძე ლ. მამისია ლ. კეკელიძე
<p>შეფასებულია კოლხეთის დაბლობის დაშრობილ მიწებზე სასოფლო-სამეურნეო კომპლექსის მდგომარეობაზე. დადგინდა, რომ ცალმხრივმა სპეციალიზაციამ სუბტროპიკულ კულტურების წარმოებაზე ხელი ვერ შეუწყო სოფლის მეურნეობის ჰარმონიულ განვითარებას.</p> <p>მსოფლიოში მარცვლეულზე მოთხოვნილებისა და შესაბამისად ფასების გაზრდის გათვალისწინებით, აგრეთვე მოსახლეობის ძირითადი საკვები პროდუქტების უზრუნველყოფის მიზნით შემოთავაზებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სტრუქტურის შეცვლა დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში. მარცვლეული და საკვები კულტურების ფართობების ზრდა მრავალწლიანი ნარგავების ხარჯზე მოითხოვს ერთწლიანი მცენარეებისათვის გათვალისწინებული დაშრობის ხერხების გამოყენებას კოლხეთის ამ ნაწილის მძიმე-გაჯირჯვებადი ნიადაგების გათვალისწინებით. ხსენებული ხერხებია - “კვალის” ან კომბინირებული დრენაჟის მოწყობა პლანტაჟის ფონზე.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

4.	ბუნებრივი გარემოს საფრთხის პროგნოზირება ავარიის რისკის შეფასების დროს	ლ. ფურცელაძე	ვ. შურღაია ხ. კიკნაძე
დადგენილია წყალსამეურნეო ობიექტების მდგრადი ფუნქციონირების პროგნოზირებისათვის ნეგატიურ ფაქტორთა კლასიფიკაცია, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მწყობრიდან გამოსვლის რისკის პროგნოზირება და ამ ინციდენტების აცილების ან გადავადების ღონისძიებების დამუშავება. მათი უსაფრთხო ფუნქციონირების პირობების გამოკვლევა და ბუნებრივი გარემოს საფრთხის პროგნოზირება ავარიის რისკის შეფასების დროს.			

**2013 წლის სამუშაოს ანგარიში
(გარდამავალი თემები)**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1.	მდინარე დურუჯის კალაპოტში მთის ფერდობების დეგრადაციული პროცესების პროგნოზირება	გ. გავარდაშვილი	გ. ჩახაია, ლ. წულუკიძე რ. დიაკონიძე თ. სუპატაშვილი ი. ირემაშვილი
<p>მდ. დურუჯის წყალშემკრებ აუზში მთის ფერდობებზე ნიადაგ-გრუნტის დეგრადაციული პროცესების შეფასების მიზნით 2013 წლის გაზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში განხორციელდა საველე-სამეცნიერო მონიტორინგული კვლევები.</p> <p>მდ. დურუჯის კალაპოტში ფიქსირებულ რეპერებზე ჩატარებული დაკვირვებების შედეგად დადგინდა, რომ გამოტანის კონუსზე ნოღა კალაპოტში დვარცოფულ გამონატანის ზედაპირზე ძირითადი ცვლილებები 2013 წლის პერიოდში უმნიშვნელოა, ხოლო რაც შეეხება მდინარის ცოცხალ კვეთში დეფორმაციებს, ის ძირითადად გამოწვეულია მდ. დურუჯის კალაპოტში ფორმირებული წყალმოვარდნების ზემოქმედების შედეგად.</p> <p>პარალელურად, თემასთან დაკავშირებით, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მუშავდება სადოქტორო ნაშრომი დოქტორანტ თამარ სუპატაშვილის მიერ. განხორციელდა საველე კვლევები, კერძოდ, მდ დურუჯის გამოტანის კონუსიდან აღებული იქნა დვარცოფული გამანატანის კოლოიდური ფრაქციის ნიმუშები და ინსტიტუტის ლაბორატორიაში სინჯებს ჩაუტარდა ქიმიური ანალიზი. მიღებული შედეგები მოხსენიებულ იქნა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ახალგაზრდა მეცნიერთა და დოქტორანტთა სამეცნიერო კონფერენციაზე. აღნიშნულმა მოხსენებამ დაიმსახურა მაღალი შეფასება და დიპლომი, ხოლო მომხსენებელმა კი დაიკავა პირველი ადგილი. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში დაფინანსდა წარდგენილი სადოქტორო პროგრამის გრანტი 21000 ლარის ოდენობით</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

2.	შავი ზღვის მდინარეების ესტუარიებში ეკოლოგიური კვლევა	გ. გაგარდაშვილი	გ. ჩახაია ლ. წულუკიძე რ. დიაკონიძე თ. სუპატაშვილი ი. ირემაშვილი
<p>საქართველოს საზღვრებში შავი ზღვის აკვატორიაში ჩამდინარე ძირითადი მდინარეების ზოგიერთი ეკოლოგიური მახასიათებლების დადგენის მიზნით განხორციელდა სამეცნიერო-საველე კვლევები. უნდა აღინიშნოს, რომ 2013 წელს განხორციელებული კვლევები წარმოადგენს ევროგრანტის „შავი ზღვის სამეცნიერო ქსელის სრულყოფა“ (2009-2011) კვლევების გაგრძელებას. მიმდინარეობს შავი ზღვის აკვატორიიდან მდინარეების ესტუარიების მიმდებარე ტერიტორიებიდან აღებული ზღვის წყლის ნიმუშებზე ქიმიური ანალიზი ინსტიტუტის ლაბორატორიაში.</p> <p>ამჟამად, მიმდინარეობს სტატისტიკური მასალების დამუშავება და მზადდება სამეცნიერო სტატია 2014 წელს გამოსაქვეყნებლად.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3.	ღვარცოფების რეგიონალური მახასიათებლები, მათი ტალღური ბუნება და ბრძოლის კომპლექსური მეთოდების დამუშავება	ო. ნათიშვილი, ვ. თევზაძე	გ. დოხნაძე, ზ. ჭარბაძე ქ. დადიანი, ნ. ნიბლაძე
<p>ჩატარებული დაკვირვებების შედეგად შერჩეული მოწყვლადი უბნები მოითხოვენ გაძლიერებულ და ხანგრძლივ საველე დაკვირვებების წარმოებას გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზეგავლენის დასადგენად. ამ პროცედურის გათვალისწინებით შერჩეულ იქნა შესაბამისი ღვარცოფსაწინააღმდეგო ღონისძიებები როგორც ორგანიზაციულ-სამეურნეო, ისე საინჟინრო ხასიათის ნაგებობების სახით. აღსანიშნავია, რომ მოვლენის სპეციფიკა და დასაცავი ობიექტის ხასიათი მოითხოვს სხვადასხვა სახის საინჟინრო ნაგებობების გამოყენებას მათი შესაბამისი ჰიდრაულიკური გაანგარიშებებით. განსაკუთრებული აქცენტი იქნა გაკეთებული ღვარცოფების ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლებზე და მათი ფორმირების დინამიკაზე. შესწავლილ იქნა ბმული ღვარცოფის ეროზიულ ღრანტებში გადაადგილების ტალღური ბუნება. ამოხსილ იქნა ჰიპერკონცენტრირებული ნატანდატვირთული ბმული ღვარცოფის არათანაბარი მოძრაობის კერძო ამოცანები.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4.	წყალმოვარდნებთან დაკავშირებული რისკების ალბათური შეფასება	გ. დოხნაძე	ვ. თევზაძე, ზ. ჭარბაძე ნ. ნიბლაძე, ქ. დადიანი
<p>წყალმოვარდნებთან დაკავშირებული რისკების ალბათური შეფასების სრულყოფილი მეთოდოლოგია ამჟამად არ არსებობს. განსაზღვრულია მდინარის წყალშემკრები აუზის ამჟამინდელი მდგომარეობა დისტანციური მეთოდებით. შესწავლილია კალაპოტის მოწყვლადი მონაკვეთების პირველადი დაფიქსირება. დადგენილია საფონდო მასალების მიხედვით მათი ჰიდრაულიკური მახასიათებლების მიახლოებითი მნიშვნელობები.</p>			

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5.	საქართველოს წყალსაცავების და კაშხლების მდგომარეობის შეფასება და მათი ექსპლუატაციის საიმედო პირობების დასაბუთება	ი. იორდანიშვილი	თ. თევზაძე მ. შავლაყაძე ე. ხოსროშვილი დ. ფოცხვერია კ. იორდანიშვილი ლ. ბილანიშვილი
<p>ჩატარდა საქართველოს ქვანაყარი კაშხლებით შექმნილი წყალსაცავების კლასიფიკაცია. შეფასდა წყალსაცავებზე მოქმედი ქარ-ტალღური, დონური, ჰიდროლოგიური და კლიმატური ფაქტორები. შესწავლილ იქნა წყალსაცავების ნაპირების და ტაფობის ფორმირების კანონზომიერებები. ჩამოყალიბდა წყალსაცავების უსაფრთხო ფუნქციონირების კრიტერიუმები, საველე სამუშაოების მეშვეობით (2013 წ. ივნისი) დადგენილია სიონის კაშხლის დეპრესიული მრუდი.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
6.	ფასონური მასივების გამოკვლევა წყალსატევების აბრაზიული უბნებისათვის	ი. იორდანიშვილი	ე. ხოსროშვილი დ. ფოცხვერია მ. შავლაყაძე კ. იორდანიშვილი ლ. ბილანიშვილი
<p>ასზე მეტი ტიპის არსებული ფასონური მასივების ტალღანამქრობის და ფერდზე მდგრადობის ეფექტურობის ანალიზის საფუძველზე შემოთავაზებულია ნაპირსამაგრი რკინაბეტონის ბლოკების ახალი ტიპი „ჰეკსაბლოკი“, რომელიც გამოირჩევა მაღალი ტალღანამქრობი უნარით, ურთიერთშეჭიდულობით, ფერდზე მდგრადობით და ექსპლუატაციის ხანგრძლივობით. შემუშავებულია „ჰეკსაბლოკის“ მოდელირების მეთოდიკა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის ლაბორატორიის პირობებში.</p> <p>შედგენილია ჰიდროსაინჟინრო ცნობარი – ენციკლოპედიური განმარტებითი ლექსიკონი (მეორე ნაწილი).</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
7.	საგორავი კვალსაჭრელის შერჩეული მოდელის დამუშავება	ვ. სამხარაძე	ვ. შურღია ლ. კეკელიშვილი
<p>საგორავი კვალსაჭრელის მოდელის გამოცდის შედეგად გაუმჯობესებული ენერგეტიკული მაჩვენებლების მქონე მოდელის საფუძველზე დამუშავდა კვალსაჭრელის პრინციპიალური სქემა, რის საფუძველზეც შედგა საგორავი კვალსაჭრელის აგროტექნიკური მოთხოვნილება და ტექნიკური დავალება პროექტირებისათვის.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

8.	ირიგაციული სისტემების კლასიფიკაცია და ამოცანები	რ. კილაძე	ზ. ლობჯანიძე ლ. კეკელიძე
შესაბამისი მასალების ანალიზის საფუძველზე მიღებულია ზედაპირული თვითდინებითი რწყების ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობები მათემატიკური მოდელირების და მორწყვის კომპიუტერული იმიტაციის გზით.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
9.	ზედაპირული რწყვის პროგრესული ტექნოლოგიების დამუშავება	თ. გველესიანი	კ. იორდანიშვილი ლ. კეკელიძე ლ. ფურცველაძე
<p>განიხილება მიწისძვრის ზემოქმედება მაგისტრალურ საირიგაციო არხის სისტემაზე. ამოხსნილია ჰიდროდინამიკის ორგანზომილებიანი (2) სასაზღვრო ამოცანა, რომელიც შეეხება კერძოდ, ტალღების გენერაციის საკითხს არხში წყლის ზედაპირზე, მის ფსკერზე მიწისძვრით გამოწვეულია სეისმური ტალღების გავრცელების შემთხვევაში. სეისმური ტალღის გრუნტში გავრცელების პროცესის აპროქსიმაცია წარმოებს სინუსოიდალური პროგრესული ტალღის სახით, რის შედეგად არხის ფსკერზე ადგილი აქვს ვერტიკალურად ორიენტირებული და ცვლადი იმპულსური ძალების ზემოქმედებას. ზემოთ აღნიშნული ამოცანის ამონახსნის საფუძველზე განისაზღვრება არხში წარმოქმნილი ტალღების პარამეტრები რეზონანსული პირობების გათვალისწინებით, აგრეთვე ჰიდროდინამიკური წნევები არხის ფერდობებზე და წყლის მიწოდების მარეგულირებელ ფარებზე (ან საავარიო საკეტებზე), რაც აუცილებელია საგანგებო (ექსტრემალურ) პირობებში, როგორც მაგისტრალური საირიგაციო არხის პროექტებისას, ასევე მისი საიმედო ექსპლუატაციის უზრუნველყოფის მიზნებისათვის.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
10.	მეწყრული მოვლენების საწინააღმდეგო თანამედროვე ღონისძიებების შეფასება და ახალი ეფექტური ღონისძიებების დამუშავება	გ. ჩახაია	ლ. წულუკიძე გ. ომსარაშვილი თ. სუპატაშვილი ი. ხუბულავა ნ. სუხიშვილი ო. ოქრიაშვილი
<p>დაგეგმილი სამუშაოების შესაბამისად, თემის შემსრულებლების მიერ მოძიებული და შესწავლილი იქნა მეწყრული პროცესების დინამიკისა და მეწყერსაწინააღმდეგო ღონისძიებების შესახებ არსებული თანამედროვე მასალები და სამეცნიერო ნაშრომები, როგორც ბიბლიოთეკებში, ასევე ინტერნეტით.</p> <p>შემუშავდა მეწყერსაწინააღმდეგო ადვილად განსახორციელებელი, იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა ღონისძიება, რომელიც გულისხმობს დამეწყრილ ფერდობზე გეოხალიჩა “Coton Mat”-ის დაფენას.</p> <p>აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ შემოთავაზებული გეოხალიჩა “Coton Mat”-ის მსგავსი ღონისძიებები მსოფლიოში დღემდე გამოიყენება როგორც ეროზიის საწინააღმდეგო საშუალება, მაგრამ ფერდობებზე განვითარებული მეწყრული მოვლენების საწინააღმდეგოდ დღემდე არ არის გამოყენებული და წარმოადგენს ინოვაციურ მიდგომას.</p>			

ჩვენ მიერ შემუშავდა მეწყერსაწინააღმდეგო ხიმინჯოვანი სამაგრების ახალი ტიპი, რომლის ეფექტურობა ემყარება თანამედროვე საბურღი მოწყობილობების შესაძლებლობებს. ამ მოწყობილობებს აქვს საშუალება, ბურღვის პროცესში, ნებისმიერ სიღრმეზე, გაზარდოს ბურღვის დიამეტრი და მოახდინოს გაფართოება. შესრულებული სამუშაოს ბოლო ეტაპზე შეფასებული იქნა ჩვენ მიერ შემუშავებული მეწყერსაწინააღმდეგო რესურსმზოვი ღონისძიებების ეფექტურობა, რაც გვაძლევს საფუძველს მისი შემდგომი დანერგვისათვის.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
11.	საქართველოს ტერიტორიაზე სტიქიებით გამოწვეული სენსიტიური უბნების დადგენა და მათი კლასიფიკაცია მოსალოდნელი რისკის გათვალისწინებით	რ. დიაკონიძე	ლ. წულუკიძე გ. ომსარაშვილი თ. სუპატაშვილი ი. ხუბულავა

2012-2013 წლებში განხორციელებული საველე-საექსპედიციო სამუშაოების ჩატარების შედეგად გამოვლენილი იქნა ის სენსიტიური უბნები, სადაც ბუნებრივი სტიქიების განვითარების დიდი ალბათობა არსებობს.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
12.	თანამედროვე ირიგაციული სისტემების დაპროექტებისათვის რეკომენდაციების დამუშავება	შ. კუპრეიშვილი	პ. სიჭინავა ზ. ვარაზაშვილი კ. იორდანიშვილი კ. ბზიავა, ჯ. კახაძე ი. კენხოშვილი ფ. ლორთქიფანიძე

მორწყვის ნორმის რაოდენობრივი განსაზღვრა დღეისთვის სორციელდება ნიადაგის აქტიური შრის ძირითადი ჰიდროფიზიკური მახასიათებლით, ზღვრული წყალტევადობის გათვალისწინებით. ცხადია, ამ შემთხვევაში არ არის გათვალისწინებული მცენარის ინდივიდუალური ბიოლოგიური თვისებები წყალმთხოვნილების თვალსაზრისით. ამიტომ, ფიზიკურ-გეოგრაფიული პროცესის ინტენსივობის შეფასება საჭიროა მოხდეს მცენარის ევაპოტრანსპირაციის კრიტერიუმით, რაც ინტეგრალურად გამოსახავს მცენარის წყალმთხოვნილების უნარიანობას და შესაძლებლობას იძლევა სარწყავი სისტემების ფუნქციონირება წარიმართოს წყლის რაციონალური გამოყენების პრინციპის რეალიზაციით.

აქედან გამომდინარე, მორწყვის ნორმის განსაზღვრა უნდა მოხდეს პროდუქტიული წყლის ხარჯვის დინამიკის გათვალისწინებით ევაპოტრანსპირაციის გათვალისწინებით მცენარის სავეგეტაციო პერიოდში.

რწყვის ტექნოლოგიების სახეობების მიხედვით შემუშავებულია რეკომენდაციები რწყვის ტექნიკისა და რეჟიმის შესახებ მორწყვის დადგენილი ოპტიმალური ნორმის შესაბამისად.

შემუშავებულია წყლის გამოყენების ეფექტურობის მაჩვენებლის განსაზღვრის მეთოდოლოგია ყოველი კონკრეტული წყალმიწოდებელი ცალკეული შუალედური რგოლების მიხედვით. დამუშავებულია წყალმთხოვნილების კრიტერიუმის შესაბამისად მცენარის ზრდა-განვითარების ცალკეულ ფაზაში მორწყვის ნორმის დიფერენციალური განსაზღვრის მეთოდი. ევაპოტრანსპირაციის განსაზღვრის ცნობილი დამოკიდებულებების ანალიზის

<p>შედგება დასაბუთებულია მისი რაოდენობრივი შეფასებისათვის პენმანის, გამოსხივების და ჩვენს მიერ შემოთავაზებული რეგრესიის მეთოდის გამოყენების მიზანშეწონილობა მრავალფაქტორიანი მოვლენის სრულყოფილად ასახვის მიზნით, ლოკალურ აგროეკოლოგიურ სისტემაში.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
13.	სამრეწველო დანიშნულების მერქნის მიღებისათვის ტექნიკური ჯიშის მცენარე „პავლოვნიას“ კვლევა დამლაშებული ნიადაგების პირობებში	გ. კაკაშვილი	ჯ. კახაძე
<p>შესწავლილია მცენარე „პავლოვნიას“ ადაპტაციის უნარი გარემო პირობებთან. მლაშე ნიადაგების პირობებისათვის, რომელიც იგეგმება ინსტიტუტის ალაზნის საცდელ-სამელიორაციო ეკოლოგიურ სადგურზე, დადგენილია მორწყვის რეჟიმი, მორწყვის ნორმა მცენარის წყალმოთხოვნილების უნარიანობის გათვალისწინებით, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა დამლაშებულ ნიადაგებზე განთავსებული სარწყავი სისტემების ფუნქციონირება წარიმართოს წყლის რაციონალური გამოყენების პრინციპის გათვალისწინებით.</p>			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	რუსეთის მიერ კურორტ ბორჯომის ხეობაში განხორციელებული ეკოციდის (2008 წელი) შედეგად წარმოქმნილი სენსიტიური უბნების მოწვევლადობის შეფასება და ნიადაგის დეგრადაციის საწინააღმდეგო ეფექტური სტრატეგიის შემუშავება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, თანადამფინანსებელი – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	გ. ჩახაია	შ. ბოსიკაშვილი ზ. ვარაზაშვილი გ. გავარდაშვილი ლ. წულუკიძე რ. დიაკონიძე თ. სუპატაშვილი ნ. ლომიძე კ. კახელი ი. ხუბულავა გ. ომსარაშვილი
<p>საგრანტო პროექტის ამოცანების მიხედვით გრანტის შემსრულებლების მიერ მოძიებული და დამუშავებული იქნა ბორჯომის ხეობის ლანდშაფტური და ეკოლოგიური კონიუნქტურის შესახებ არსებული სამეცნიერო ლიტერატურა.</p> <p>განხორციელდა ბორჯომის ხეობაში არსებული სენსიტიური უბნების მონიტორინგი და შერჩეული იქნა სადემონსტრაციო, საკვლევი ინტეგრირებული პოლიგონის მოსაწყობად საჭირო, ძლიერ ეროზირებული ფერდობი. შერჩეული ეროზირებული ფერდობიდან აღებული</p>				

იქნა ნიადაგ-გრუნტის სინჯები, და დადგინდა მათი ფიზიკურ-მექანიკური და ქიმიური მახასიათებლები.

საკვლევი ინტეგრირებული პოლიგონის საცდელ უბნებზე დამონტაჟებული იქნა გეოხალიჩა „სეკუმატი“ და „ნესგეო“.

საკვლევი ინტეგრირებულ პოლიგონზე განხორციელდა 6 საველე ექსპერიმენტი, რომლის დროსაც დადგინდა საკვლევი ინტეგრირებული პოლიგონის ფარგლებში მოსული ნალექების ინტენსიობისა და საცდელ და საკონტროლო უბნებზე ფორმირებული მყარი ჩამონადენის (ეროზირებული ნიადაგ-გრუნტი) მოცულობები. აგრეთვე დგინდებოდა საცდელ უბნებზე დამონტაჟებულ გეოხალიჩებზე აღმოცენებული ხე-ბუნქოვანი და ბალახოვანი მცენარეების ზრდის დინამიკა. ზემოაღნიშნული მონაცემები დამუშავებული იქნა კამერალურად.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2.	“ტრასეკას” სატრანსპორტო დერეფნის (სოფ. გლდანის მონაკვეთი) მიმდებარე დეგრადირებული ფერდობების მოწყვლადობის შეფასება და ნიადაგის დეგრადაციის საწინააღმდეგო თანამედროვე ტექნოლოგიის შემუშავება	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ლ. წულუკიძე	გ. ჩახაია შ. ბოსიკაშვილი ზ. ვარაზაშვილი გ. გავარდაშვილი თ. სუპატაშვილი შ. კუპრეიშვილი

საგრანტო პროექტის ფარგლებში, I კვარტალში დაგეგმილი ამოცანების შესაბამისად, გრანტის შემსრულებლების მიერ შერჩეული იქნა “ტრასეკას” სატრანსპორტო დერეფანში (სოფ. გლდანის მონაკვეთი) არსებული ძლიერ ეროზირებული ფერდობი. დეგრადირებული ფერდობიდან აღებულ იქნა ნიადაგ-გრუნტის სინჯები და დადგინდა მისი ეკოქიმიური და გეოტექნიკური მახასიათებლები.

დადგენილი იქნა სოფ. გლდანის მიმდებარე ფერდობზე მიმდინარე ეროზიული პროცესების რაოდენობრივი მახასიათებლები.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3.	ქ. გურჯაანის წყალმომარაგების უზრუნველყოფისათვის ენერგო-დამზოვი ტექნოლოგიის შემუშავება მთიან ალუვიურ სტრუქტურებში ზედაპირული ჩამონადენის აკუმულირების გზით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (ახალგაზრდა მეცნიერთათვის პრეზიდენტის სამეცნიერო გრანტი)	გ. ომსარაშვილი	ფ. ლორთქიფანიძე

პროექტში განხილულია ქ. გურჯაანის და მისი მიმდებარე სოფლების სასმელი წყლით მომარაგების პრობლემები ენერგოდამზოვი ტექნოლოგიების გამოყენებით.

დადაგენილია, რომ სასმელი წყლის აკუმულირება უნდა განხორციელდეს მდ. ჭერემის ხევის ალუვიურ გეოსტრუქტურებში კალაპოტქვეშა თიხის დიაფრაგმის მოწყობის საშუალებით. შექმნილი წყალშემცავი გეოსტრუქტურიდან წყალაღება კი შესაძლებელი იქნება წყალშემკრები ჭისა და სადრენაჟო მიღების საშუალებით, საიდანაც ის მაგისტრალური მილსადენით თვითდინებით მიეწოდება ქ. გურჯაანის რეზერვუარს.

წლიური დანაზოვი ელექტროენერგიაზე, სასმელი წყლის ყოველდღიური 24 საათიანი მიწოდების შემთხვევაში 1,23 მლნ. ლარს შეადგენს.

წყალდიდობის ზედაპირული აკუმულირება ალუვიურ გეოსტრუქტურაში გამორიცხავს:

- წყლის დანაკარგებს წყალუხვობის პერიოდში;
- წყლის დაბინძურებას ორგანული ნარჩენებით;
- წყლის ხარისხის გაუარესებას მისი მინერალიზაციის გაზრდის ხარჯზე.

ამავე დროს ხელს შეუწყობს წყლის გაწმენდას, ალუვიურ ნალექებსა და სადრენაჟო ქსელის უკუფილტრებში გაფილტვრას.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4.	ფერდობზე ინტენსიური წვიმების შედეგად ფორმირებული ზედაპირული ჩამონადენის კინეტიკური ენერჯის დამხშობი ახალი კონსტრუქციის არხისმჭრელი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ვ. სამხარაძე	ვ. შურდია მ. ვართანოვი ი. ირემაშვილი დ. სოხაძე

საგორი არხისმჭრელის დანიშნულებაა მთის ფერდობზე ინტენსიური წვიმებით წარმოქმნილი ზედაპირული წყლის ნაკადის ენერჯის დამხშობი არხების გაყვანა. მანქანა წარმადგენს საგორი ტიპის კონიური ფორმის პასიურ არხისმჭრელს, რომელსაც არხი გაყავს წრიოთა და ტკეპნით. იგი იკიდება ტრაქტორის (“დტ-75”-ის) ჰიდრავლიკურ საკიდ მოწყობილობაზე ან ანალოგიურ მოდიფიკაციის კონსტრუქციის ტრაქტორზე.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5.	კურორტ წადვერის ნახანძრალ მთის ფერდობებზე მიმდინარე ეროზიული პროცესების ინტენსივობის შეფასება, კლიმატური, ნიადაგ-გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური და ქიმიური მახასიათებლების დადგენის საფუძველზე	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის (ახალგაზრდა მეცნიერთათვის პრეზიდენტის სამეცნიერო გრანტი)	მ. შავლაყაძე	მირ. შავლაყაძე ო. კავთელაშვილი

საქართველოში 2008 წლის აგვისტოს თვეში რუსეთის მიერ განხორციელებული

ეკოციდის შედეგად ბორჯომისა და გორის რაიონებში გადაიწვა 1100 ჰექტარი ტყის ფართობი, აქედან დღეისათვის სენსიტიურ უბნებს განეკუთვნება 229 ჰექტარი ტყის ფართობი, სადაც მნიშვნელოვნად დეგრადირებულია ნიადაგის აქტიური ფენა.

წალვერის ნახანძრავ ტერიტორიაზე ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური კვლევების განხორციელების მიზნით გამოყოფილი იქნება რუსის ლელეს მიმდებარედ არსებული ძლიერ ეროზირებული მთის ფერდობი, რომელიც მდებარეობს სოფ. წალვერიდან ჩრდილოეთით 4,5-5,0 კმ-ის მანძილზე.

ჩვენ მიერ რუსის ლელეს მიმდებარე საკვლევი ფერდობიდან, სხვადასხვა სიღრმეზე, აღებული იქნება ნიადაგის ნიმუშები, რამდენიმე განმეორებადობით და განსაზღვრული იქნება ნიადაგის სტრუქტურის შემადგენელი ის ძირითადი მახასიათებლები, რომლებსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის ფორმირებისას.

მსოფლიოში აპრობირებული ემპირიული ფორმულის გამოყენების საფუძველზე დადგინდება რუსის ლელეში ჩვენ მიერ შერჩეულ ეროზირებულ ფერდობზე მიმდინარე ნიადაგის ეროზიის რაოდენობრივი მახასიათებლები.

პროექტის განხორციელებისას მიღებული შედეგები ხელს შეუწყობს შესაბამისი ორგანიზაციების მიერ წალვერის მთის ფერდობებზე ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელებას, რაც იქნება საწინდარი ბიომრავალფეროვნების აღდგენის და შესაბამისად მიწის ფონდის კონსერვაციის.

ყოველივე ზემოაღნიშნული საშუალებას მოგვცემს, კურორტ წალვერში აღდგეს ტურისტული ინფრასტრუქტურა და დარჩეს მსოფლიო მასშტაბის ერთ-ერთ საუკეთესო საკურორტო ზონად.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6.	მიკროსასუქად გამოყენებადი ახალი შედგენილობის მანგანუმშემცველი მასალებისათვის განმსაზღვრელი თვისებების და ხსნადობის პროცესის შესწავლა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (ინდ. სამოგ.ზ. გრანტი)	მ. შავლაყაძე	-

ჩატარდა ექსპერიმენტური ხასიათის კვლევა, რომელიც მიზნად ისახავდა მიკროსასუქად გამოყენებადი მასალების მიღებას მანგანუმშემცველი მადნის და სულფატური წილის საფუძველზე. შესწავლილია, როგორც საწყისი მონო, ასევე ბინარული მანგანუმბორატული შედგენილობის მასალების მიღების პირობების გავლენა განსაზღვრულ თვისებებზე და მათი ხსნადობის პროცესის მიმდინარეობაზე. დადგინდა, რომ მასალათა ხსნადობის პროცესის განსაზღვრული ფაქტორებიდან წამყვანია მათი შედგენილობა და სინთეზის ტემპერატურა - მისი ზრდა იწვევს მასალათა ხსნადობის მანევრებლების კლებას. შესწავლილია საკვლევი ობიექტად შერჩეული მასალების ხსნადობაზე მათი მარცვლების ზომების და რეაგენტის ზემოქმედების ხანგრძლივობის გავლენა. კერძოდ ნახვენებია, რომ მასალის წყალში და ტესტურ რეაგენტში ხსნადობის კლების ტენდენციები უშუალოდ მარცვლების ზომების ზრდას უკავშირდება (2,0,მმ ზემოთ ხსნადობა მნიშვნელოვნად კლებულობს), ხოლო მასალაზე რეაგენტის ეფექტური ქმედების

დრო 8 საათის ფარგლებში ფიქსირდება.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7.	მანგანუმშემცველი ხელოვნური მინაკრისტალური მასალების საფუძველზე წყალხსნადი და უბალასტო მიკროსასუქების მიღების შესაძლებლობის შესწავლა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (ინდ. სამოგ.ზ. გრანტი)	მ. შავლაყაძე	-

სპეციალურად შედგენილ სისტემებში, მოსალოდნელი ნაერთების წარმოქმნის შესაძლებლობათა შეფასებით, შეირჩა რიგი პერსპექტიული „უბალასტო“ მასალები, კერძოდ $K_2O - MnO - B_2O_3$ (KMB) და $MgO - MnO - B_2O_3$ (MMB) სისტემაში. სილიკატურ მასალათა ტექნოლოგიაში მიღებულ და ცნობილ კვლევის მეთოდებზე დაყრდნობით, დადგინდა რომ აღნიშნულ სისტემებში მიიღწევა ამორფული და კრისტალური ფაზების შემცველობით გამორჩეული მასალების მიღება. ასეთ მასალებს შესწევთ უნარი გამოავლინონ ხსნადობისადმი განსხვავებული მიდრეკილება, როდესაც მათი რეაგენტში წონის დანაკარგები 25-73 წონ.% -ს შეადგენს. დადგინდა სისტემებში შემავალი ცალკეული ოქსიდების გავლენა მასალათა მახასიათებელ თვისებაზე და გაკეთდა ზოგადი დასკვნა, რომ KMB სისტემის მასალები, MMB- - მასალებთან შედარებით, უფრო კარგ ხსნადობას ავლენენ. მთელი რიგი შედგენილობისათვის შესწავლილი იქნა მასალათა ხსნადობაზე მათი გრანულომეტრიის და რენტგენის ქმედების ხანგრძლივობის გავლენა და მიღებული იქნა ასეთი პროცესების მიმდინარეობის გრაფიკული გამოსახვა. კვლევით გამოვლენილი და მანგანუმის შემცველი ნედლეულის საფუძველზე მიღებული რიგი პერსპექტიული მასალებისათვის შედგენილი იქნა სარეკომენდაციო ტექნოლოგიურ პროცესთა წარმართვის სქემა, რომელიც შედგენილი იქნა დაბალტემპერატურული (160-190°C) და მაღალტემპერატურული (600-900°C) სინთეზით მიღებული მასალებისათვის.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8.	მდინარეთა სანაპიროს მოწყველადობის შეფასების მეთოდოლოგია წყალმოვარდნების რისკები გათვალისწინებით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გ. დონხაძე	დ. კერესელიძე

განხორციელდა საგრანტო პროექტთან დაკავშირებული მოძიებული სამეცნიერო ლიტერატურის შესწავლა და ანალიზი არსებული მიდგომებისა და მეთოდოლოგიების გამოყენებით. შედგენილი იქნა მდინარეთა სანაპიროს მოწყველადობის შეფასებისათვის საანგარიშო მეთოდი წყალმოვარდნების რისკების გათვალისწინებით, შემდგომში შედეგებზე ორიენტირებული შედარებითი დახასიათებით.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ო. ნათიშვილი	მეცნიერის სავიზიტო ბარათი	თბილისი „უნივერსალი“	468
<p>წარმოდგენილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის დირექტორის პროფესორ გივი გავარდაშვილის სამეცნიერო-პედაგოგიური მუშაობისა და ინსტიტუტის სამეცნიერო-პრაქტიკული მიღწევების ანალიზი 2008-2013 წწ. განმავლობაში. ნაშრომი, რომელიც მოიცავს 468 გვერდს გამოცემულია 3 ენაზე (ქართული, ინგლისური, რუსული) შესაბამისი ფერადი ილუსტრაციების გათვალისწინებით (ტირაჟი 250 ეგზემპლ.).</p>				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტი	მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის „გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები“ სამეცნიერო-შრომათა კრებული	ქ. თბილისი გამომცემლობა „უნივერსალი“	269
2.	სამეცნიერო შრომათა კრებულის რედაქცია	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული №68	ქ. თბილისი გამომცემლობა „უნივერსალი“	387
<p>1. მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის „გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები“ სამეცნიერო-შრომათა კრებული</p> <p>კონფერენციაზე წარმოდგენილია მოხსენებები საქართველოს, აზერბაიჯანის, სომხეთის, თურქეთის და რუსეთის მეცნიერ-სპეციალისტების მიერ, სადაც განხილულია წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები. კონფერენციის რეზოლუცია, რომელიც მიღებული იქნა</p>				

საორგანიზაციო კომიტეტის მიერ, გაშუქებული იქნა ბორჯომის ბეჭდური და ტელევიზიის „თრიალეთის“ მასმედიის მიერ. კონფერენციაზე პრეზენტაცია გააკეთა ზემოთ აღნიშნული 5 ქვეყნის 36 მომხსენებელმა. გამოიცა სამეცნიერო სტატიების შრომათა კრებული, შესაბამისი ანოტაციებით ქართულ, ინგლისურ და რუსულ ენებზე (ტირაჟი 200 ეგზეპ.).

2. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული

კრებულში წარმოდგენილია საქართველოსა და საზღვარგარეთის ქვეყნების მეცნიერ-სპეციალისტების სტატიები წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, ჰიდროტექნიკისა და მეფლიორაციის, ჰიდროლოგიისა და მეტეოროლოგიის, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების საიმედოობისა და რისკის, მშენებლობა, დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებების შესახებ.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდების რაოდენობა
1	გ. გავარდაშვილი	მდინარე რიონზე არგონავტების მარშრუტის აღდგენა კალაპოტის სტაბილიზაციის გათვალისწინებით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	ქ. თბილისი „უნივერსალი“	5
2	გ. ჩახაია ლ. წულუკიძე ზ. ვარაზაშვილი რ. დიაკონიძე ი. ხუბულავა თ. სუპატაშვილი გ. ომსარაშვილი	გამჭოლი ტიპის დვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის შეფასება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	ქ. თბილისი გამომცემლობა „უნივერსალი“	9
3	ზ. ეზუგბაია ი. ირემაშვილი ლ. ჩალაძე ა. ეზუგბაია	მოუხსნადი ყალიბები მონოლითურ სახლმშენებლობაში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის	№68	ქ. თბილისი გამომცემლობა „უნივერსალი“	9

		სამეცნიერო შრომათა კრებული			
4	მ. ვართანოვი	სამელიორაციო სისტემების მექანიკური ნაწილის და ელექტროდინამიკის საექსპლუატაციო ნორმები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	ქ. თბილისი გამოცემლობა „უნივერსალი“	9
5	პ. სიჭინავა ზ. ლობჯანიძე შ. კუპრეიშვილი	საქართველოს მდინარეების ჰიდროტექნიკური კლასიფიკაცია კალაპოტების მასხასიათებლების მიხედვით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	ქ. თბილისი გამოცემლობა „უნივერსალი“	6
6	ვ. შურღაია ი. ზაქაიძე ლ. კეკელიშვილი	კოლხეთის დაბლობის გრუნტებისათვის დრენაჟის მფილტრავი ნაყარის შერჩევა. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	თბილისი „უნივერსალი“	6
7	ლ. ფურცელაძე	საადაპტაციო ღონისძიებების განხორციელება კლიმატის ცვლილების მიმართ მოწვევად რეგიონებში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	თბილისი „უნივერსალი“	9
8	რ. კილაძე ვ. შურღაია ლ. კეკელიშვილი	ზედაპირული რწყვების ჰიდრაულიკა, პროცესის კომპიუტერული იმიტაცია,	№68	თბილისი „უნივერსალი“	5

		<p>ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობები.</p> <p>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული</p>			
9	<p>ვ. სამხარაძე</p> <p>თ. ჯანელიძე</p>	<p>საგორი კვალსაჭრელის სრიალის კოეფიციენტის განსაზღვრა.</p> <p>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული</p>	№68	<p>თბილისი,</p> <p>“უნივერსალი”</p>	5
10	<p>თ. გველესიანი</p>	<p>ზოგიერთი შენიშვნა მდ. აჭარისწყალზე შუახევი პესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის მიმართ თანამედროვე პრობლემები”.</p> <p>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული</p>	№68	<p>თბილისი</p> <p>“უნივერსალი”</p>	7
11	<p>ა. ფრანგიშვილი</p> <p>ზ. ციხელაშვილი</p> <p>თ. გველესიანი</p> <p>თ. ბაციკაძე</p> <p>ნ. ჩხეიძე</p> <p>გ. დოლიძე</p>	<p>ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელი სისტემის მოტივივებ კიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი და მისი გამოყენების პერსპექტივები.</p> <p>საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული</p>	№68	<p>თბილისი</p> <p>“უნივერსალი”</p>	9
12	<p>ო. ნათიშვილი</p> <p>ვ. თევზაძე</p> <p>ზ. ჭარბაძე</p> <p>ნ. ნიბლაძე</p>	<p>ცვლადი ხარჯის მქონე ჰიპერკონცენტრირებული ნატანდატვირთული დვარცოფის არათანაბარი მოძრაობის რიცხვითი ამოხსნები დინების</p>	№68	<p>თბილისი</p> <p>„უნივერსალი”</p>	9

		მიმართულებით. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული			
13	რ. დიაკონიძე გ. ჩახაია ლ. წულუკიძე ზ. ვარაზაშვილი შ. კუპრეიშვილი თ. სუპატაშვილი ნ. მთიულიშვილი	თბილისის ზღვის ეკოლოგიური პრობლემები და მათი პრევენციის ღონისძიებები საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	თბილისი „უნივერსალი“	14
14	თ. თევზაძე მ. შავლაყაძე გ. ომსარაშვილი	ეროზიული მოვლენებისაგან დამცავი ფიტოგენური ღონისძიებების გეოტექნიკური ასპექტები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	თბილისი „უნივერსალი“	7
15	ი. იორდანიშვილი კ. იორდანიშვილი ე. ხოსროშვილი	წყალსაცავიანი სისტემების მოწყვლადობის შეფასება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	თბილისი „უნივერსალი“	8
16	ლ. იტრიაშვილი ქ. დადიანი ნ. ნიბლაძე	წყლის ციკლი და ექსტრემალური მოვლენები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული	№68	თბილისი „უნივერსალი“	6
17	ლ. იტრიაშვილი ე. ხოსროშვილი ლ. მაისაია ხ. კიკნაძე	მაქსიმალური მოლექულური წყალტევადობა როგორც ნიადაგგრუნტების მნიშვნელოვანი ფიზიკური კონსტანტა.	№68	თბილისი „უნივერსალი“	8

		საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული			
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

1. მდინარე რიონზე არგონავტების მარშრუტის აღდგენა კალაპოტის სტაბილიზაციის გათვალისწინებით

მსოფლიოში ჯერ კიდევ ცოცხლობს ორი ლეგენდა საქართველოზე, რომელიც დაკავშირებულია წყალტუბოს (ანუ პრომეთეს) მღვიმესთან და არგონავტებთან.

ნაშრომში შემოთავაზებულია საქართველოში ტურიზმის განვითარების მიზნით ზემოთ აღნიშნული ამ ორი ლეგენდის პრაქტიკაში განხორციელება.

აღნიშნული წინადადება ხორციელდება მდ. რიონის კალაპოტის სტაბილიზაციით, რომელიც პარალელურად მოსახლეობისა და რეგიონის ლანდშაფტის ბუნების სტიქიური მოვლენებისაგან დაცვის საიმედოობის გაზრდის საშუალებას იძლევა.

პროექტი ითვალისწინებს მდინარე რიონზე ტურისტული მარშრუტისა და სამდინარე ტრანსპორტის აღდგენას, რომელიც მოიცავს ღონისძიებათა კომპლექსს, რომლის რეალიზაცია, გარდა ზემოაღნიშნულისა, ხელს შეუწყობს: ქ. ფოთის ნავსადგურის გამართულ მუშაობას, ქ. ფოთის განვითარებასა და შავი ზღვის ფოთის აკვატორიაში სანაპირო ზოლის დაცვას, მდ. რიონის ქუთაისი-ფოთის მონაკვეთზე სამდინარო-სამგზავრო გადაყვანებისა და სატვირთო გადაზიდვების განხორციელებას, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისა და დასახლებული პუნქტების წყალმომარაგებისა და წყალდიდობებისაგან დაცვას.

ორივე ორი ლეგენდის გამოყენება, არამარტო დეტალურად გააცნობს მსოფლიოს საქართველოს წილს პლანეტის კულტურულ მემკვიდრეობის განვითარების საქმეში, ასევე ქვეყანას დიდ ეკონომიკურ სარგებელს მოუტანს.

2. გამჭოლი ტიპის ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის შეფასება

ნაშრომში წარმოდგენილია გამჭოლი ტიპის ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის ახალი სქემა, რომელიც შედგება ცილინდრული ფორმის ელემენტებისაგან. აღნიშნული ნაგებობა შემუშავებულია გარსდენის პრინციპის საფუძველზე, რაც მნიშვნელოვნად განაპირობებს მის მდგრადობას ღვარცოფული ნაკადის დინამიკური დატვირთვების მიმართ. ნაგებობის დადებით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ ღვარცოფის გავლის შემდგომ არ იქმნება საჭიროება ნაგებობის ღვარცოფული მასისაგან გაწმენდის.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ჩვენ მიერ შემუშავებული გამჭოლი ტიპის ღვარცოფსაწინააღმდეგო ნაგებობის დადებითი მხარეების გათვალისწინებით, ამ ეტაპზე, შესაძლებელია მასზე ლაბორატორიული კვლევების განხორციელება, რათა იგი შემდგომში გამოიცადოს საველე პირობებში და შეიქმნას პირობები მის დასანერგად.

3. მოუხსნადი ყალიბები მონოლითურ სახლმშენებლობაში

ნაშრომში განხილულია მონოლითურ სახლმშენებლობაში მაღალეფექტური მოუხსნადი საყალიბე სისტემების გამოყენების საკითხები. შემოთავაზებულია MANTO, FIRA, TISSEN, NOE, MEVA, VELOX და სხვა ფირმების მიერ თანამედროვე ტექნიკითა და ტექნოლოგიებით დამზადებული პროდუქცია, რომელთა გამოყენებაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მშენებლობის

საერთო ღირებულებას, შრომის დანახარჯებსა და ვადებს.

4. სამელიორაციო სისტემების მექანიკური ნაწილის და ელექტროდანადგარების
საექსპლუატაციო ნორმები

სტატია ეძღვნება მელიორაციისა და წყალთა მეურნეობის სფეროში საბაზრო ურთიერთობების სრულყოფას. განხილულია მელიორაციული სისტემების შენახვაზე გაწეული ხარჯების, მათ შორის მათი მექანიკური და ელექტრული ნაწილების ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ხარჯების დაგეგმვის პრობლემა. მოყვანილია გეგმიური რემონტების ნორმები, ასევე საკმაოდ დიდი ფიზიკური ცვეთის მქონე მელიორაციული ფონდების რემონტაშორისი პერიოდების სიდიდეები. განხილულია ზოგიერთი ნორმა, რომელთა გამოყენება საექსპლუატაციო ხარჯების შიდასაფერმო დაგეგმვის პრაქტიკაში, საშუალებას მოგვცემს საკმაოდ ზუსტად განისაზღვროს სარემონტო სამუშაოების მოცულობა და ვადები, რაც უზრუნველყოფს წყალსამეურნეო სისტემების ისეთი მნიშვნელოვანი ელემენტების ნორმალურ მდგომარეობას, როგორცაა სატუმბო სადგურები, ფარები, ელექტროტექნიკური მოწყობილობა.

5. საქართველოს მდინარეების ჰიდროტექნიკური კლასიფიკაცია კალაპოტების
მახასიათებლების მიხედვით

კალაპოტში მიმდინარე პროცესები ინტესიურ ხასიათს ღებულობს, რაც გამოწვეულია მათი მრავალსაუკუნოვანი რეჟიმის დარღვევით და ბუნებაში მიმდინარე გლობალური პროცესებით. ბოლო ათწლეულში გახშირებული წვიმებისა და სხვადასხვა დანიშნულებით მდინარეების აქტიური ათვისების შედეგად დაირღვა ჰიდროლოგიური და ჰიდრაულიკური რეჟიმი, ფსკერული და შეტივანარებული ნატანის ტრანსპორტირების უნარი, რამაც გამოიწვია ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, დამბების, ხიდების, ნაპირდამცავი ნაგებობების საძირკვლის და ნაპირების ინტენსიური გამორეცხვა.

სტატიაში შემოთავაზებულია მდინარეების უბნები კალაპოტებში მიმდინარე პროცესების ძირითადი სახეების, ნატანის მოძრაობის ფორმების კალაპოტის ჰიდრაულიკური და მდგრადობის მახასიათებლების მიხედვით. დახასიათებულია მდინარეების კალაპოტების მიმდებარე ტერიტორიების მდგომარეობა.

6. კოლხეთის დაბლობის გრუნტებისათვის დრენაჟის მფილტრავი ნაყარის შერჩევა
კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, რომლის მექანიკური შედგენილობის ნიადაგ-გრუნტებში ფიზიკური თიხის შემცველობა აღემატება 90%-ს, მილოვანი დრენაჟის მშენებლობა აუცილებელია მასზე მფილტრავი ნაყარის მოწყობით. მის მოსაწყობად ინერტული მასალის კარიერის მოძიებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს გრუნტის სუფოზურობის დადგენას, რაზედაც დამოკიდებულია დრენაჟის ხანგრძლივი ეფექტური მუშაობა.

სტატიაში განხილულია მილოვანი დრენაჟისათვის მფილტრავი ნაყარის სისქის კრიტერიუმების შერჩევა და მისი სუფოზურობის განსაზღვრა.

7. საადაპტაციო ღონისძიებების განხორციელება კლიმატის ცვლილების
მიმართ მოწყველად რეგიონებში

სტატიაში მოყვანილია კლიმატისა და მისი ძირითადი სახეობების განსაზღვრა. განხილულია კლიმატის ცვლილებათა შესასწავლად არსებული გრძელვადიანი და მოკლევადიანი მიზნები, წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიით და თავსხმა წვიმით გამოწვეული ეროზიის სიდიდის გამოსათვლელი ფორმულები.

8. ზედაპირული რწყვების ჰიდრაულიკა, პროცესის კომპიუტერული იმიტაცია, ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობები

სტატიაში განხილულია ზედაპირული თვითდინებითი რწყვების ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობები მათემატიკური მოდელირების და მორწყვის კომპიუტერული იმიტაციის გზით.

9. საგორი კვალსაჭრელის სრიალის კოეფიციენტის განსაზღვრა

სრიალის კოეფიციენტის შემცირების მიზნით საგორი კვალსაჭრელი, რომელსაც აქვს გარდამავალრადიუსიანი მუშა ზედაპირი, დაყოფილია სამ შემადგენელ ნაწილად, რითაც დერძზე ერთიმეორისაგან დამოუკიდებლად ბრუნვის საშუალება მიეცა.

ამრიგად, ზემოთ აღნიშნული მუშა ორგანოთი სახუნით გადაადგილება შეცვალა გორვით გადაადგილებით, რითაც სრიალის კოეფიციენტი შემცირდა, რამც გამოიწვია წვეის ძალის წინაღობის მნიშვნელოვანი შემცირება.

საგორისებრი კვალსაჭრელის ლაბორატორიულმა, საველე და საწარმოო გამოცდებმა კოლხეთის დაბლობზე აჩვენა, რომ ზემოთაღნიშნულ მუშა ორგანოს შეუძლია დაჭრას დროებითი დამშრობი კვლები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ზედაპირული წყლების მიღება-გატარებას.

10. ზოგიერთი შენიშვნა მდ. აჭარისწყალზე შუახევიჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის მიმართ თანამედროვე პრობლემები

მოყვანილია აჭარაში მდ. აჭარისწყალზე შპს “აჭარისწყალი ჯორჯია” და ნორვეგიული კომპანია “Clean Energy Invest” მიერ დამუშავებული შუახევის ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის (გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის) მოკლე დახასიათება. მშენებლობისთვის დაგეგმილი ჰესების კასკადის საერთო სიმძლავრე შეადგენს 400მგვტ. საწყის ეტაპზე ნავარაუდევია ორი ბეტონის (დიდაჭარის და სხალთის) კაშხლის მშენებლობა, რომელთა სიმაღლეა 39 და 22 მ.

სტატიის ავტორი, როგორც საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს დამოუკიდებელი ექსპერტი, თავის შენიშვნებში ეხება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საკითხს კაშხლების გარღვევის რისკთან დაკავშირებით.

11. ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელი სისტემის მოტივივე ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი და მისი გამოყენების პერსპექტივები

შემოთავაზებულია ახალი ტიპის შტორმშემარბილებელ საინჟინრო-ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსი რომლის განთავსება, პირველ ეტაპზე, შესაძლებელია დაიგეგმოს ბათუმი-ბულვარისა და ადლია-აეროპორტის მიმდებარე ზღვის შეღწეში სანაპირო ზოლიდან დისტანციურად. კომპლექსის დანიშნულებაა პლაჟის ინტენსიური წარცხვების შემცირება, შტორმულ პირობებში სანიაღვრე წყალარინების სისტემის ფუნქციონირებისა და საერთოდ რეკრეაციული კომფორტის გაუმჯობესება. ნაგებობათა კომპლექსის გამოყენებით პერსპექტივაში აგრეთვე შესაძლებელი იქნება პორტების აკვატორიის შტორდამცავი

ზღუდარის აგება.

12. ცვლადი ხარჯის მქონე ჰიპერკონცენტრირებული ნატანდატვირთული ღვარცოფის არათანაბარი მოძრაობის რიცხვითი ამოხსნები დინების მიმართულებით შემოთავაზებულია ჰიპერკონცენტრირებული ღვარცოფული ნაკადის თავისუფალი ზედაპირის მრუდის საანგარიშო გამოსახულება, რომელშიც გათვალისწინებულია ეროზიულ კერაში ღვარცოფის მდგრადობა, მისი მოძრაობის დაწყება და შემდეგ წყალსადინარში მისი დინამიკა.

13. თბილისის ზღვის ეკოლოგიური პრობლემები და მათი პრევენციის ღონისძიებები სტატიაში განხილულია თბილისის ზღვის ეკოლოგიური პრობლემები. განხორციელებულია წყლის ხარისხის თანამედროვე მდგომარეობის შეფასება. წარმოდგენილია მისი პრევენციის ღონისძიებები.

14. ეროზიული მოვლენებისაგან დამცავი ფიტოგენური ღონისძიებების გეოტექნიკური ასპექტები მოყვანილია ბორჯომის რაიონის სოფელ წაღვერის ნახანძრალი ტერიტორიის გრუნტების სიმტკიცის მახასიათებლებზე ადგილობრივი მცენარეული ფესვთა სისტემის გავლენის შედეგები. წარმოდგენილია რეკომენდაციები ეროზიული მოვლენებისაგან დამცავი ფიტოგენური ღონისძიებების შესახებ.

15. წყალსაცავიანი სისტემების მოწყვლადობის შეფასება სტატიაში განხილულია საკითხები, რომლებიც ეხება წყალსაცავიანი სისტემების ინტენსივობის და რისკის შეფასებას. დადგენილია კონკრეტული წყალსაცავების ნორმალური (უმოწყვლადო) ფუნქციონირების პერიოდი საიმედოობის, რისკის და ფოსფორის დატვირთვის სიდიდის გათვალისწინებით. დასაბუთებულია წყალდამცავი ღონისძიებების ჩატარების აუცილებლობა შესაბამისი რისკის მნიშვნელობისას.

16. წყლის ციკლი და ექსტრემალური მოვლენები ნაჩვენებია, რომ ექსპონენციალური ოჯახის დროებითი ჰიდროლოგიური რიგების სტანდარტული დამუშავების გამოყენება, ვარაუდობს ჰიდროლოგიური სისტემის სტაბილურ მდგრადობას მისი პარამეტრების მთელ დიაპაზონში და არ ითვალისწინებს წყალშემკრებზე ჰიდროფიზიკური პროცესების სპეციფიურობას.

კეთდება დასკვნა, რომ მდინარის ჩამონადენის მრავალწლიანი რყევების აღწერა წრფივი განტოლებებით ფიზიკური თვალსაზრისით არ არის დამაკმაყოფილებელი, რადგანაც მცირე არა წრფივი მცირე კი დინამიკურ სისტემაში, არსებითად ცვლის კატასტროფების ალბათობის შეფასებას.

17. მაქსიმალური მოლექუალური წყალტვეადობა როგორც ნიადაგგრუნტების მნიშვნელოვანი ფიზიკური კონსტანტა ენერგეტიკული თვალსაზრისით განხილულია ნიადაგგრუნტებში წყლის შებმულობის ხარისხი. დადგენილია მაქსიმალური მოლექუალური წყალტვეადობა, როგორც ნიადაგგრუნტების თვისებების ცვლილებების კრიტიკული მახასიათებელი.

უცხოეთში

სტატიები:

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმპრდების რაოდენობა
1	G. Gavardashvili.	Modern Anti-Mudflow Measures And Development Of Their Design Methodology. // Georisk.	#2	oscow “Rospechat”	7
2	რ. დიაკონიძე თ. სუპატაშვილი მ. შავლაყაძე შ. კუპრეიშვილი ფ. ლორთქიფანიძე	სასაფლაოებზე დაკრძალული გვამების გახრწნის შედეგად გამოყოფილი მომწამლავი ნივთიერებების ზემოქმედების შეფასება მტკნარი წყლის რესურსების, უპირველესად სასმელი წყლის ხარისხზე. (ინგლისურ ენაზე). საქართველოს საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნოლოგიური ჟურნალი.	ტომი 5 1-2	ნიუ-იორკი	5
3	რ. დიაკონიძე გ. ჩახაია ლ. წულუკიძე შ. კუპრეიშვილი თ. სუპატაშვილი	დედამიწის წყლის რესურსები, ეკოლოგიური პრობლემები და ადამიანის როლი აღნიშნულ პრობლემებზე. (ინგლისურ ენაზე). საქართველოს საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნოლოგიური ჟურნალი	ტომი 5 1-2	ნიუ-იორკი	7

1. Modern Anti-Mudflow Measures And Development Of Their Design Methodology // Georisk

The article assesses the distribution and consequences of mudflows in Georgia. The problems of reducing their risk and losses from them are analysed. Anti-mudflow structures proposed by the author are described. A methodology developed by the author on the basis of analysis of long-term (1981–2011) field and laboratory investigations is considered. Its use makes it possible to design such structures, taking into account their reliability.

2. სასაფლაოებზე დაკრძალული გვამების გახრწნის შედეგად გამოყოფილი მომწამლავი ნივთიერებების ზემოქმედების შეფასება მტკნარი წყლის რესურსების, უპირველესად სასმელი

წყლის ხარისხზე

ნაშრომში წარმოდგენილია მტკნარი წყლის, კერძოდ სასმელი წყლის რესურსების ეკოლოგიური უსაფრთხოების დაცვა სასაფლაოზე დაკრძალული გვამების გახრწნის მოსალოდნელი პროცესებისაგან.

3. დედამიწის წყლის რესურსები, ეკოლოგიური პრობლემები და ადამიანის როლი აღნიშნულ პრობლემებზე

სტატიაში მოცემულია დედამიწის წყლის რესურსების შეფასება. წარმოდგენილია მოსალოდნელი ეკოლოგიური პრობლემების შესაძლებლობები, მათ შორის გარემოზე ადამიანის ზემოქმედების შესახებ. გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების ანალიზისათვის და ეკოლოგიური პრობლემების შემსწავლელი დარგების სტრუქტურული სქემის შესაქმნელად საწყის რგოლად მიჩნეულია დედამიწის აგებულება.

სამეცნიერო კონფერენციებისა და ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Gavardashvili J. Sobota	IMPROVEMENT OF THE SOCIAL AND ECONOMIC CONDITIONS OF THE LOCAL POPULATION ON KOLKHETI LOWLAND CONSIDERING THE ECOLOGICAL SAFETY ENSURING OF AGRICULTURAL LANDS	22-24 Yuly, Tbilisi - Foti
2	გ. გავარდაშვილი ზ. ციხელაშვილი ზ. გასიტაშვილი თ. გველესიანი ი. ჯანელიძე	შტორმული ტალღების ზემოქმედების პირობებში ზღვისპირა ქალაქების სანიაღვრე წყალარინების სისტემების ეფექტური ორგანიზაცია	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
3	გ. გავარდაშვილი ზ. ციხელაშვილი ზ. გასიტაშვილი თ. გველესიანი ი. ჯანელიძე	შტორმშემარბილებელი სისტემის ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსის „ნეგატიურ ეკოლოგიურ ფაქტორთა ველში“ ფუნქციონირების ხარისხის ექსპერტული შეფასების მეთოდიკა	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
4	გ. ჩახაია ზ. ვარაზაშვილი ლ. წულუკიძე ი. ხუბულავა	ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო გეოხალიზა „Eroecomat“-ის ლაბორატორიული კვლევა	22-24 ივლისი თბილისი - ფოთი

	თ. სუპატაშვილი ო. ოქრიაშვილი		
5	ზ. ვარაზაშვილი გ. ჩახაია ლ. წულუკიძე რ. დიაკონიძე ი. ხუბულავა თ. სუპატაშვილი გ. ომსარაშვილი ნ. სუხიშვილი ო. ოქრიაშვილი	დამეწერილი ფერდობების მდგრადობის შენარჩუნება თანამედროვე გეოხალიზა „Cotonmat“-ის საშუალებით	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
6	ი. იორდანიშვილი მ. ვართანოვი კ. იორდანიშვილი ე. ხოსროშვილი	მსოფლიო კაშხლების ავარიების და კატასტროფების ანალიზი	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
7	ვ. სამხარაძე თ. ჯანელიძე	კოლხეთის მძიმე ნიადაგების პირობებში მუშა ორგანოსა და მოცულობითი ფილტრ-დრენაჟის ტექნიკური მოწყობილობის დამუშავება	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
8	თ. გველესიანი გ. ბერძენაშვილი	ანალიტიკური მოდელის საფუძველზე მცურავი კონსტრუქციის (დემფერი) საშუალებით, ტალღის ჩაქრობის ძირითადი პრინციპების დადგენა	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
9	ზ. ჭარბაძე ნ. სუხიშვილი	ფერდობებზე წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ნაკადულების ალბათური მოდელი	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
10	ზ. ჭარბაძე, ნ. ნიბლაძე ნ. სუხიშვილი	სადაწნეო მილსადენების რისკის შემცირება	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
11	რ. დიაკონიძე ე. მამასახლისი თ. სუპატაშვილი ფ. ლორთქიფანიძე	მტკნარი წყლების, განსაკუთრებით სასმელი წყლის ხარისხის დაცვა ზოგიერთი მავნე ფაქტორებისაგან	22-26 სექტემბერი ქ. თბილისი
12	რ. დიაკონიძე შ. კუპრეიშვილი პ. სიჭინავა თ. სუპატაშვილი	შავი ზღვისმიერი აბრაზიული პროცესების დაცვის ოპტიმალური ღონისძიება	29 ივლისი-4 აგვისტო ქ. ბორჯომი
13	M. Vartanovi	THE MAIN WAYS OF ECONOMICAL EFFECTIVITY RAISING OF COLOCHIS DRAINAGE SYSTEMS EXPLOATATION	22-24 Yuly, Tbilisi - Foti

14	რ. დიაკონიძე ი. ირემაშვილი შ. კუპრეიშვილი პ. სიჭინავა თ. სუპატაშვილი	გლობალური დათბობის ფონზე კოლხეთის დაბლობის ეკოლოგიური უსაფრთხოების დაცვა მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარეგულირების გზით	22-24 ივლისი თბილისი - ფოთი
15	თ. თევზაძე ი. იორდანიშვილი ი. ირემაშვილი მ. შავლაყაძე გ. ომსარაშვილი	ზღვის გარემოს აგრესიული ზემოქმედება საპორტო ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე	22-24 ივლისი თბილისი - ფოთი
16	ლ. იტრიაშვილი ი. ირემაშვილი თ. თევზაძე	კოლხეთის მძიმე ნიადაგგურუნტების ათვისების აგრომელიორაციული მეთოდი	22-24 ივლისი თბილისი - ფოთი

**1. IMPROVEMENT OF THE SOCIAL AND ECONOMIC CONDITIONS OF THE
LOCAL POPULATION ON KOLKHETI LOWLAND CONSIDERING THE ECOLOGICAL SAFETY ENSURING OF
AGRICULTURAL LANDS**

The project discusses the pilot project preparation process between Water Management Institute of Georgian Technical University and Environmental Protection Institute of Wroclaw University (Poland), which refers to the improvement of the social and economic conditions of the local population on Kolkheti Lowland, considering the ecological safety ensuring of agricultural lands.

**2. შტორმული ტალღების ზემოქმედების პირობებში ზღვისპირა ქალაქების სანიაღვრე
წყალარინების სისტემების ეფექტური ორგანიზაცია**

ნაშრომში განხილულია შტორმული ტალღების ზემოქმედების პირობებში ზღვისპირა ქალაქების სანიაღვრე წყალარინების სისტემის საშუალებით წყალშემკრები ტერიტორიებიდან ფორმირებული დაბინძურებული ზედაპირული წყლის შეკრება - გაყვანის, გაწმენდისა და ჩაშვების ეფექტური ორგანიზაციის თანამედროვე პრობლემური საკითხები (როგორც საპროექტო, ასევე საექსპლუატაციო ეტაპზე განსახორციელებლად) - ქალაქმშენებლობის და სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების ძირეული მოთხოვნების შესაბამისად.

**3. შტორმშემარბილებელი სისტემის ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსის „ნეგატიურ
ეკოლოგიურ ფაქტორთა ველში“ ფუნქციონირების ხარისხის ექსპერტული შეფასების
მეთოდიკა**

შემოთავაზებული მეთოდოკა ეფუძნება „არამკაფიო“ სახის საანალიზო-აპრიორული ინფორმაციის დამუშავებას, რომელიც საშუალებას იძლევა ექსპერტული ცოდნის საფუძველზე გადაწყვიტოს მათემატიკური თვალსაზრისით ძნელად ფორმალიზებადი საინჟინრო ამოცანა: ნაგებობათა კომპლექსის განსახილველი სიმრავლიდან, სტოქასტიკური განუსაზღვრელობის პირობებში „ნეგატიურ ეკოლოგიურ ფაქტორთა ველში“ ექსპერტული ანალიზით შეაფასოს ცალკეულად აღებული კომპლექსის ფუნქციონირების ხარისხი, როგორც ცალკეულად აღებული მადომინირებული ნეგატიური ფაქტორის ზემოქმედების,

ასევე ინტეგრირებულად - „ნეგატიურ ეკოლოგიურ ფაქტორთა ველში“- ზღვაზე დამყარებული მოკლე, საშუალო და გრძელი ტალღების იმიტაციური პირობების შესაბამისად.

4. ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო გეოხალიჩა „Eroecomat“-ის ლაბორატორიული კვლევა

ჩვენ მიერ ლაბორატორიულ პირობებში გამოიცადა ეკოლოგიურად სუფთა მასალისაგან დამზადებული გეოხალიჩა “Eroecomat”, რომელიც შედგება ტექნიკური ბამბის, ნიადაგის თხელი ფენისა და მარლის შრისაგან. ნიადაგის თხელ ფენაში თავსდება დასაცავ ფერდობზე არსებული ენდემური ჯიშის მცენარეების გადვივებული თესლები. ლაბორატორიული კვლევის შედეგებმა დაადგინა მისი ეფექტურობა. აგრეთვე, მისი უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი მზადდება ნატურალური მასალისგან, ადვილად დასამონტაჟებელია და იაფია (1 მ²-ის თვითღირებულება შეადგენს 1 ევროს). ლაბორატორიული კვლევების მონაცემებზე დაყრდნობით შეიქმნა საფუძველი გეოხალიჩა “Eroecomat“-ის ბუნებრივ პირობებში გამოცდისათვის.

ჩვენ მიერ განხორციელებული ლაბორატორიული კვლევები არის მცდელობა, რათა შეიქმნას ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ინოვაციური ღონისძიება, რომელიც საშუალებას მოგვცემს იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა მასალისაგან დამზადებული გეოხალიჩა “Eroecomat“-ის გამოყენებით დავიცვათ მოწყვლადი ფერდობები.

5. დამეწერილი ფერდობების მდგრადობის შენარჩუნება თანამედროვე გეოხალიჩა „Cotonmat“-ის საშუალებით

მეწერული ფერდობების კვლევას და მათი საწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ამა თუ იმ ობიექტის ფუნქციონირებისა და ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფის თვალსაზრისით.

ამ მიმართულებით ჩვენ მიერ განხორციელებული ლაბორატორიული და საველე ცდების მეშვეობით შემუშავებული იქნა ნატურალური მასალისგან დამზადებული თანამედროვე ტიპის გეოხალიჩა „Cotonmat“, რომელიც შედგება დალიანდაგებული ბუნებრივი ბამბის თხელი ფენისგან. მეწერულ ფერდობზე გეოხალიჩის დამონტაჟების შემდეგ ხდება ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირება და გეოხალიჩის მულჩირების ეფექტიდან გამომდინარე მცენარეული საფარის სწრაფი აღდგენა, რაც ხელს უწყობს ეროზიული პროცესების ჩაქრობას, ნაპრალთა სისტემების ამოვსებას, შეიზღუდება მათში წყლის ჩაქონვა, მცირდება მეწერული სხეულის გატენიანების პროცესი.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გეოხალიჩა „Cotonmat“ წარმოადგენს მეწერსაწინააღმდეგო ინოვაციურ, იაფ საშუალებას, რომლის გამოყენების შედეგად შესაძლებელია დამეწერილი ფერდობის სტაბილიზაციის ხელშეწყობა.

6. მსოფლიო კაშხლების ავარიების და კატასტროფების ანალიზი

მსოფლიოს 400-სხვადასხვა ტიპის კაშხლების, ავარიების და კატასტროფების ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილია ბეტონის კაშხლების უპირატესი საიმედოობა. დადგენილია თითოეული ტიპის კაშხლისათვის დაზიანების და კატასტროფის ყველაზე უფრო ხშირი მიზეზები. სტატიისთვის მასალები შეკრებილია ავტორების მიერ წინასიტორიული ხანიდან დაწყებული მონაცემების დამუშავების შედეგად. შემოთავაზებულია წყალსაცავიანი

სისტემების უსაფრთხოების კრიტერიუმების განსაზღვრის მეთოდი.

7. კოლხეთის მძიმე ნიადაგების პირობებში მუშა ორგანოსა და მოცულობითი ფილტრ-დრენაჟის ტექნიკური მოწყობილობის დამუშავება

ბაზაზე დამუშავდა ბუნკერის კონსტრუქცია დოზირებული განტვირთვით, მოცულობითი ფილტრ-დრენაჟისთვის. მისაბმელი თვითმცლელი, რომელსაც გამწვევი ეწვეა ტრანშეის გასწვრივ. ტრანშეაში ჩალაგებულია სადრენაჟო მილი, რომელსაც შემოხვეული აქვს ორმაგი მინა ქსოვილი, მოცემული მოწყობილობა მას აყრის 30სმ. მოცულობის ხრეშს. ბუნკერი მიყრას აწარმოებს ტრანშეის მიმართულებით. ახალი მისაბმელი-თვითმცლელი უზრუნველყოფს სადრენაჟო მილის დოზირებულ შემოყრას ტრანშეაში.

8. ანალიტიკური მოდელის საფუძველზე მცურავი კონსტრუქციის (დემფერი) საშუალებით, ტალღის ჩაქრობის ძირითადი პრინციპების დადგენა

ანალიტიკური ჰიდროდინამიური მოდელისა და სტრუქტურულ-ფუნქციონალური ანლიზის გამოყენების საფუძველზე იკვლევა პროგრესიული ტალღების ურთიერთქმედების ძირითადი პრინციპები და კონკრეტული საკითხები მარტივი ფორმის (კედელი-ბარიერის სახით) მცურავ კონსტრუქციასთან (დემფერი).

დამუშავებული ოპერატიული მეთოდიკის საფუძველზე განისაზღვრება ფუნქციონალური დამოკიდებულებები, როლებიც ახასიათებს სვადასხვა პარამეტრების ტალღებს. შეფასებულია ტალღისმიერი ნაკადის საშუალო ჰორიზონტალური სიჩქარე ბარიერის ქვეშ და არასტაციონალური ტალღური რყევების გენერაციის (მოღებული თ.გველესიანის მიერ) ზღვრული ამოცანის ანალიტიკური ამოხსნის საფუძველზე, განისაზღვრება ტალღის მაქსიმალური ამპლიტუდა მისი გავრცელების არეში კედელი-ბარიერის შემდეგ. აგებულია ტალღის ამპლიტუდის ჩახშობის ხარისხის დამოკიდებულების განზოგადებული გრაფიკი დემფერის (ბარიერის) ჩაძირვის სიღრმესთან, ტალღის სხვადასხვა სიგრძეებისათვის.

9. ფერდობებზე წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ნაკადულების ალბათური მოდელი

წარმოდგენილია ფერდობებზე წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ნაკადულების ალბათური მოდელი. რომელიც იძლევა იმის საფუძველს, რომ გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა: ნიადაგის ეროზიის მიმართ მდგრადობის ექსპერიმენტალური კვლევებისა და პროგნოზირების მეთოდების შემუშავებისას მიზამშეწონილია გათვალისწინებული იქნეს ფერდობის მყარი ჩამონადენის საშუალო საპექტარო მაჩვენებელი და ნიადაგის ზედაპირის უსწორობით განპირობებული ნაკადულების ფორმირება, მათი რაოდენობა, ნაღვარევის წარმოშობა და განვითარება.

10. სადაწნეო მილსადენების რისკის შემცირება

წარმოდგენილია სადაწნეო მილსადენების ქმედითუნარიანობის გახანგრძლივებისა და ცვეთის საწინააღმდეგო კომპლექსური ღონისძიებები, რომელთა დროული განხორციელება იძლევა დიდ ეკონომიურ ეფექტს, ხოლო შესაძლო რისკის წინასწარი განსაზღვრის საფუძველზე შესაძლოა მნიშვნელოვნად გაიზარდოს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების გამოყენების ეფექტიანობა, სამელიორაციო სისტემების მართვა და მათი მომსახურების ხარისხის გაუმჯობესება.

11. მტკნარი წყლების, განსაკუთრებით სასმელი წყლის ხარისხის დაცვა
ზოგიერთი მანვე ფაქტორებისაგან

ნაშრომში წარმოდგენილია მსოფლიოსა, მათ შორის საქართველოს წყლის რესურსების რაოდენობრივი მახასიათებლების შეფასება. განხილულია მტკნარი წყლების, კერძოდ სასმელი წყლის რესურსების დაბინძურების რისკი სასაფლაოზე დაკრძალული გვამების გახრწნის შედეგად გამოყოფილი მომწამლავი ნივთიერებებით, ე.წ. ბიოგენური დიამინებით (კადავერინი, პუდრესცინი, სპერმიდინი, სპერმინი), რომლებიც სასმელ წყალში შესაძლებელია აღმოჩნდეს მიწისქვეშა წყლების ფილტრაციის შედეგად. წარმოდგენილია შესაბამისი დასკვნები და რეკომენდაციები. შეფასებულია თბილისის ზღვის წყლის ზოგიერთი დამაბინძურებელი ფაქტორები.

12. შავი ზღვისმიერი აბრაზიული პროცესების დაცვის
ოპტიმალური ღონისძიება

ნაშრომში წარმოდგენილია შავი ზღვის სანაპიროს აბრაზიული პროცესებისაგან დაცვის კომპლექსური რეკომენდაციები.

13. The main ways of economical affectivity raising of Colchis drainage systems exploitation

In order to create and maintain necessary reclamation background for plant grow-development on the drainage lands, for effective functioning of drainage systems of Colchis lowland and Georgia formulated necessary conditions. It is determined list of maintenance-back-up measures, the essence of current and periodic restoration repairs. It is proposed average annual forecasting norms for preliminary forecast calculating of emergency work volume and cleaning from plants and sediments in the deformed sections of drainage systems.

14. გლობალური დათბობის ფონზე კოლხეთის დაბლობის ეკოლოგიური უსაფრთხოების
დაცვა მდინარეთა ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარეგულირების გზით

სტატიაში განხილულია კოლხეთის დაბლობისა და ინდუსტრიული ზონის – ქ. ფოთის ეკოლოგიური უსაფრთხოების საკითხები მდინარეების ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარეგულირების გზით.

15. ზღვის გარემოს აგრესიული ზემოქმედება საპორტო
ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე

სტატიაში წარმოდგენილია ნეგატიური ზემოქმედების შედეგები, რომელსაც ახდენენ მაღალი კონცენტრაციის ზღვის აკვატორიული წყლები და ბიოსამყარო საპორტო და ნაპირდამცავ ნაგებობებზე.

16. კოლხეთის მძიმე ნიადაგგრუნტების ათვისების აგრომელიორაციული მეთოდი

განხილულია კოლხეთის მძიმე ჭარბენიანი ნიადაგგრუნტების ათვისების პრობლემები, შემოთავაზებულია ამ პრობლემების გადაწყვეტა დრენირებული თხრილების მოწყობის გზით, რომლებიც შევსებულია ადგილობრივი გრუნტებისა და გამამჭლეველების ნარევებით, მათში მცენარეების დარგვით. მოყვანილია საწარმოო გამოცდების შედეგები, რომლებმაც უჩვენა მეთოდის პერსპექტიულობა.

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Gavardashvili G. Chakhaia L. Tsulukidze O. Okriashvili	Designing the engineering-environmental measures to protect the Shiomghvime Monastery against erosive and mudflow processes	25-28 June, Saint-Peterburg
2	Gavardashvili G.	Prediction of flooded territories in case Of possible breakdown of the sioni earth dam	8-10 October, ITALY, Padua
3	. .		19-21 , -

1. DESIGNING THE ENGINEERING-ENVIRONMENTAL MEASURES TO PROTECT THE SHIOMGHVIME MONASTERY AGAINST EROSION AND MUDFLOW PROCESSES

For the protection of the Shiomghvime Monastery, a VI-century monument, against erosive and mudflow processes, the peak discharges of different provisions formed in the gorge of the Monastery, average and peak current velocities, average and maximum diameters of solid fractions transported by mudflow and other major hydrological and hydraulic characteristics of the mudflow were specified.

Aiming at protecting the Shiomghvime Monastery against erosive and mudflow processes, it has been suggested to regulate the Monastery gorge by means of the bed barraging and regulate its two active right tributaries by arranging weaved fences.

2. PREDICTION OF FLOODED TERRITORIES IN CASE OF POSSIBLE BREAKDOWN OF THE SIONI EARTH DAM

In order to carry out a computer simulation of a flood originating in the case of a possible breakdown of the Sioni earth dam, the author has re-worked the algorithm of the Volna-2”, which allows, in the case of a possible breakdown of the dam, to calculate the wave velocity, the run-out distance according to the topography of river.

In the case of a possible breakdown of the Sioni earth dam the population of the Iori valley as well as the areas adjoining the Iori River comes under great flooding.

As to the spread of the waters it occurs in the north - eastern and south – western directions.

3.

(1981-2000)

(1899–1999)

საწარმოო გაერთიანება “ტალღა”

საწარმოო გაერთიანების ხელმძღვანელი: გიორგი ხუბულური

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

სამეცნიერო-ტექ. განყოფილება

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. განყ. უფროსი უფ.მ.მ. | ზ.ჭახნაკია |
| 2. უფ.მეცნიერ-მუშაკი | კ.გორგაძე |
| 3. მეცნიერ-მუშაკი | მ.ჭირაქაძე |
| 4. მეცნიერ-მუშაკი | ნ.ფოკინა |
| 5. მეცნიერ-მუშაკი | გ.ფერაძე |

ლაბორატორია

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. უფრ.ლაბორანტი | ნ.კენჭაძე |
| 2. ლაბორანტი | ვ.იმნაიშვილი |
| 3. ლაბორანტი | ნ.ვაჩაძე |
| 4. ტექნიკოსი | ნ.უშვერიძე |
| 5. ტექნიკოსი | რ.გულიავეი |

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ახალი თაობის დოზიმეტრების დამუშავება გარემოს რადიოეკოლოგიური მდგომარეობის უწყვეტი მონიტორინგის მიზნით	ზ. ჭახნაკია	კ. გორგაძე გ. ფერაძე ნ. უშვერიძე რ. გულიავეი

პროექტის იდეა და სამოქმედო პროგრამა ითვალისწინებს გარეგანი კვების წყაროს გარეშე მოქმედი და ინფორმაციის რადიოარხით გადამცემი ნახევარგამტარულ PL ლოგიკურ

ელემენტების ბაზაზე შექმნილ მიკროსენსორებზე დაფუძნებული ინოვაციური დოზიმეტრული სისტემის შექმნას. სისტემა გარდა მაღალი მეტროლოგიური მახასიათებლებისა ხასიათდება მაღალი საიმედოობით და სტაბილურობით, მცირე გაზარიტებით, მასითა და ღირებულებით. ამ ეტაპზე ჩატარდა კვლევები მიკროსენსორის მიმღები ბლოკის მოდელირების და სიმულაციის მიმართულებით.

მომდევნო ეტაპზე განხორციელდება ბიბლიოთეკური აქტიური და პასიური ელემენტების შერჩევა მიკროსენსორის ჰიბრიდული ვარიანტის დასამზადებლად.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	სოფლის მეურნეობის მიზნებისთვის ეფექტური და ხარისხიანი ნაკეთობების წარმოება	მ. ჭირაქაძე	კ. გორგაძე ნ. უშვერიძე რ. გულიავეი

პროექტის მიზანია მოსახლეობას მივაწოდოთ იაფი საშრობის დამზადების ტექნოლოგია, რომლის საშუალებითაც თავად შეძლებს გააკეთოს ისეთი წარმადობის იაფი მოწყობილობა, როგორც მას სჭირდება. პრინციპი მდგომარეობს სწრაფცვეთადი მაგრამ იაფი კონსტრუქციის ვარიანტების შეთავაზებაში. დამუშავდა საშრობი კამერის ექსპერიმენტული ნიმუში, რომელიც შედგება ორი ძირითადი კვანძისგან:

1. საშრობი კამერა;
2. ჰაერის ნაკადის წარმომქმნელი (ვენტილატორი).

საშრობი კამერა შეიძლება იყოს სხვადასხვა ფორმის, ზომის და კონსტრუქციის. იგი ძირითადად წარმოადგენს მოცულობას, რომელსაც აქვს გარსი და მასში მოძრაობს ჰაერის ნაკადი.

ექსპერიმენტით დადგინდა, რომ გამახურებელი სპირალი 1000 ვატის სიმძლავრის იყო, ხოლო ვენტილატორი 100 ვატის. ერთიდაიგივე პირობებში, ერთიდაიგივე რაოდენობის წყლის აორთქლებას გამახურებლის გარეშე ორნახევარჯერ მეტი დრო დაჭირდა ვიდრე გამახურებლით.

აქედან გამომდინარე, ერთ შემთხვევაში ელექტროენერჯის ხარჯი იყო 1100 ვტ.სთ, ხოლო მეორე შემთხვევაში 250 ვტ.სთ, ანუ 4,4-ჯერ უფრო ნაკლები. რაც შეეხება ხარისხს, დაბალ ტემპერატურაზე უფრო მიზანშეწონილია პროექტის გამოშრობა.

საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------

1	№ 087-13 “წყლის მოტივტივე ტურბინის ახალი მოდელი”	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	კ. გორგაძე	მ. ჭირაქაძე ზ. ჭახნაკია ნ. უშვერიძე
<p>პროექტის მიზანს წარმოადგენს ეკოლოგიურად უსაფრთხო განახლებადი ენერჯის წყაროს, კერძოდ წყლის მოტივტივე ტურბინის ახალი, იაფი მოდელის დანერგვა.</p> <p>ახალი წყლის მოტივტივე ტურბინა შეიცავს ერთმანეთთან მიმდევრობით დაკავშირებულ ჰიდროტურბინებს, გენერატორს და ჰიდროტურბინების რიგიდან გაქდამცემ მექანიზმს.</p> <p>შემთავაზებული წყლის მოტივტივე ტურბინა წარმოადგენს სიახლეს (გამოგონება დაპატენტებულია).</p> <p>ამ კონსტრუქციის მიხედვით მოტივტივე ტურბინა მთლიანობაში წარმოადგენს მდინარის დინების მიმართულებით განთავსებულ მოტივტივე ელემენტებისგან შემდგარ გრძელ ჯაჭვს, რომლის ერთი ბოლო დამაგრებულია ნაპირზე და ბრუნავს თავისი ღერძის გარშემო, ხოლო მეორე ბოლო თავისუფლად ბრუნავს წყალში.</p> <p>ფაქტიურად ეს არის მულტიტურბინა, რომელშიც რამოდენიმე მაძრავს ერთი ღერძი, ერთი მულტიპლიკატორი და ერთი გენერატორ სჭირდება. აქედან გამომდინარეობს მისი უპირატესობა სხვა იგივე სიმძლავრის მოდელებთან შედარებით.</p> <p>პროექტის ფარგლებში აგრეთვე გათვალისწინებულია ახალი მოდელის დანერგვა და ამ გამოგონების საინოვაციო წინადადებაზე მიყვანა.</p>				

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამოცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გორგაძე კ., ჭელიძე ტ., ფერაძე თ., ბერიკაშვილი თ., თაქთაქიშვილი მ.	მასალების კვლევის ფიზიკური მეთოდები	“ტექნიკური უნივერსიტეტი” თბილისი, 2009.	104
2	გიგინეიშვილი ა., კუკულაძე გ. გორგაძე კ. მაცაბერიძე ლ. ჩახვაშვილი ლ.	ლაბორატორიული პრაქტიკუმი ფიზიკაში	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. 17.03.2010წ. ოქმი 2. ISBN 978-9941-14-806-4	110

სახელმძღვანელოში “მასალების კვლევის ფიზიკური მეთოდები” განხილულია მასალების კვლევის ახალი სამეცნიერო მიღწევები მეარი ტანის ფიზიკაში და მასალათმცოდნეობაში, რაც განაპირობებს საწავლო პროცესში გამოყენებული იქნას ტექნოლოგიები, რომლებიც საშუალებას იძლევა შევისწავლოთ არსებული ახალი მასალები, მათი ფიზიკური და ტექნოლოგიური მონაცემები. სახელმძღვანელო წაადგება, როგორც ფიზიკის, ასევე იმ სპეციალობების სტუდენტებს, რომლებიც შეიწავლიან ნივთიერებების არქიტექტურას და ახალი მასალების მიღების ტექნოლოგიებს.

სახელმძღვანელო “ლაბორატორიული პრაქტიკუმი ფიზიკაში” მოიცავს ლაბორატორიულ სამუშაოებს ზოგადი ფიზიკის, ელექტრომაგნეტიზმის და ოპტიკის მიმართულებებში. მასში აღწერილია ის ლაბორატორიული სამუშაოები, რომლებიც საჭიროა შეასრულოს სტუდენტმა ფიზიკის კურსის შესწავლისას. ამოცანების დასმის თეორია და ცდების თანმიმდევრობა აღწერილია მარტივი და გასაგები ენით, რაც საშუალებას იძლევა, რომ სტუდენტი ჩაწვდეს ჩასატარებელი ლაბორატორიული სამუშაოს მსვლელობას და გაიაზროს მიღებული შედეგები.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Z. Chakhnakia, G. Didebashvili, B. Kvitia, N. Khuchua, Ch. Sklarczyk, V. Melev, Georgian	“Microwave sensors tool or nondestructive diagnostics	Georgian Engineering News, No. 2, 2008	თბილისი, საქართველო	5
2	Gorgadze K., Chelidze T., Taktakishvili M., Peradze T., Berikashvili T.	The Influence of the Shock Wave on the Ti-50WT.% Ta Alloy Possessing the Memory Effect	Georgian Engineering News. Tbilisi. 2009. #2. p.112-115	თბილისი, საქართველო	4
3	Gorgadze K., Peradze T., Berikashvili T., Chelidze T., Bochorishvili M., Gorgadze K., Taktakishvili M.	Share-Memory Effect in Ti-Nb Alloys	Georgian Engineering News. Tbilisi. 2009. #2. p.116-121	Tbilisi, Georgia	6
4	„ „ „		Georgian Engineering News.	Tbilisi,	3

	„ „ .	-23	Tbilisi. 2009. #2. p.126-128	Georgia	
5	ჩიხლაძე გ. ფერაძე თ. გორგაძე კ.	სინათლის კომბინაციური გაბნევის შესახებ.	საქართველოს განათლების მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალ “მოამბის” დამატება. შრომები. 2010, 1(16), გვ. 104-106	თბილისი, საქართველო	3
6	ჩიხლაძე გ. ფერაძე თ. გორგაძე კ.	სინათლის იძულებითი კომბინაციური გაბნევა	საქართველოს განათლების მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალ “მოამბის” დამატება. შრომები. 2010, 2(17), გვ. 152-155	თბილისი, საქართველო	4
7	გორგაძე კ. ფერაძე თ. ბერბერაშვილი თ. მიმინოშვილი ე. არაბაჯიანი ნ. კოტიაშვილი ლ.	მალეგირებელი ელემენტების გავლენა ფორმის მასსოვრობის ეფექტზე და აღდგენის ხარისხზე	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “გამოყენებითი ფიზიკის აქტუალური საკითხები” 30 მარტი, 2011წ. თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თეზისების კრებული, გვ. 90- 91. მოსხენებათაკრე ბული, გვ. 205- 209	თბილისი, საქართველო	2

8	Gorgadze K., Peradze T.Arabajian N.Miminoshvili E.Berberashvili T. Kotiashvili L.	Nonelastic Behavior of Multicomponent Titanium Alloys	International Scientific Conference “International Cooperation for Sustainable Development Through Science and Technology.”Tbilisi Technical University” 19-20 April 2011.ABSTRACTS p.33-35	Tbilisi, Georgia	4
9	R.G.Melkadze, A.Bertold, G.A.Didebashvili, Z.D.Chakhnokia, G.D.Kalandadze, T.M.Lezhneva, V.E.Osipov	X-Ray sensor with Preamplifier Based on InGaAs/AlGaAs/GaAsHete rostructure	Proceedings of International Scientific Conference. “Modern Issues of Applied Physics” 2011	Tbilisi, Georgia	5
10	N.Khuchua, M.Shur, Z.Chakhnokia, R.Melkadze, T.Sakharova, L.Imnaishvili	III-V Semiconductor Devices to Bridge the Terahertz Technology GaP	International Scientific Conference. “Modern Issues of Applied Physics” 2011	Tbilisi, Georgia	5
11	რ. მელქაძე, ზ. ჭახნაკია, გ. დიდუბაშვილი	ნანოსტრუქტურების მიღება მოლეკულურ- სხივური ეპიტაქსიის მეთოდით	სამეცნიერო კონფერენციის მასალები “ნანოქიმია და ნანოტექნოლოგ იები” გამომცემლობა “უნივერსალი”, 2011	თბილისი, საქართველო	5

12	N.Khuchua, M.Shur.,Z.Chakhnakia, R.Melkadze, A.Tutunjan, L.Khvedelidze, T.Sakharova, G.Didebashvili	Monolithically integrated Shottky-Gann GaAs based circuits for THz applications	Georgian Engineering News, 3,(vol.55), 2010	Tbilisi, Georgia	8
13	გაფიშვილი ნ. ბერბერაშვილი თ. გორგაძე კ.ხეჩიაშვილი თ. ხიზანიშვილი შ. ხუციშვილი ვ.	მეტასტაბილური სტრუქტურის მქონე შენადნობების პირდაპირი მარტენსიტული გარდაქმნის გამოკვლევა	“Nano Studies”. Biannual scientific journal published in Georgia.2012,6. p.105-114	Tbilisi, Georgia	10
14	R. Melkadze, G. Didebashvili, Z. Chakhnakia	Nanostructure Technology for Microwave Devices	International Conference “Nanosensory Systems and Nanomaterials” June 6-9, 2013.Abstracts,	Tbilisi, Georgia	2
15	Berberashvili T. Nabakhtiani G. Khizanishvili Sh. Gorgadze K.	Development of Multi- Component Nickel Free Titanium Alloys	International Conference “Nanosensory Systems and Nanomaterials” Tbilisi,Georgia. June 6-9, 2013.Abstracts, p.55-58	Tbilisi, Georgia	4

1. ტიტანის ბინარული და მრავალ კომპონენტიანი შენადნობები, რომლებიც ლეგირებული არიან სხვადასხვა ელემენტებით და ჩატარებული აქვთ სხვადასხვა თერმული დამუშავება. ამ შენადნობებში გამოვლენილია ფორმის მახსოვრობის ორი ეფექტი და ზედრეკალობა – შესწავლილია მათი თვისებების ცვლილება ლეგირების ხარისხიდან გამომდინარე. ასევე განხილულია წყალბადის კონცენტრაციის გავლენა ფორმის აღდგენის მექანიზმზე. მიღებულია მასალები, რომლებმაც შეიძლება კონკურენცია გაუწიოს არსებულ “ნიტინოლს”, როგორც აღდგენის ტემპერატურული ინტერვალით, ასევე მედიცინაში გამოყენების თვალსაზრისით, როგორც ქიმიურად და ბიოლოგიურად ინერტულმა მასალამ. მათი გამოყენება შესაძლებელია მრავალ შემასრულებელ და ავტომატიზირებულ

სისტემებში.(2,3,4,7,8,13,15).

2. სტატიებში განხილულია სინათლის იძულებითი კომბინაციური გაბნევის მიზეზები და მისი წარმოქმნის მექანიზმი. კერძოდ აღნიშნულია, რომ მსთანქმელ-გამბნევი გარემოს არაწრფივობის გამო ადგილი აქვს რეზონანსულ მოვლენებს, რაც იწვევს გარემოს ატომების ძლიერ რხევას და შედეგად დაიკვირვება სინათლის იძულებითი კომბინაციური გაბნევის მოვლენა. სინათლის იძულებითი კომბინაციური გაბნევა განხილულია და ახსნილია ორი თეორიის-კვანტურის და კლასიკურის თვალსაზრისით აირების,სითხეების და კრისტალური სხეულების შემთხვევისთვის.(5,6).

3. ნახევარგამტარული ინტეგრალური სქემების პროექტირების ასპექტები და მათი დამზადების ტექნოლოგიური ნიუანსები. აქცენტი გამახვილებულია მიკროსენსორული სისტემების პროექტირების სქემოტექნიკურ კვლევებზე, გამოყენების სფეროების აქტუალობაზე როგორც გარემოს უსაფრთხოების, ასევე მედიცინის და სოფლის მეურნეობის დარგებში(1,9,10,11,12,14).

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდებ ის რაოდენ ობა
1	Gorgadze K., Arabajian N., Serdobintsev V., Tavkheldze V., Peradze T., Stamateli Yu.	Effect of hydrogen on internal friction and elastic modulus in titanium alloys	ActaMaterialia. 2009, vol.57, Issue 3, p.715-721		7
2	Gorgadze K., Peradze T. Serdobinntsev V. Arabajian N. Berberashvili T. Miminoshvili E.	Shape Memory Effect in BT-22 Titanium Alloy After Isothermal Treatment Under The Load	Sixth International Conference “Materials and Coating for Extreme Performances: Investigations,Application s,Ecologically Safe Technologies for Their Production and Utilization. 20-24 september,2010.Big Abstracts, p.245	Yalta,Ponizovka,Cr imea,Ukraine.	1
3	M. Tchirakadze, Sh.	New Model of Wave	ISTC 16 th Seminar	Almaty, Republic	8

	Gagoshidze	Energy Converter	“ENERGY SECURITY, HOW TO FURTHER THE TECHNOLOGY”	of Kazakhstan 22-23 October 2013	
<p>საერთაშორისო კონფერენციების და სემინარების თემატიკა ეძღვნება ტიტანის ბინარული და მრავალკომპონენტური შენადნობებს, რომლებიც ლეგირებული არიან სხვადასხვა ელემენტებით, სხვადასხვა კონცენტრაციით და ჩატარებული აქვთ სხვადასხვა თერმული დამუშავება. ამ შენადნობებში გამოვლენილია ფორმის მახსოვრობის ეფექტები(1,2,3). აგრეთვე იაფი, მდგრადი, მაღალრენტაბელური ტალღის ენერჯის გარდამქმნელის დამუშავება ახალი, ინოვაციური ჰიდროტუბინის საფუძველზე. განხილულია მისი უპირატესობა დღემდე არსებულ არსებულ მოდელებთან შედარებით(4).</p>					

შპს „ანალიზხელსაწყო“

2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: თამაზ ძაგანია – პროფესორი. ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საინჟინრო აკადემიის ნამდვილი წევრი.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

- | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. ძაგანია თამაზი | – გენერალური დირექტორი, პროფესორი, დოქტორი |
| 2. სემიონოვი რუდოლფი | – დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-მუშაკი |
| 3. იაშვილი ნუგზარი | – დირექტორის მოადგილე |
| 4. მესერიძე ილია | – მეცნიერ-მუშაკი |
| 5. იანკოვსკი ბორისი | – კონსტრუქტორი-მკვლევარი |
| 6. ზერეკიძე ლევანი | – წამყვანი მეცნიერ-მუშაკი |
| 7. ტიტვინიძე თამარი | - მეცნიერ-მუშაკი |
| 8. ბერია სვეტლანა | - მეცნიერ-მუშაკი |
| 9. შარაძე ლია | - მეცნიერ-მუშაკი |
| 10. ოლადკო ვლადიმერი | – ინჟინერ-მკვლევარი |
| 11. ბოჭორიშვილი გულიკო | – ინჟინერ-ქიმიკოსი |
| 12. ბუცხრიკიძე ელგუჯა | – წამყვანი მეცნიერ-მუშაკი |
| 13. მეტრეველი გიორგი | – წამყვანი მეცნიერ-მუშაკი |
| 14. ოკანოვა იზოლდა | - ინჟინერ-ტექნოლოგი |
| 15. ფადიურაშვილი ვლადიმერი | – სამეცნიერო ტექნიკური მრჩეველი, დოქტორი, პროფესორი. |

საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------

1	სასმელი და ჩამდინარე წყლების კოაგულინატიონ გაწმენდის პროცესის კონტროლის ანალიტიკური ხელსაწყოების დამუშავება, საცდელი ეგზემპლარის დამზადება და მისი გამოცდა საწარმოო პირობებში.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ვ. ფადიურაშვილი	თ. ძაგანია რ. სემიონოვი ნ. იაშვილი
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	-----------------	------------------------------------------

სამუშაო დაიწყო 2013 წლის ოქტომბერში. შედგენილია კალენდარული გეგმა ამოცანებისა და საკითხების მითითებით. განისაზღვრა ხელსაწყოების სტრუქტურა. მიმდინარეობს ხელსაწყოების გადამწოდის შერჩევა.

პუბლიკაციები:
საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვ. ფადიურაშვილი და სხვები	კვების პროდუქტების ტექნოლოგიისა და ექსპერტიზის მეთოდები და საშუალებები	თბილისი 2013	184

ნაშრომში განხილულია კვების პროდუქტების ტექნოლოგიებისა და მათი ექსპერტიზის სხვადასხვა მეთოდების რეალიზაციის საკითხები. დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია შესაბამისი სპეციალობების ბაკალავრიატისა და მაგისტრატურის სტუდენტებისათვის.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალი	ჟურნალის/გამოცემის	გვერდები
---	-----------------	--------------------------	--------------------	----------

		ლის/კრებულის დასახელება	კრებულის ნომერი	ადგილი, გამომცემლობა	ბის რაოდენობა
1	თ. ძაგანია; ვ. ფადიურაშვილი; რ. სემინოვი; ნ. იაშვილი	GEN	№4 2013	თბილისი	81-82
2	თ. ძაგანია; ვ. ფადიურაშვილი; რ. სემინოვი; ნ. იაშვილი		GEN №4 2013	თბილისი	79-80
3	ნ. იაშვილი	სხვადასხვა გაბარიტების მქონე ცალობითი ტვირთების ტრანსპორტირების კიდული საბაგირო მოწყობილობა	სამთო ჟურნალი 1(30) 2013	თბილისი	63-65

1. სინჯის აღებისა და მისი ანალიზისთვის მომზადება მეტად აქტუალური საკითხია, რომელზეც მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ანალიზის შედეგები. სტატიაში P განხილულია საანალიზო ნივთიერებების სინჯების აღებისათვის განკუთვნილი მოწყობილობის ერთ ერთი ნაწილის გადაადგილების კვანძის დამუშავების საკითხი.

2. ნაშრომში წარმოდგენილია ჩამდინარე წყლების შემდგენლობის კონტროლისათვის ანალიტიკური სისტემის აგების საკითხი. შემოთავაზებულია ასეთი სისტემის ერთი ვარიანტის სტრუქტურა.

3. სამთო ჟურნალში გამოქვეყნებული სტატიაში აღწერილია ახალი მოწყობილობა რომლის დანიშნულებაც სხვადასხვა გაბარიტების მქონე ცალობითი ტვირთების ტრანსპორტირება კიდული საბაგირო მოწყობილობით. ნაშრომი ეყრდნობა ავტორის სასარგებლო მოდელს და ამიტომ შემოთავაზებული მოწყობილობა განსხვავებით არსებულისგან გვაძლევს საშუალებას ტრანსპორტირებული იქნეს სხვადასხვა ტიპის ცალობითი ტვირთები.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
---	--------------------------------	---------------------	------------------------------------

1	ნ. იაშვილი ც. ანთაძე	ახალგაზრდობის პროფესიული ორიენტაციის საინფორმაციო საკონსულტაციო კომპიუტერული სისტემა	თბილისი სექტემბერი 2013
2	ნ. იაშვილი	The portabee device for cleaning of drinking water for tourists.	ბათუმი 24-26 მაისი, 2013
3	მ. იაშვილი ნ. იაშვილი	Tourism a total for economic development and transformation	ბათუმი 24-26 მაისი, 2013
<p>1. კონფერენციაზე წარდგენილ მოხსენებაში „ახალგაზრდობის პროფესიული ორიენტაციის საინფორმაციო საკონსულტაციო კომპიუტერული სისტემა“ განხილულია მეტად აქტუალური საკითხი საშუალო სკოლის მოსწავლე და სტუდენტი ახალგაზრდობის პროფესიული ორიენტაციის ცენტრის შექმნის და კომპიუტერის გამოყენებით სხვადასხვა მეთოდებზე დაფუძნებული ტესტების დამუშავების შესახებ.</p> <p>2. ბათუმში 2013 წლის მაისში გაკეთებული მოხსენება შეეხებოდა ვერცხლით სასმელი წყლით გამდიდრების მეთოდის გამოყენებასა და ამ მიზნით პორტატული ხელსაწყო შექმნის საკითხებს.</p> <p>3. ასევე ბათუმში წარდგენილი იყო მოხსენება ტურიზმის როგორც ქვეყნის ეკონომიკის ტრანსფორმირების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორის შესახებ. ნახევრები იქნ საქართველოში ტურიზმის განვითარების ახალი მიმართულებები.</p>			

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. იაშვილი მ. იაშვილი	-	ქ. კრასნოიარსკი (რუსეთი) 15-18 თებერვალი, 2013
2	ნ. იაშვილი მ. იაშვილი		ქ. ნაბერეჟნიე ჩელნი (რუსეთი) 21 თებერვალი, 2013 წ
<p>ქალაქებში კრასნოიარსკში და ნაბერეჟნიე ჩელნიში გაგზავნილი იყო ორი მოხსენება რომლებიც შეეხებოდა ჩვენს ქვეყანაში ტურიზმის ძირითად მიმართულებას. აღნიშნულია რომ საჭიროა განისაზღვროს ხუთი-ექვსი ისეთი მიმართულება, რომლებიც პრიორიტეტული გახდება ქვეყნებისთვის და რომლებსაც მიექცეოდა განსაკუთრებული ყურადღება.</p>			

კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი

2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში

ინსტიტუტის დირექტორი: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სსმმ აკადემიის
აკადემიკოსი, ნუგზარ ბაღათურია

ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალი:

1. ნუგზარ ბაღათურია – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სსმმ აკადემიის აკადემიკოსი, ინსტიტუტის დირექტორი
2. ნანა ბეგიაშვილი – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე
3. თენგიზ ნანიტაშვილი – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სსმმ აკადემიის აკადემიკოსი, განყოფილების გამგე
4. ლევან მუჯირი – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, განყოფილების გამგე
5. გიორგი გრიგორაშვილი – ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
6. ლუიზა ქაჯაია – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
7. ნაზი ალხანაშვილი – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
8. იზოლდა კუპატაძე – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
9. აელიტა ხოტივარი – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
10. ეთერი ვდიბერიძე – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
11. ცისანა შილაკაძე ცისანა – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მეცნიერ-თანამშრომელი
12. ეთერი უთურაშვილი – ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, მეცნიერ-თანამშრომელი
13. ლია კოტორაშვილი – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მეცნიერ-თანამშრომელი
14. მედეა ორმოცაძე – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მეცნიერ-თანამშრომელი
15. ელენე კალატოზიშვილი – ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მეცნიერ-თანამშრომელი
16. მაია დემენიუკი – ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, მეცნიერ-თანამშრომელი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისთვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები.**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ნაკლებად გავრცელებული ყურძნის პერსპექტიული ჯიშების გამოკვლევა ნატურალური საკვები საღებავის მიღების მიზნით	ნ. ბაღათურია ნ. ბეგიაშვილი	თ.ნანიტაშვილი ც.შილაკაძე ლ.ეჯიბია ბ.ბაღათურია ნ.ბენდიანიშვილი ნ.ხვედელიძე

მიმდინარე წელს ჩატარდა კვლევები საქართველოში ამჟამად გავრცელებული ყურძნის წითელი ჯიშებიდან და ნაკლებად გავრცელებული, მაგრამ აღდგენას დაქვემდებარებული ყურძნის პერსპექტიული ჯიშებიდან კვების ახალი პროდუქტების მიღების ტექნოლოგია და მათი სამრეწველო გამოყენების პერსპექტივებით. დღეისათვის საკმაოდ გავრცელებულ ყურძნის წითელ ჯიშებში: საფერავი, ვაჭირულა, დირბულა, კაბერნე-სავინიონი და მცხეთის რაიონის სოფელ ჯიდაურის კერძო სანერგეში (პრემიერ-მინისტრ ბიძინა ივანიშვილის საკუთრება) აღდგენილ და გაშენებულ პერსპექტიულ ყურძნის წითელ ჯიშებში (შავი ბუდეშური, სიმონისეული, შავთხილა, შავი კუმისი, შავი ხარისთვალა, შავი თითა, დიდმარცვალა თაგვერი, ბორჩალოს შავი ყურძენი, ფანხა საფერავი, კახის წითელი, ვაზისუბნის წითელი, ახმეტური შავი, შავკაპიტო, ბუდეშური წითელი საუკეთესო, ალადასტური, კაბისტონი შავი, მეკრენჩხი, ცხენისძუძუ, აფხაზური, მტევანდიდი, პანეში, სხილათუბანი, ძელშავი, ჯანი, ორონა, კაჭიჭი), შესწავლილ იქნა ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები (მშრალი ნივთიერება, გარდატეხის მაჩვენებელი, ხვედრითი წონა, საერთო შაქარი, ტიტრული მჟავიანობა, მღებავი ნივთიერება, საერთო ფენოლები).

კვლევების შედეგად ზემოაღნიშნული ყურძნის ჯიშებიდან მიღებულ იქნა კონცენტრატები და საღებავი ნივთიერებები, რომელთა ბაზაზეც ლაბორატორიულ პირობებში დამზადებულ იქნა კონცენტრატები და ნატურალური საღებავი ნივთიერებები კვების სხვადასხვა პროდუქტების დასამზადებლად.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	საბავშვო ხატოს ტექნოლოგიის შემუშავება	ე. ედიბერიძე	ი.კუპატაძე ზ.ალანია

საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა კვლევები საბავშვო ხაჭოს დამზადების ტექნოლოგიის შემუშავების მიზნით. საბავშვო ხაჭო დამზადდა ცხიმოვანადი, ნორმალისებური და ცხიმოვანი რძისაგან. ხაჭოს ტექნოლოგია ითვალისწინებს რძის მიღებას და მომზადებას, რძის გაცხელებასა და სეპარირებას, ნაღების პასტერიზაციას (90°C) და გაცივებას, მოხდილი რძის მაღალტემპერატურულ თბურ დამუშავებას, მოხდილი რძის გაცივებას, შედეგებს გარკვეულ ტემპერატურამდე, ვიტამინების და დედოს შეტანა-შედევებას, ხაჭოს შენადედის დამუშავებას, შრატის გამოყოფას, შენადედის თვითდაწნეხვას, ხაჭოს გაცივებას, დაფასოებას.

ხაჭოს დასამზადებლად გამოყენებული იყო თერმოფილური და მეზოფილური სტრეპტოკოკების კულტურებზე დამზადებული დედო.

ლაბორატორიულ პირობებში დამზადდა საბავშვო ხაჭოს საცდელი პარტია და დადგენილ იქნა მათი ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	პურის ნატურალური გამაუმჯობესებლის მიღების ტექნოლოგიის გამოკვლევა	ნ.ბადათურია	ლ.კოტორაშვილი მ.ორმოცაძე თ.გეჯაძე ლ.კონჯარია ბ.ბადათურია

პურის ხარისხის გასაუმჯობესებლად შესწავლილ იქნენ პურის ნატურალური გამაუმჯობესებლები, რომლებიც მიღებულ იქნა საქართველოში ველურადმზარდი კულტურებიდან: კუნელი, ასკილი, ქაცვი და უნაბი. შესწავლილ იქნა თითოეული მათგანიდან მიღებული პექტინის ანალიზური და ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები: თავისუფალი კარბოქსილის ჯგუფი, ეთერიფიცირებული კარბოქსილის ჯგუფი, საერთო კარბოქსილის ჯგუფი, ეთერიფიკაციის ხარისხი, აცეტილის ჯგუფი, მეტოქსილის ჯგუფი. დადგენილ იქნა ველურად მზარდი მცენარეების ნაყოფებიდან პექტინოვანი ნივთიერებების ჰიდროლიზის ჩატარების ოპტიმალური პარამეტრები. გამოკვლეული იქნა ჰიდროპექტინის ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები.

დამუშავდა ველურად მზარდი კულტურების ნაყოფებიდან ჰიდროპექტინის მიღების ტექნოლოგია. მეცნიერულად დასაბუთდა და ექსპერიმენტებით დადგინდა, რომ მიღებული ჰიდროპექტინი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას პურ-ფუნთუშეულის წარმოებაში მისი ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	ადგილობრივი მცენარეული ნედ-ლეულიდან(მოცვის, მაყვლის, ქაცვის და შინდის) გამოყენებით ანტიოქსიდანტური სასმელების მიღების ტექნოლოგიური გამოკვლევა	ნ.ბადათურია ნ.ბეგიაშვილი	გ.გრიგორაშვილი ა.ხოტივარი ი.კუპატაძე ე.უთურაშვილი ბ.ბადათურია მ.ინჭიტიძე

საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა ტექნოლოგიური გამოკვლევა მაყვლის, ქაცვის, მოცვის და შინდის ნიმუშებზე. ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა იქნა, რომ ველურად მზარდი ხილ-კენკროვანების: შინდის, მოცვის, მაყვლის და ქაცვის ნაყოფები გამოირჩევიან ანტიოქსიდანტური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით. ლაბორატორიულ პირობებში დამზადდა ანტიოქსიდანტური წვენების მიღების ტექნოლოგია. რომელიც ითვალისწინებს ნაყოფების ინსპექციას, დახარისხებას, რეცხვას, წყლის დამატებას, გაცხელებას 80°C ტემპარეტურაზე, გამოწნეხვას, დიფუზიური წვენის მიღებას, კონსერვანტების დამატებას.

მიღებულ წვენებში განსაზღვრული იქნა ძირითადი ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები, რომლებიც განსაზღვრავენ აღნიშნული წვენების ანტიოქსიდანტურ აქტივობას, რაც სავარაუდოდ შეიძლება განპირობებულია ეთერზეთების მაღალი შემცველობით.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5	საქართველოში გავრცელებული მანდარინის, ფეიხოსა და კივის არასტანდარტული ნედლეულიდან პექტინის პასტის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება	ნ.ბაღათურია	ე.უთურაშვილი ი.კუპატაძე მ.დემენიუკი ზ.ალანია
<p>კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მანდარინის, ფეიხოსა და კივის არასტანდარტული ნაყოფებიდან პექტინოვანი ნივთიერების შემცველობის დადგენა. ამ მიზნით დამუშავდა აღნიშნული ნაყოფებიდან პექტინის პასტის მიღების ტექნოლოგია, რომელიც ითვალისწინებდა ნაყოფების ინსპექტირებას, რეცხვას, ბლანშირებას, დაქუცმაცებას, თბურ დამუშავებას, კონსერვანტის დამატებას და შენახვას 0+4°C ტემპერატურისა და 75% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში.</p> <p>ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა იქნა და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები: მზარდი ნივთიერება, შაქრები, სიმჟავე, ვიტამინი C. საერთო პექტინების განსაზღვრის შედეგად დადგინდა იქნა, რომ ახალი სახის პროდუქტები წარმოადგენენ ნახევარფაბრიკატებს პექტინოვანი ნივთიერებებისა და სხვა სასარგებლო ნივთიერებების მაღალი შემცველობით, რის გამოც ისინი გამოიყენებიან საკვებად და სხვადასხვა სახის პროფილაქტიკურ-სამკურნალო დანიშნულების პროდუქტების მისაღებად.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
6	ველურად მზარდი ღვიის ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გამოკვლევა ნატურალური საკვები დანამატების დამზადების მიზნით	ნ. ბაღათურია	ლ. ქაჯაია
შესწავლილ იქნა ღვიის გირჩა-კენკრებიდან ეთეროვანი ზეთის სრულყოფილ გამოსხვადზე მოქმედი ტექნოლოგიური პარამეტრები (სიმკვრივე, გარდატეხის			

მაჩვენებელი, მჟავური რიცხვი, ეთერის რიცხვი, ტენის მასური წილი, ხსნადობა 1 მოც. ზეთის 95% ეთილის სპირტში) – გამოსდის სინქარე და ხანგრძლივობა. ღვის გირჩა-კენკრებიდან და მწვანე მასიდან ექსტრაქტული ნივთიერებების სრულყოფილ გამოწვლილვაზე მოქმედი ტექნოლოგიური პარამეტრები (ეთილის სპირტის მოცულობითი წილი, ექსტრაქტული ნივთიერების მასური წილი, აქტიური მჟავიანობა) – ექსტრაქციის პროცესის ტემპერატურული რეჟიმი, ხანგრძლივობა და ექსტრაგენტის – სპირტწყალხსნარის კონცენტრაციის გაგლეხა. მრავალნაყოფიანი ღვის ნედლეულის გადამუშავების ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრების დადგენის მიზნით ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ ღვის-კენკრები უნდა გადამუშავდეს დაქუცმაცებულ მდგომარეობაში; დისტილატის გამოსდის სინქარე უნდა შეადგენდეს 12–13 სმ³/წუთში; ეთეროვანი ზეთის გამოსდის ხანგრძლივობა უნდა შეადგენდეს 1 საათს; ღვის გირჩა-კენკრებს და მწვანე მასას უნდა ჩაუტარდეს თბური ექსტრაქცია–40⁰C–ზე 4 საათის ხანგრძლივობით 60%-იანი სპირტწყალხსნარით. მიღებული ნატურალური საკვები დანამატი გამოიყენება კვების სხვადასხვა პროდუქტების დამზადებლად.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
7.	ატმის გადამუშავების უნარჩენო ტექნოლოგიის დამუშავება	ღ. მუჯირი	ე. კალატოზიშვილი ნ. ილურიძე ნ.გილაური. მ.კერესელიძე

შესწავლილ იქნა საქართველოში გავრცელებული ატმის სამრეწველო ჯიშები. ტექნოლოგიური თვისებებისა და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით შეირჩა ნედლეულის პერსპექტიული ჯიშები. მათ ბაზაზე დამზადდა კონცენტრატი, რბილობიანი წვენები, ჩირები, ცუკატები, ზეთი. შესწავლილია მათი ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები, უნარჩენო ტექნოლოგიის დამუშავების მიზნით შემუშავდა ატმის ნაჭუჭიდან აღსორბირებული ნახშირის მიღების ტექნოლოგია. დადგენილ იქნა, რომ ატმის ნაჭუჭის აღსორბენტის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები (სორბციული თვისებები მეთილენ ლურჯის მიმართ, აზოტის შემცველობა, გოგირდის შემცველობა, მძიმე მეტალების შემცველობა) არ ჩამოუვარდება აქტიური ნახშირის თვისებებს. აღნიშნული აღსორბენტი წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მედიცინაში და მრეწველობაში.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
8	თუთის სამრეწველო გადამუშავების უნარჩენო ტექნოლოგიის დამუშავება	ღ.მუჯირი	ე. კალატოზიშვილი ნ. ილურიძე ნ.გილაური. მ.კერესელიძე

შესწავლილ იქნა საქართველოში გავრცელებული შავი და წითელი ჯიშის

თუთებიდან მიღებული ნატურალური საკვები დანამატების: ბექმეზის, კონცენტრატების, ჩირის, ძმრის, არყის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები (ნახშირწყლები, გლუკოზა, ფრუქტოზა, საქაროზა, საერთო ფენოლური ნივთიერებები, ორგანული მჟავები, საღებავები, საერთო აზოტი, პექტინოვანი ნივთიერებები, მიკროელემენტები, რკინა). განისაზღვრა მათი გამოყენების სფეროები. ისინი გამოიყენებიან ბავშვთა კვების პროდუქტებში, საკონდიტრო წარმოებასა და სამკურნალო-პროფილაქტიკური და სპეციალური მზადების კვების პროდუქტების წარმოებაში.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
9	ქონდარის შრობის რაციონალური ტექნოლოგიის დამუშავება	ნ. აღხანაშვილი	თ. ნანიტაშვილი

შესწავლილი და შერჩეული იქნა ქონდარის შრობისათვის საჭირო ტექნოლოგიური მოწყობილობა, დამუშავდა ქონდარის შრობის ტექნოლოგიური რეჟიმები, რომელიც მოიცავს ქონდარის ინსპექციას, რეცხვას, გარეცხილი ნედლეულიდან ზედაპირული ტენის მოცილებას, დაჭრას, შრობას, გამშრალი ქონდარის ინსპექციას, მაგნიტურ დამჭერებში გატარებას, დაფასოებას, შეფუთვის და ნიშანდებას. შესწავლილ იქნა გამშრალი ქონდარის ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები (ტენის მასური წილი, დაფქვის სიმსხო, საერთო ნაცარი, 10%-იან მარილმჟავაში უხსნადი ნაცარი, ეთერზეთების მასური წილი, მოცულობითი მასა). შესწავლილ იქნა გამშრალი, დაფქული ქონდარის ჰიგროსკოპიული თვისებები სპეციალურად ამ მიზნისათვის დამზადებულ მინის ჭურჭლებში და დადგინდა ქონდარის შენახვის ოპტიმალური პირობები.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ.ბადათურია ნ.ბეგიაშვილი	ღვინის ექსპერტიზა	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი	290

2	ნ.ბაღათურია	ფერმერულ მეურნეობებში ეთეროვანი ზეთების მიღების რაციონალური ტექნოლოგია	“პარაგრაფი”	20
<p>1. მონოგრაფიაში განხილულია საქართველოში გავრცელებული თითოეული ჯიშის ყურძნის გავრცელების არეალი, ყურძნებიდან მიღებული ღვინოების ტექნოლოგიები, მათი ორგანოლექტიკური, ფიზიკურ-ქიმიური, მიკრობიოლოგიური და სხვა ხარისხობრივი მაჩვენებლები და ნატურალობის კრიტერიუმები. მოცემულია აღნიშნული მაჩვენებლების განსაზღვრის თანამედროვე მეთოდები და აპარატურა-დანადგარების მუშაობის პრინციპები. დეტალურად გადმოცემულია დაავადებული ღვინოების დამუშავების ტექნოლოგიური სქემები და ღვინოების სადგეუსტაციო შეფასების ჩატარების წესები.</p> <p>2. მონოგრაფიაში გადმოცემულია: ზოგადი ცნობები ეთეროვანი ზეთების შესახებ, ლავანდის ნედლეულის მოყვანა, ლავანდის ნედლეულის გადამუშავების ახალი ტექნოლოგია; ლავანდის ზეთის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებელი, ზეთის გამოყენება, მისი სამკურნალო თვისებები. ეთერზეთის შემცველობის განსაზღვრა მცენარეულ ნედლეულში სხვადასხვა მეთოდით: ზეთის წყლის ორთქლით გამოხდის დოლმატოვის მეთოდი, ზეთშემცველობის განსაზღვრის ჰიდროლისტილაციური-კლევენჯერის მეთოდი, გინზბერგის მეთოდი; ეთეროვანი ზეთების ხარისხის მაჩვენებლები და მათი განსაზღვრის მეთოდები ზეთში უცხო მინარეგების არსებობის დადგენა.</p>				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ.ალხანაშვილი ნ.ბირიცკაია ნ.კვარაცხელია	ტურისტული მარშრუტების მოდელირება	თბილისი, “უნივერსალი”	232
<p>სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ტუროპერეტივინგის სახეები, მათი დადებითი და ნაკლოვანი მხარეები, ტურისტული რესურსების კლასიფიკაცია, სამომხმარებლო ბაზრის სეგმენტაციის პრინციპები, კონკურენტული და გარე გარემოს გამოკვლევის და ანალიზის მეთოდები, ხელშეკრულების გაფორმების თავისებურებანი მომსახურების მიმწოდებლებთან, ფოკუს ჯგუფების განსაზღვრა და ტურის პოზიციონირება, ტურ-პროდუქტის რეკლამის და წინ წაწევის, ტურის ხარჯთაღრიცხვის და ფასის განსაზღვრის მეთოდები.</p>				

სტატიები

№	ავტორი	სტატიის სათაური, ჟურნალის დასახელება	ჟურნალის კრებულის ნომერი	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ბაღათურია	შაქრის წარმოების განვითარების ძირითადი მიმართულებები საქართველოში	საქართველოს მთიანეთი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები. თბილისი 2013წ.	
2	ნ.ბაღათურია	ტექნოპარკი-სოფლის მეურნეობის განვითარების ძირითადი გზა	საქართველოს მთიანეთი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები. თბილისი 2013წ.	
3	ნ.ბაღათურია ნ.ბეგიაშვილი ლ.კოტორაშვილი მ.ორმოცაძე ბ.ბაღათურია	საქართველოში ველურად მზარდი კულტურების – კუნელის, ასკილის, ქაცვის, უნაბის – ნაყოფების ქიმიური შედგენილობა და გამოყენების პერსპექტივები	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №1, 2013წ. თბილისი.	გვ.52-56
4	ნ. ბაღათურია ე.უთურაშვილი ი.კუპატაძე ნ.დემენიუკი ზ.ალანია	ნატურალური მცენარეული არომატიზატორები და მათი სამრეწველო გამოყენება	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №1 2013წ. თბილისი	გვ. 57-61
5	ნ. ბაღათურია თ.ნანიტაშვილი ნ.ბეგიაშვილი ც.შილაკაძე ბ.ბაღათურია	საფერავის ჯიშის ყურძნისაგან ღვინომასალების და მზადების, დამწიფებისა და დაძველების პროცესების	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №1 2013წ.	62-73

		ბიოქიმიური და ტექნოლოგიური გამოკვლევა	თბილისი	
6	ნ. ბაღათურია თ.ნანიტაშვილი ნ.ბეგიაშვილი ც.შილაკაძე ბ.ბაღათურია	ვარდისფერი ღვინოების დამზადების პროცესების ბიოქიმიური და ტექნოლოგიური გამოკვლევა	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №2 2013წ. თბილისი	69-77
7	ნ. ბაღათურია ნ.ბეგიაშვილი	მეღვინეობის სფეროში გამოყენებული ტერმინები და განმარტებები	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №4 2013წ. თბილისი	66-89
8	ნ. ბაღათურია ი.კუპატაძე შ.მულაძე	ტყემლის პექტინის პროტექტორული მოქმედების გამოკვლევა	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №3 2013წ. თბილისი	58-63
9	გ.გრიგორაშვილი ა.ხოტივარი ნ.ილურიძე	საკვები ცილების კვებითი და ბიოლოგიური გაზრდის პრობლემების ტექნოლოგიური და მედიკობიოლოგიური ასპექტები	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №2 2013წ. თბილისი	43-56
10	გ.გრიგორაშვილი ა.ხოტივარი ნ.ილურიძე	ყურძნის სამრეწველო გადამუშავების მეორადი ნედლეულიდან მიღებული ცილის კონცენტრატების გამოყენება ძეხვის წარმოებაში	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №2 2013წ. თბილისი	57-67
11	ნ. ბაღათურია ე.უთურაშვილი ი.კუპატაძე მ.დემენიუკი ზ.ალანია	საქართველოში გავრცელებული მანდარინის, ფეიხოსა და კივის არასტანდარტული ნედლეულიდან	სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. 2013წ.	

		პექტინის პასტის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება	№6	
12	ნ.ბაღათურია ნ.ბეგიაშვილი თ.ნანიტაშვილი ლ.მუჯირი ც.შილაკაძე	შესწორებები საქართველოს კანონში “ვაზისა და ღვინის შესახებ”	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №3 2013წ. თბილისი	64-70
13	ნ. ალხანაშვილი ლ.ეჯიბია	გამშრალი ქონდარის და ხავერდულას ჰიგროსკოპიული თვისებები	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №3 2013წ. თბილისი	45-50
14	ნ. ალხანაშვილი ნ.დემენიუკი	ქონდარის ხელოვნური შრობის რაციონალური ტექნოლოგიის დამუშავება	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №3 2013წ. თბილისი	51-57
15	ე.კალატოზიშვილი მ.კერესელიძე, ნ.ილურიძე, ნ.გილაური, ლ.მუჯირი	ატმის ნაყოფის გადამუშავების პერსპექტიული მიმართულებები	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. თბილისი	
16	ე.კალატოზიშვილი მ.კერესელიძე, ნ.ილურიძე, ნ.გილაური, ლ.მუჯირი	თუთის ნაყოფიდან საკვები დანამატების მიღება და მათი გამოყენება სხვადასხვა მიმართულებით	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. თბილისი	
17	ნ. ბაღათურია ნ.ბეგიაშვილი, ლ.კოტორაშვილი, მ. ორმოცაძე, ბ. ბაღათურია	პურის ნატურალური გამაუმჯობესებლების გამოკვლევა	ქ. აგრარული ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. თბილისი	

18	E. Uturashvili I.Kupatadze M.demenuk L.Kotorashvili	Nourishing-therapeutic features of the feijoa fruit and the way of prolonging its storage	Annals of Agrarian science №2 2013/	87-90
<p>1. კრებულში მოცემულია ადგილობრივი ნედლეულის გამოყენებით საქართველოში შაქრის წარმოების განვითარების ძირითადი მიმართულებების დასაბუთება. მასში აღწერილია თხევადი შაქრის წარმოების რაციონალური ტექნოლოგიის დანერგვის ეფექტურობა, საწარმოო დანახარჯების შემცირებისა და მოგების გაზრდის საფუძველზე.</p> <p>2. ნაშრომში წარმოდგენილია სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის ინოვაციური განვითარების ძირითადი მიმართულებები. დასაბუთებულია ტექნოპარკების შექმნის აუცილებლობა მსოფლიო ბაზარზე კონკურენტუნარიანი პროდუქციის შექმნის მიზნით.</p> <p>3. ფუნქციონალური დანიშნულების კვების პროდუქტების ასორტიმენტის გაფართოების მიზნით, ნაშრომში შესწავლილია საქართველოში კვლურად მზარდი კულტურების - კუნელის, ასკილის, ქაცვისა და უნაბის - ნაყოფების ქიმიური შედგენილობა. კვლევებით დადგენილი იქნა, რომ ისინი მდიდარია შაქრებით, ვიტამინებით β კაროტინით და C ასკორბინის მჟავით, პექტინოვანი ნივთიერებებით და სხვა. დადგენილ იქნა, რომ კუნელის, ასკილის, ქაცვისა და უნაბის ნაყოფები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სამრეწველო გადამუშავებისათვის, რათა მიღებულ იქნას ჰიდროპექტინი და პექტინოვანი ნივთიერებების შემცველი პროდუქტები.</p> <p>4. შესწავლილია სურნელოვან-არომატული მცენარეების; ლიმონისებური სორგოს, ლიმონისებური რეჰანისა და ლიმონისებური უჯანგარას ეთეროვანი ზეთების ქიმიური შემადგენლობა. დადგენილია, რომ აღნიშნული ზეთები საკმაოდ რაოდენობას შეიცავენ ლიმონისთვის დამახასიათებელ ნივთიერებებს, აქვთ ლიმონისთვის დამახასიათებელი სპეციფიური არომატი, რაც იძლევა მათ ნატურალურ საკვებ არომატიზატორებად გამოყენების შესაძლებლობას. საკვლევი ნედლეულისგან დამზადებულმა სპირტიანმა ნაყენებმა მიიღო მაღალი სადგუსტაციო შეფასება, რაც ადასტურებს მათი გამოყენების მიზანშეწონილობას კვების მრეწველობაში.</p> <p>5. ჩატარებული თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევების შედეგად დადგენილია საფერავის ჯიშის ყურძნიდან მიღებული ღვინომასალების შენახვის, დამწიფებისა და დამკვლევის პროცესში საღებავ ნივთიერებათა და სხვა ძირითადი შემადგენელი ნაერთების ცვლილებებისა და გარდაქმნების დინამიკა. მიღებული მონაცემებით დადგინდა წითელი ღვინოების ნატურალობის მაჩვენებლების ძირითადი კრიტერიუმები. აგრეთვე, დადგენილ იქნა აღნიშნული ღვინოების ტექნოლოგიური დამუშავების სტაბილიზაციის ოპტიმალური რეჟიმები.</p>				

6. ნაშრომში გამოკვლეულია ვარდისფერი ღვინოების დამზადებისას მასში მიმდინარე ბიოქიმიური და ტექნოლოგიური პროცესები. დადგენილია სხვადასხვა მეთოდით დამზადებული ვარდისფერი ღვინოების ფიზიკურ-ქიმიური შედგენილობა, ანტიოქსიდანებისა და სხვა ფენოლური ნაერთების შემცველობა. იგივე მანვენებლები გამოკვლეულია ერთი წლის შენახვის შემდეგ. ჩატარებული კვლევის შედეგად შემუშავებულია ქართული მშრალი ვარდისფერი ღვინოების დამზადების რაციონალური ტექნოლოგია.

7. ნაშრომში მოყვანილია ძირითადი ტერმინები და განმარტებები-მეღვინეობის პროდუქცია, ნედლეული და ნახევარფაბრიკატები, რომლებიც შეესაბამება ევროკავშირის მოთხოვნებს, რომლებიც ადგენენ მეღვინეობის ერთიანი ბაზრის ორგანიზაციას (1493/99, 17.05.99), არომატიზირებული ღვინოების განსაზღვრის, აღნიშვნისა და გაფორმების საერთო წესებს (№1601/91, 10.06.91), მაგარი სასმელების განსაზღვრის, აღნიშვნისა და გაფორმების საერთო მოთხოვნებს (№1576/89, 29.05.89).

8. ნაშრომში შესწავლილი და გამოკვლეულია ტყემლის პექტინია პროტექტორული მოქმედება. ექსპერიმენტები ჩატარებულია ლაბორატორიულ ცხოველებზე-თეთრ ვირთაგვებზე, შესწავლილია ტყვიით ინტოქსიკაციისას მათ ორგანიზმში არსებული ფუნქციური ცვლილებები, ტყემლიდან მიღებული პექტინის პრეპარატის მიღების ფონზე.

დადგენილია, რომ პექტინის პრეპარატი ხელს უშლის ცხოველების ორგანოებსა და ქსოვილებში ტყვიის დაგროვებას და განაპირობებს მის გაძლიერებულ გამოყოფას ორგანიზმიდან. სუსტებს ტყვიის ტოქსიკურ მოქმედებას ორგანიზმზე, რაც ტყემლის პექტინის პროტექტორულ მოქმედებაზე მიუთითებს.

9. ნაშრომში განხილულია დაბალანსებული ცილოვანი კომპოზიციების შემუშავების პრობლემები, შემოთავაზებული როგორც ცილოვანი რესურსების ოპტიმალური გამოყენების ერთ-ერთი გზა. დაწვრილებით გაანალიზებულია სხვადასხვა ამინომჟავებით ლიმიტირებული ორი ცილის (მცენარეული და ცხოველური) ურთიერთგამდირების მათემატიკური მეთოდი. მეთოდი დაფუძნებულია ურთიერთგამდირებული ცილების ამინომჟავური შკალების შედარებაზე.

10. ნაშრომში განხილულია არატრადიციული ნედლეულიდან ყურძნის სამრეწველო გადამუშავების მეორადი ნედლეულიდან (წიპწა, ჭაჭა) გამოყოფილი ცილის კონცენტრატების ძეხვის წარმოებაში გამოყენების შესაძლებლობა. მოცემულია ახალი სახეობის ცილების დახასიათება, შესწავლილია მათი ფუნქციონალური და ტექნოლოგიური თვისებები. ჭარმოდგენილია ახალი სახეობის კომბინირებული ხორც-პროდუქტების რეცეპტურები და ტექნოლოგიები ყურძნის ცილის პრეპარატების გამოყენებით.

11. ნაშრომში წარმოდგენილია ფეისოას ნაყოფების სწრაფი გაყინვის მეთოდით შენახვის კვლევის შედეგები. კვლევის შედეგად დადგენილ იქნა ნაყოფების გაყოფის, მათი შენახვის, ტრანსპორტირებისა და დეფროსტაციის ოპტიმალური

პირობები

ნატარებული კვლევების საფუძველზე დადასტურდა, რომ ფეიხოს ნაყოფების შენახვა აღნიშნული მეთოდით საკმაოდ ეფექტურია. იგი ინახება ათ თვემდე მინიმალური დანაკარგებითა და სასარგებლო თვისებების მაქსიმალური შენარჩუნებით.

12. ნაშრომში განხილული და წარმოდგენილია შესწორებები საქართველოს კანონში “ვახისა და ღვინის შესახებ”. აღნიშნული შესწორებები უნდა გადაეცეს საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს საქართველოს პარლამენტში წარსადგენად.

13. შესწავლილია გამშრალი ქონდარის და ხავერდულას ჰიგროსკოპიული თვისებები სპეციალურად ამ მიზნისთვის დამზადებულ მინის ჭურჭლებში, რომლებიც ამავე დროს ტენის სორბციის კინეტიკაზე დაკვირვების საშუალებას იძლევიან. აღგენილია გარემოს სხვადასხვა ფარდობითი ტენიანობის შესაბამისი წონასწორული ტენიანობები და შენახვის პირობები.

14. შესწავლილია ქონდარის ხელოვნურ შრობაზე მოქმედი ძირითადი თბოტექნიკური და ტექნოლოგიური მახასიათებლები და დადგენილია შრობის ოპტიმალური რეჟიმები СПК და СКО ტიპის საშრობებზე.

15. შესწავლილია შიდა ქართლში გავრცელებული ატმის სამრეწველო ჯიშების ფიზიკურ-ქიმიური მახვენებლები, რის საფუძველზეც შეირჩა აღნიშნული ნედლეულის პერსპექტიული ჯიშები ტექნოლოგიური თვისებების მიხედვით გადამუშავებული მრეწველობისთვის.

აღნიშნულ ბაზაზე დამზადდა კონცენტრატი, რბილობიანი წვენები, ჩირები, ცუკატები. შესწავლილია მიღებული პროდუქტების ფიქიკურ-ქიმიური მახვენებლები.

16. შესწავლილია საქართველოში გავრცელებული, კერძოს ქართლის რეგიონში, შავი და თეთრი ჯიშის თუთის ნაყოფის ფიზიკურ-ქიმიური მახვენებლები: მიკროელემენტები, ფენოლური ნაერთები და ორგანული მჟავები.

ექსპერიმენტული კვლევებით დადგინდა, რომ თუთის ნაყოფი შეიცავს რკინის მნიშვნელოვან რაოდენობას. ისგან მიღებული პროდუქტები შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორც საკვები დანამატი კვების პროდუქტებში; ასევე გამოვიყენება საკონდიტრო მრეწველობასა და მედიცინაში. შხვადასხვა დაავადების სამკურნალოდ და პროფილაქტიკისთვის.

17. ნაშრომში დამუშავებულ იქნა პურის ნატურალური გამაუმჯობესებლების მიღების ტექნოლოგია. დადგენილ იქნა საქართველოში ველურადმზარდი მცენარების – კუნელის, ასკილის, ქაცვისა და უნაბის ნაყოფებიდან ჰიდროპექტინის მიღების ტექნოლოგია. მეცნიერულად დასაბუთდა და ექსპერიმენტით დადგინდა, რომ მიღებული ჰიდროპექტინი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას პურ-

ფუნთუშეულის წარმოებაში მისი ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით.

18. ნაშრომში წარმოდგენილია ფეიხოს ნაყოფების ქიმიური შემადგენლობა. ნაჩვენებია, რომ ფეიხოს ნაყოფებს გააჩნიათ მდიდარი და უნიკალური ქიმიური შედგენილობა, რაც იძლევა იმის საშუალებას, რომ იგი გამოყენებულ იქნას როგორც საკვებად, ისე სამკურნალო-პროფილაქტიკური მიზნით.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

№	მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. ბალათურია	Математическое описание процесса получения экологически чистых эфирных масел	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის 2013წ. თბილისი, 359-361
2	ნ. ბალათურია ბ.ბალათურია	Физико-химические показатели фальсификации коньяков	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის 2013წ. თბილისი 362-363
3	ნ. ბალათურია ნ.ბეგიაშვილი	К вопросу о показателях натуральности грузинских виноградных вин	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის 2013წ. თბილისი 364-365
4	ნ. ბეგიაშვილი ლ.ქაჯაია	Химические методы получения экологически	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული

		чистых эфирных масел	კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის 2013წ. თბილისი 366-367
5	ნ. ალხანაშვილი	სოფლის მეურნეობის პროდუქტების შრობის აქტუალური პრობლემები	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარებისათვის 2013წ. თბილისი გვ. 351-352
<p>1. სტატიაში გადმოცემულია ხენკოკის კოეფიციენტის დამოკიდებულების გამოკვლევა ცინეოლის მიმართ ტექნოლოგიური ფაქტორებიდან გამომდინარე. ეთეროვანი ზეთის ორთქლით გადადენის პროცესის საფუძველზე და აპრიორული ინფორმაციით მის შესახებ კვლევებში ჩართული იყო სამი ძირითადი ფაქტორი: წყლის ორთქლის წნევა ზეთის გამოხდაზე გახარჯული, გადადენის სიჩქარე და ნედლეულის დაქუცმაცების ხარისხი. ეთეროვანი ზეთის მიღების პროცესები სტატიაში აღწერილია მათემატიკური გაანგარიშებების და შესაბამისი ფორმულების გზით.</p> <p>2. სტატიაში მოცემულია კონიაკის ფალსიფიკაციის დადგენის მეთოდები: დაყვანილი ექსტრაქტის, ნაცრის, უმაღლესი სპირტებისა და ალდეჰიდის მაჩვენებლების მიხედვით. ნაშრომში გადმოცემულია აღნიშნული კომპონენტების შემცველობები კონიაკის დაძველების წლების მიხედვით. დადგენილია კონიაკის სპირიტს ნატურალობის კრიტერიუმების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები.</p> <p>3. სტატიაში მოცემულია ქართული სუფრის ღვინოების ნატურალობის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები: ორგანული მუავების (ღვინის, რძის, ქარვის), ფენოლური ნაერთების (გალისმჟავა, რეზვერატროლი, კატექინი, ტანინი), აზოტოვანი ნივთიერებების პროლინის, ექსტრაქტული ნივთიერებების (დაყვანილი ექსტრაქტი), ხვედრითი ელექტროგამტარებლობის, ნაცრის და ოპტიკური სიმკვრივის მიხედვით. განხილულია ნატურალობის, იდენტურობის და ფალსიფიკაციის სახეები.</p> <p>4. სტატიაში მოცემულია დაფნისა და ევკალიპტის ეთეროვანი ზეთების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები აღნიშნული ზეთების ნატრიუმის ბორჰიდრიდით დამუშავებამდე და დამუშავების შემდეგ. ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებიდან განისაზღვრა: გარდატეხის მაჩვენებელი, მუავური რიცხვი, ეთერის რიცხვი, სიმკვრივე, ოთხმოცპროცენტთან ეთილის სპირტში ხსნადობა და სუნი. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ ნატრიუმის ბორჰიდრიდი წარმოადგენს ეთეროვანი ზეთების უნივერსალურ აღმდგენელს.</p> <p>5. სოფლის მეურნეობის პროდუქტებს შორის აქტუალური პრობლემები ახლო</p>			

მომავალში საქართველოს სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის მკვეთრ აღმავლობასთან დაკავშირებით აქტუალურია მოსავლის უდანაკარგებოდ აღება და შენახვა. ამ პრობლემის გადასაწყვეტად წარმოდგენილია რეკომენდაციები დამამზადებელი პუნქტების და გადამამუშავებელი საწარმოების აღჭურვის შესახებ მაღალმწარმოებლური, თანამედროვე კონსტრუქციების საშრობი დანადგარებით.

მემბრანული ტექნოლოგიების საინჟინრო ინსტიტუტი

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

ინსტიტუტის დირექტორი - გ. ბიბილეიშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

№	სახელი, გვარი	თანამდებობის დასახელება	სტრუქტურული დანაყოფი
1	გიორგი ბიბილეიშვილი	დირექტორი	ადმინისტრაცია
2	ნანა სვანიძე	მთავარი სპეციალისტი	-
3	გურამი ბუთხუზი	სპეციალისტი	-
4	ლეილა თანანაშვილი	სწავლული მდივანი	-
5	კარლო დომიანიძე	სტრუქტ.ერთ.ხელმძღვანელი	მემბრანული პროცესების კვლევის განყოფილება
6	დავით სათირიშვილი	მეცნიერ თანამშრომელი	-
7	ნინო მუმლაძე	მეცნიერ თანამშრომელი	-
8	დოდო აბულაძე	უფროსი ლაბორანტი	-
9	ტერეზა თოდაძე	ლაბორანტი	-
10	ნელი ვარდიაშვილი	ტექნიკოსი	-
11	ელენე კაკაბაძე	სტრუქტ.ერთ.ხელმძღვანელი	მემბრანული ტექნოლოგიისა და ტექნიკის დამუშავების განყოფილება
12	ლიანა ყუფარაძე	მეცნიერ თანამშრომელი	-
13	არჩილ გასიტაშვილი	მეცნიერ თანამშრომელი	-
14	კუქუნა სულხანიშვილი	ინჟ.-კონსტრუქტორი	-
15	ირა ჯალაღანია	ინჟ.-კონსტრუქტორი	-
16	ქეთევან კავთუაშვილი	უფროსი ლაბორანტი	-

17	ანზორ ნამორაძე	ლაბორანტი	-
18	ლამარა კვინტრაძე	ტექნიკოსი	-

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ულტრა- და ნანოფილტრაციული ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდის კვლევა სასმელი წყლის ნაწილობრივი (1.5 – 3.5 მგ-ექვ/ლ) დემინერალიზაციისთვის	გ. ბიბილეიშვილი	მემბრანული პროცესების კვლევის განყოფილება, ხელმძღვანელი-კ.დომიანიძე

ბუნებრივი და წყალგაყვანილობის წყლის გაწმენდა, სტერილიზაცია, საჭირო დონეზე გამტკნარება (დემინერალიზაცია) განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია არა მარტო საყოფაცხოვრებო პირობებში, არამედ სასწავლო, სამკურნალო, პროფილაქტიკურ და საკვლევ-სამედიცინო დაწესებულებებში.

მიკროფილტრაციული, ულტრაფილტრაციული, ნანოფილტრაციული და უკუოსმოსური პროცესების გამოყენებით მემბრანული ნანოტექნოლოგიებისა და ნანოსისტემების დამუშავება, შექმნა და წყალმომზადების მიმართულებით საწარმოო დანერგვა საშუალებას იძლევა უზრუნველყოთ საბავშვო ბაღები, საგანმანათლებლო (სკოლები, უმაღლესი სასწავლებლები) და სამედიცინო დაწესებულებები სტერილური, საჭირო დონეზე დემინერალიზებული სასმელი წყლის მიღების სამამულო წარმოების აპარატურით. ენერგეტიკის, ფარმაცევტიული, სამხედრო, ქიმიური და კვების მრეწველობისათვის გარდამავალი (ნაწილობრივ დემინერალიზებული), დისტილირებული, ტექნოლოგიური და ზესუფთა წყლის მიღების სრულად ავტომატიზირებული, ადგილობრივი წარმოების მემბრანული აპარატურა სათანადო ნანოტექნოლოგიით.

წინა წლის თემატიკით გათვალისწინებული იყო წყლის იმ დონეზე დამუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს გრანულომეტრიული ზომების მოხედვით კოლოიდური და შეწონილი ნაწილაკების მთლიანი სპექტრისა და ბაქტერიების, რიკეტსიების, ვირუსებისა და მცენარეული წარმოშობის ერთი ან მრავალჯერდიანი მიკროორგანიზმების 100%-ით მოცილებას, რაც ბარომემბრანული პროცესით შეესაბამება მიკროფილტრაციას, ულტრაფილტრაციასა და მაღალფოროვან ნანოფილტრაციას. აქედან გამომდინარე წინამდებარე სამუშაოში განხილული იქნება ის ბარომემბრანული პროცესები (დაბალფოროვანი ნანოფილტრაცია და უკუოსმოსი), რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის მარილშემცველობის სხვადასხვა დონეზე შემცირებას.

ნანოფილტრაციული მემბრანები, რემლებიც ათვისებულ იქნენ წინა საუკუნის ბოლოს,

წარმატებით ახორციელებენ მონოვალენტური იონების გაყოფას. ნანომასკლათა შორის ნანოფილტრაციულ მემბრანებს უკავიათ განსაკუთრებული მდგომარეობა. ნანოფილტრაციული პროცესი წარმოადგენს შუალედურ პროცესს ულტრაფილტრაციასა და უკუოსმოსს შორის. იგი საშუალებას იძლევა ხსნარს მოაცილოს 10 ნმ. – დან 100 ნმ. – მდე სიდიდის ნაწილაკი. ორგანული ნივთიერებების მოლეკულების წონის მიხედვით ნანოფილტრაციული მემბრანების მუშა დიაპაზონია 200 – დან 5000 დალტონამდე. ასევე, ხდება გახსნილი მარილების შეკავება 25 – 98% -ით. 20 – 80% ხდება იმ მარილების შეკავება, რომლებიც შეიცავენ ერთვალენტური იონებს – ნატრიუმის ან კალციუმის ქლორიდს, ხოლო 90 – 98% შეკავება ხდება იმ მარილების, რომელნიც შეიცავენ ორვალენტური იონებს, მაგალითად მაგნიუმის სულფატი. ნანოფილტრაციის მეშვეობით ზედაპირული წყლებიდან შესაძლებელია ფერისა და ორგანული ნახშირბადის მოცილება. ასევე გახსნილი ნივთიერებების რაოდენობისა და სიხისტის საერთო შემცირება. ნანოფილტრაციული პროცესი ხორციელდება 2,0 – 8,0 ატმოსფერული წნევის დიაპაზონში.

ნანოფილტრაციული მემბრანა გახსნილი მარილებისათვის არ წარმოადგენს სრულყოფილ ძვირს. მარილგამტარობის ხარისხი შესაძლებელია იყოს დაბალი ან მაღალი, გამომდინარე იქიდან თუ რა სახისაა შესაკავებელი მარილი და რა ტიპისაა ნანოფილტრაციული მემბრანა. ნანოფილტრაციულ მემბრანებს დაბალი გაღწევადობით გააჩნიათ თითქმის ისეთივე მუშა წნევა, როგორც უკუოსმოსის მემბრანებს. შედარებით მაღალი გაღწევადობის ნანოფილტრაციული მემბრანები მუშაობენ უფრო დაბალ წნევებზე. ნანოფილტრაციული და უკუოსმოსური პროცესის სრულყოფილად განხორციელება შესაძლებელია მხოლოდ ტანგენციალური ფილტრაციის მემბრანულ დანადგარებზე. პროცესის განხორციელება მიზანშეწონილი არის წნევის იმპულსური ნახტომებისა და ჰიდრაულიკური დარტყმების მაქსიმალურად შემცირებით, რადგან არ მოხდეს მემბრანული აპარატის პლასტმასის დეტალების არასასურველი დეფორმირება (მიკრო ბზარების წარმოქმნა და ა. შ) და მემბრანების მწყობრიდან გამოსვლა (მემბრანის დენადობა, გეომეტრიული ზომების დარღვევა, ფორების ზომების დამახინჯება), რაც თავის მხრივ შეიძლება გამოიხატოს პროცესის ხარისხობრივ მაჩვენებლის ნაწილობრივ ან მთლიან დარღვევაში.

მაღალი წნევის ტუმბოს მეშვეობით საწყისი სითხე უწყვეტად მიეწოდება ნანოფილტრაციულ სისტემას. მემბრანულ სისტემაში საწყისი სითხე იყოფა დაბალი მარილშემცველობის ნაკადად, რომელსაც გაწმენდილი პროდუქტის ანუ ფილტრატის მიიღება, ხოლო მაღალი კონცენტრაციის მქონე ნაკადის სახით გამოედინება რეტენტატი. კონცენტრატის რაოდენობისა და წნევის მარეგულირებელი საკეტი, ასევე ახდენს ზემოქმედებას პერმეატის რაოდენობის სიდიდეზე.

სამეცნიერო-კვლევითი და გამოყენებითი სამუშაოების ჩატარების მიზანია შეიქმნას და ათვისებისათვის მომზადდეს მემბრანული ტექნიკისა და ტექნოლოგიის ბაზაზე კონკურენტუნარიანი ნანოსისტემა, რომელიც საშუალებას მოგვცემს მივიღოთ თანამედროვე, მაღალი ფუნქციონალური თვისებების და ტექნიკო-ეკონომიური მაჩვენებლის მქონე მემბრანული აპარატურა, რომელიც უზრუნველყოფს სამელი წყლის დემინერალიზაციას საერთო სიხისტის მაჩვენებლის შემდეგ დიაპაზონში 1.5 – 3.5 მგ-ექვ/ლ და გავცეთ ამ უახლესი ტექნოლოგიის პრაქტიკული რეალიზაციის დასაბუთებული რეკომენდაციები, რაც თავისთავად ინოვაციური საქმიანობის ანუ ინოვაციური პროცესის განხორციელებას ნიშნავს.

დასახული ამოცანის შესრულებისათვის ექსპერიმენტალური კვლევები ტარდებოდა

ინსტიტუტის მიერ დამუშავებულ და შექმნილ ლაბორატორიულ მემბრანულ დანადგარზე, რომლის პილოტური პროტოტიპი წარმოდგენილი იყო 2009 წელს, თბილისში ჩატარებულ ღვინის საერთაშორისო გამოფენაზე.



სურ.1.

ექსპერიმენტალური მემბრანული დანადგარის აღწერა

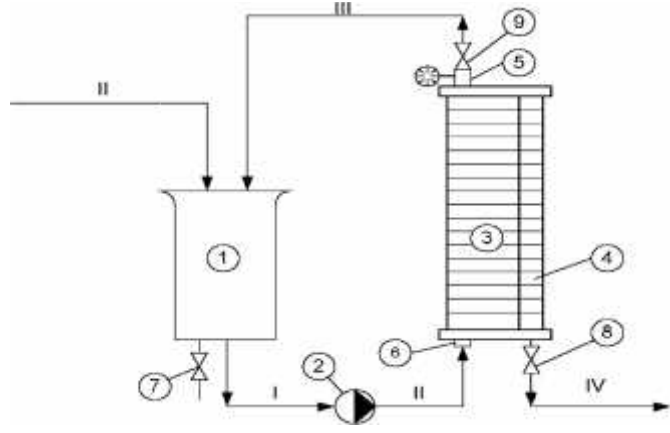
ექსპერიმენტალური დანადგარი შედგება (ნახ. 1) საწყისი ავზიდან 1, ტუმბოსაგან 2, მემბრანული აპარატისაგან 3 თავისი ფილტრატის შემკრებით 4, უკუსარქვლით 5 და შტუცერით 6. დანადგარს გააჩნია ვენტილები 7, 8 და 9. დანადგარი აღჭურვილია მილგაყვანილობებით I, II, III და IV.

მემბრანული დანადგარი მუშაობს შემდეგნაირად: საწყისი წყალი ავზიდან 1 ტუმბოს 2 საშუალებით, მილგაყვანილობების I და II და შტუცერის 6 გავლით მიეწოდება მემბრანულ აპარატში 3.

გაივლის რა მემბრანული აპარატის 3 ყველა მუშა საკანს თანმიმდევრობით ქვემოდან ზემოთ წყლის ნაწილი გადის მემბრანებში და ფილტრატის ანუ პროდუქტის სახით შემკრების 4 და ვენტილის 8 გავლით მილგაყვანილობით IV გამოიყვანება მემბრანული აპარატიდან 3.

წყლის ის ნაწილი, რომელმაც ვერ მოასწრო მემბრანებში გავლა წყლიდან გამოყოფილ სიხისტის მარილებთან (Ca, Mg) ერთად, უკუსარქვლის 5 და ვენტილის 9 გავლით მილგაყვანილობით III რეციკულირდება და კონცენტრატის სახით ბრუნდება ავზში 1.

ამრიგად, წყლიდან გამოყოფილი (მემბრანების მიერ შეკავებული) მარილები გროვდებიან ავზში 1. ამიტომ პერიოდულად საჭიროა ამ დაგროვილი კონცენტრატის გამოტვირთვა საწყისი ავზიდან 1 სპეციალური ვენტილის 7 საშუალებით.



ნახ. 1

მემბრანული ექსპერიმენტალური დანადგარის პრინციპული სქემა
 1-საწყის აუზი, 2-ტუმბო, 3-მემბრანული აპარატი, 4-ფილტრატის შუქურები, 5-უკუხარქველა, 6-მტუცვერი, 7,8,9-უქსტილები, I, II, III, IV-მიღვავანდობები

წყლის ნაწილობრივი (1.5–3.5 მგ-ეკვ/ლ დიაპაზონი) დემინერალიზაციის პროცესის კვლევის მეთოდიკა

ცდები ტარდება წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის მიზნით. სასმელ წყალში საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებელი, მოქმედი სტანდარტების მიხედვით შეადგენს 1000-1500 მგ/ლ, საერთო სიხისტე მერყეობს 7,0-10,0 მგ-ეკვ/ლ დიაპაზონში. წყლის ულტრაფილტრაციული დამუშავების შემდგომ მიღებული შედეგებით საერთო მინერალიზაცია შედგენს 291,064 მგ/ლ, საერთო სიხისტე – 3,444 მგ-ეკვ/ლ, ხოლო ელ.გამტარობა 27×10^{-3} სიმ/მ.

ექსპერიმენტალური კვლევი დროს გამოიყენება შემდეგი მოწყობილობები და ხელსაწყოები: ექსპერიმენტალური მემბრანული დანადგარი, სხვადასხვა ტევადობის ქიმიური ჭურჭელი, წამზომი სინჯის აღების ხანგრძლიობის განსაზღვრისათვის და ელ. გამტარობის მზომი ხელსაწყო, კონდუქტომეტრი KEL-1M2.

ვინაიდან დემინერალიზაციის მიზანია დაბალმოლეკულური ნივთიერებების მოხსნა, ამიტომ ცდები უნდა ჩატარდეს დაბალფორიანი ნანოფილტრაციული მემბრანების გამოყენებით. ვიღებთ ნანოფილტრაციულ მემბრანების ტიპს NF-70-ს.

სასმელი წყლის ნანოფილტრაციით დამუშავება ხდება 3-8 ატმ. წნევის ქვეშ და 250 ლ/სთ ხარჯის პირობებში.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საწყისი წყალი წინასწარ დამუშავებულია ულტრაფილტრაციის მეთოდით 1,4-2,0 ატმ. წნევის ქვეშ 300 ლ/სთ ხარჯის პირობებში.

ჩატარებული ცდების მიხედვით დადგინდა მემბრანული პროცესის რეჟიმული პარამეტრები, რომლის დროსაც ვიღებთ ნაწილობრივ დემინერალიზებულ წყალს საერთო სიხისტით 1,5 მგ-ეკვ/ლ და ელ.გამტარობით 9×10^{-3} სიმ/მ.

საწყისი და გაფილტრული წყლების სიხისტე და ელ. გამტარობის მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

მემბრანის ტიპი	სიხისტე, მგ-ექვ/ლ		ელ.გამტარობა, სიმ/მ	
	საწყის წყალში	გაფილტრულ წყალში	საწყის წყალში	გაფილტრულ წყალში
UF-20	3.5	3,444	27×10^{-3}	23×10^{-3}
NF-70	3.5	1.5	27×10^{-3}	9×10^{-3}

ჩატარდა დამუშავებული წყლის ფილტრატების ხარისხობრივი ანალიზი მათი მინერალიზაციის დონის დადგენის მიზნით, რომელთა საფუძველზეც დადგინდა მემბრანების ის ტიპები, რომლებმაც უზრუნველყვეს წყლის სინჯების საერთო სიხისტის 1,5 – 3,5 მგ-ექვ/ლ დიაპაზონი.

მიღებული შედეგების მიხედვით განისაზღვრება წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის განხორციელებისათვის საჭირო მემბრანული პროცესი და ოპტიმალური მემბრანების ტიპები.

ექსპერიმენტალური კვლევის საფუძველზე განისაზღვრა წყლის დემინერალიზაციის ოპტიმალური მემბრანული პროცესის ხვედრითი წარმადობა. ამისათვის ფილტრაციის პროცესში ყოველი 5 – 10 წუთის შემდეგ ისინჯება ფილტრატის რაოდენობა.

მიღებული მონაცემების საფუძველზე განისაზღვრება ხვედრითი წარმადობის დამოკიდებულება დროსთან, რომლის მიხედვითაც მოხდება საწარმოო მემბრანული აპარატის გათვლა და მემბრანების რეგენერაციის პერიოდის დადგენა.

ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს აქტუალობამ და ინოვაციურობამ განაპირობა მისი სამრეწველო რეალიზება კვების მრეწველობის ისეთ მნიშვნელოვან დარგში, როგორც არის ლუდის წარმოება.

ჩვენს მიერ ჩატარებულმა საძიებო სამუშაოებმა დაგვანახა, რომ ლუდის წარმოებაში წყალი წარმოადგენს უმნიშვნელოვანეს ნედლეულსა და ტექნოლოგიურ პროდუქტს. იგი გამოიყენება მთელ რიგ პროცესებში და მისი ხარჯი შეადგენს 4-12 ლიტრს 1 ლიტრი ლუდის დასამზადებლად. წყლის კათიონები და ანიონები გავლენას ახდენენ ლუდის pH-ზე, რაც აისახება ფერმენტაციულ პროცესზე მისი წარმოებისას. ისინი გავლენას ახდენენ დუდილის მიმდინარეობაზე და, საბოლოოდ ლუდის გემოსა და მდგრადობაზე. უალკოჰოლო პროდუქციის წარმოებისაგან განსხვავებით, ლუდის ხარშვისას აუცილებელია სიხისტის მარილების არსებობა. მაგრამ თუ კალციუმის არსებობა შესაძლებელია მის ზღვრულ მნიშვნელობამდე 2-4 მგ-ექვ/ლ, მაგნიუმის მარილები ლუდს მწარე გემოს აძლევენ. ნატრიუმის მაღალი შემცველობაც არ არის სასურველი, რამდენადაც მუავე-მარილიან გემოს აძლევს. ქლორიდების სიჭარბე ანელებს ლუდის წარმოების პროცესს, ხოლო სულფატების სიჭარბე მწარე და მშრალ გემოს აძლევს. დიდი მნიშვნელობა აქვს ასევე წყლის ტუტიანობას. იმისათვის რათა უზრუნველყოფილ იქნას სხვადასხვა ადგილებსა და ქვეყნებში წარმოებული ლუდის გემოვნებითი მახასიათებლების მაღალი ხარისხი აუცილებელია მისი წარმოების არა მარტო იდენტური პირობების შექმნა, არამედ ალაოს, სვიის და რა თქმა უნდა წყლის შედგენილობის იდენტური ხარისხი.

ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოებით დაინტერესდა

ჩვეურო ლუდის სახარში ქარხნების ტექნიკური აღჭურვილობის დამამზადებელი კერძო ორგანიზაცია შ.პ.ს. “დესტილა”, რომელმაც მოგვმართა თხოვნით დაგვემზადებინა “დესტილას” ხარისხის (ცხრილი 2.), ნაწილობრივ დემინერალიზებული წყლის მისაღები მემბრანული ნანოტექნოლოგია და ნანოტექნიკა.

ცხრილი 2.

“დესტილას” ხარისხის წყლის ქიმიური შემადგენლობა

DESTILA

Doporučene chemické složení vody pro pivovarské účely	
Рекомендательный химический состав воды для пивоварения	
Tvrdość obecná mg ekv /l	2-4
Жесткость общая мг экв/л	
Zasaditost mg ekv /l	0.5 – 1.5
Щелочность мг экв/л	
Sušina max mg ekv /l	500
Сухой остаток мг/л не более	
pH	6 – 6.5
Kalcium mg ekv /l	(Ca) 2 – 4
Кальций мг экв/л	
Magnezium mg ekv /l	(Mg) Stopy
Магний мг экв/л	
Železo max mg /l	(Fe) 0.1
Железо мг/л не более	
Mangan max mg /l	(Mn) 0.1
Марганец мг/л не более	
Hliník max mg /l	(Al) 0.5
Алюминий мг/л не более	
Chloridy mg/l	100-500
Хлориды мг/л	
Sulfaty mg/l	100-150
Сульфаты мг/л	
Nitraty max mg/l	10
Нитраты мг/л не более	
Nitridy mg/l	0
Нитриты мг/л	
Zinek max mg/l	(Zn) 5
Цинк мг/л не более	
Amoniak mg/l	stopy
Аммиак мг/л	
Křemík max mg/l	(Si) 2
Кремний мг/л не более	
Měď max mg/l	(Cu) 0.5
Медь мг/л не более	
Okyslíteľnosť max mg O2/l	2
Окисляемость мг O2/л не более	

შ.პ.ს. “დესტილას” მიერ მოწოდებული წყლის ქიმიური შემადგენლობა და სიხისტე (2,0 – 4,0 მგ-ექვ/ლ) ჩვენს მიერ დამუშავებული წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის (1,5 – 3,5 მგ-ექვ/ლ) დიაპაზონთან სრულ შესაბამისობაშია, რამაც განაპირობა მემბრანული აპარატურის ექსპლოატაციაში გაშვება შ.პ.ს. “ოქროს კათხის” ჩეხური ლუდის სახარშ ქარხანაში.

მემბრანული ტექნოლოგიის საინჟინრო ინსტიტუტის მიერ ჩატარებულ სამუშაოთა საფუძველზე ჩეხური ლუდის სახარშ საწარმოში ექსპლოატაციაში გაშვებული მემბრანული დანადგარი დღემდე წარმატებით ფუნქციონირებს.

მემბრანული დანადგარის საერთო ხედი მოცემულია სურ. 2



სურ. 2

ანოტაცია

სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოში გაშუქებულია სასმელი წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის განსახორციელებლად ულტრაფილტრაციული და ნანოფილტრაციული ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდის კვლევა. განხილულია ნანოფილტრაციული მეთოდის ზღვრული შესაძლებლობები სასმელი წყლის დემინერალიზაციის კუთხით. ექსპერიმენტები ჩატარებულია იმ ტიპის ნანოფილტრაციული მემბრანების გამოყენებით, რომელთა მეშვეობით მიღებულია საერთო სიხისტის 1,5-3,5მგ-ექვ/ლ მაჩვენებელი. ტექნოლოგიური პროცესის დამუშავების თეორიული და ექსპერიმენტალური სამუშაოები ტარდებოდა საინჟინრო ინსტიტუტის მიერ შექმნილ ტექნიკურ და ტექნოლოგიურ ბაზაზე.

ჩატარებულ სამუშაოთა ხარისხმა და დასმული საკითხის აქტუალობამ განაპირობა ჩეხური ლუდის სახარშ ქარხნების, ტექნიკური აღჭურვილობის დამამზადებელი კერძო ორგანიზაცია შ.პ.ს. “დესტილას” დაინტერესება, რომლის თხოვნის საფუძველზეც ექსპლოატაციაში გაეშვა მემბრანული ტექნოლოგიების საინჟინრო ინსტიტუტის მიერ დამუშავებული და შექმნილი ლუდის დასამზადებელი წყლის ნანოფილტრაციული, მემბრანული აპარატურა.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
---	---------------------	-----------------------	------------------------

2	ულტრაფილტრაციული და უკუოსმოსური (ერთმაგი) ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდის კვლევა სასმელი წყლის ნაწილობრივი (1,5 მგ-ექვ/ლ ნაკლები) დემინერალიზაციისთვის	გ. ბიბილეიშვილი	მემბრანული ტექნოლოგიისა და ტექნიკის დამუშავების განყოფილება ხელმძღვანელი-ე.კაკაბაძე
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

პირველ ეტაპზე განხილული ნანოფილტრაციული პროცესისგან განსხვავებით უკუოსმოსური, ბარომემბრანული პროცესი იძლევა წყლის უფრო ღრმა დემინერალიზაციის საშუალებას, რაც ელექტრო გამტარობით გამოისახება $25 \times 10^{-4} - 90 \times 10^{-4}$ სიმ/მ დიაპაზონში. მოცემული დიაპაზონი შეესაბამება წყლის უკუოსმოსური (ერთმაგი) მეთოდით სხვადასხვა ხარისხით დამუშავებას.

უკუოსმოსი არის თხიერი ნარევის ბარომემბრანული გაყოფის პროცესი, ნახევრადგამტარ მემბრანაში გამსხნელის შეღწევადობის გზით, ხსნარზე იმ სიდიდის წნევით ზემოქმედების შედეგად, რომელიც აღემატება მის ოსმოსურ წნევას. ამ პროცესს საფუძვლად უდევს ოსმოსური მოვლენა, რომელიც უზრუნველყოფს გარედან ზემოქმედების გარეშე, გამსხნელის გადასვლას ხსნარში, ნახევრადგამტარი მემბრანის გავლით. წნევას, რომლის დროსაც მიიღწევა წონასწორობა ეწოდება ოსმოსური.

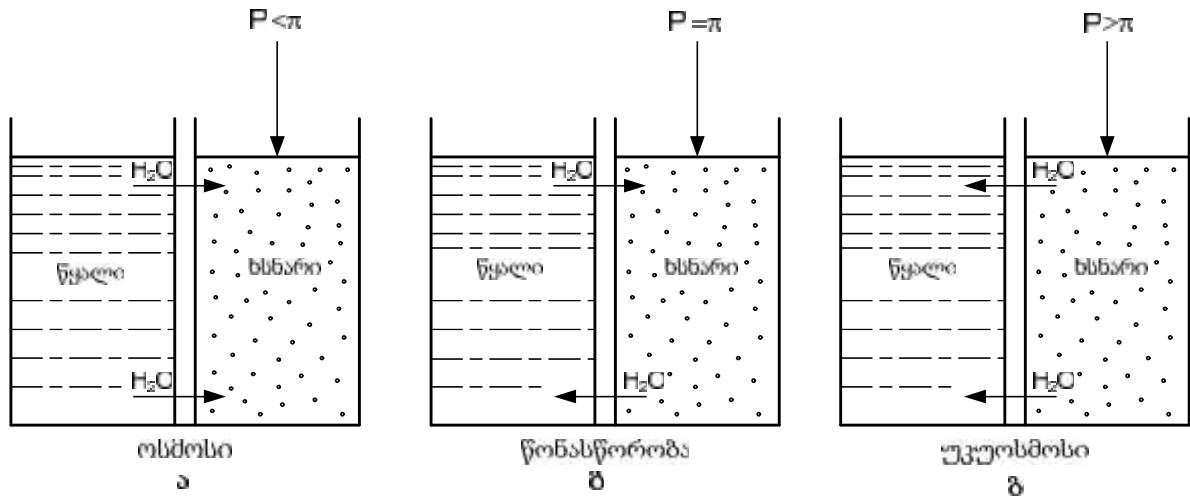
უკუოსმოსური პროცესის მამოძრავებელი ძალის მნიშვნელობა გამოიხატება შემდეგნაირად:

$$\Delta P = P - (\pi_1 - \pi_2) = P - \Delta \pi ,$$

სადაც P (პა) – ხსნარზე მიყენებული ჭარბი (მუშა) წნევა; π_1 (პა) – საწყისი ხსნარის ოსმოსური წნევა; π_2 (პა) – პერმეატის ოსმოსური წნევა.

უკუოსმოსის პროცესში გახსნილი ნივთიერებების მოლეკულები და იონები უფრო მცირე ზომის არიან, ვიდრე ფორების დიამეტრი, ამიტომ მემბრანული გაყოფის პროცესის განხორციელება უფრო მეტად განპირობებულია ფიზიკა-ქიმიური პროცესით გამსხნელს, გახსნილ ნივთიერებასა და მემბრანას შორის. ბარომემბრანულ პროცესებში უკუოსმოსი წარმოადგენს ყველაზე წმინდა სახის ფილტრაციას. უკუოსმოსის პროცესი უზრუნველყოფს ყველა სახის გახსნილი მარილების და იმ ნივთიერებების შეკავებას, რომელთა მოლეკულური წონა აღემატება 100 დალტონს. წყლის მოლეკულები კი, პირიქით თავისუფლად გადაადგილდებიან მემბრანის გავლით, რის შედეგადაც მემბრანის მეორე მხარეს წარმოიქმნება დემინერალიზებული წყლის ნაკადი. უკუოსმოსური მემბრანების მიერ გახსნილი მარილების შეკავების მაჩვენებელი მერყეობს 80% – 99,8% -მდე. უკუოსმოსური პროცესის ხორციელდება 5 – 25 ატმოსფერული წნევის დიაპაზონში.

ოსმოსის მოვლენაზე დაკვირვება შესაძლებელია, თუ ნახევრადგამტარი მემბრანის მეშვეობით გაყოფილი ჭურჭლის ერთ ნაწილს შევაკავებთ სუფთა, ხოლო მეორე ნაწილს მარილიანი წყლით. ნახაზი 1-ზე ნაჩვენებია ზემოთმოყვანილი ცდა.



ნახ. 1 ოსმოსის და უკუოსმოსის მოვლენა

ტერმინი ნახევრადგამტარი ნიშნავს, რომ მემბრანა ატარებს ნაწილაკების ერთ ჯგუფს, განსხვავებით მეორისაგან. თუ გამოვიყენებთ მემბრანას, რომელიც ატარებს მხოლოდ წყლის მოლეკულებს, მაშინ ის არ გაატარებს წყალში გახსნილ მარილებს.

უკუოსმოსური პროცესი გულისხმობს ოსმოსურზე მაღალ წნევის ქვეშ, ხსნარების ფილტრაციას ნახევრადგამტარი მემბრანის გავლით, რომელიც ატარებს გამხსნელსა და აკავებს გახსნილი ნივთიერებების მოლეკულებს ან იონებს. როგორც ზევით აღვნიშნეთ, აღწერილ მეთოდს საფუძვლად უდევს ოსმოსური მოვლენა, რომელიც უზრუნველყოფს გარედან ზემოქმედების გარეშე, გამხსნელის გადასვლას ხსნარში, ნახევრადგამტარი მემბრანის გავლით (ნახ. 1.ა). წნევას, რომლის დროსაც მიიღწევა წონასწორობა ეწოდება ოსმოსური (ნახ. 1.ბ). თუ ხსნარზე მიყენებული იქნება ოსმოსურზე მაღალი წნევა (ნახ.1.გ), მაშინ გამხსნელის გადატანის მიმართულება იქნება საპირისპირო ანუ ხსნარიდან სუფთა წყლისკენ. სითხის მოძრაობის შებრუნებულმა მიმართულებამ განაპირობა უკუოსმოსის ტერმინის წარმოშობა.

ამ ეტაპზე სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ჩატარების მიზანია წყლის (ნანოფილტრაციასთან შედარებით უფრო დრმა დემინერალიზაცია) ერთმაგი უკუოსმოსის პროცესის კვლევა, სითხის დემინერალიზაციის დიაპაზონის განსაზღვრისათვის ელ. გამტარობის მაჩვენებლების მიხედვით. მიღებული ელ.გამტარობის მაჩვენებლის ქვედა ზღვრისათვის პილოტური მემბრანული აპარატის დამუშავება. მიღებული შედეგების საფუძველზე თანამედროვე, მაღალი ფუნქციონალური თვისებებისა და ტექნიკო-ეკონომიური მაჩვენებლების მქონე მემბრანული აპარატურის შეიქმნისა და ათვისებისათვის უახლესი ტექნოლოგიის პრაქტიკული რეალიზაციის დასაბუთებული რეკომენდაციების გაცემა, სამელი წყლის დემინერალიზაციის საერთო სიხისტის მაჩვენებლის შემდეგ, სავარაუდო დიაპაზონში <1.5 მგ-ეკვ/ლ.

დასახული ამოცანის შესრულებისათვის ექსპერიმენტალური კვლევები ტარდებოდა ინსტიტუტის მიერ დამუშავებულ და შექმნილ ლაბორატორიულ მემბრანულ დანადგარზე, რომლის საერთო ხედი და მუშაობის პრინციპი წარმოდგენილია ნანოფილტრაციული ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდის კვლევის აღწერის დროს.

წყლის ერთმაგი უკუოსმოსით (<1.5 მგ-ეკვ/ლ დიაპაზონი) დემინერალიზაციის პროცესის კვლევის მეთოდოლოგია

ცდები ტარდება უკუოსმოსური, ნახევრადგამტარი მემბრანების გამოყენებით წყლის ნაწილობრივი, სხვადასხვა დონეზე დემინერალიზაციის მიზნით. როგორც ზემოთ იყო აღნოშნული სასმელ წყალში საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებელი, მოქმედი სტანდარტების მიხედვით შეადგენს 1000-1500 მგ/ლ, საერთო სიხისტე მერყეობს 7,0-10,0 მგ-ექვ/ლ დიაპაზონში. წყლის ულტრაფილტრაციული დამუშავების შემდგომ მიღებული შედეგებით საერთო მინერალიზაცია შედგენს 291,064 მგ/ლ, საერთო სიხისტე – 3,444 მგ-ექვ/ლ, ხოლო ელ.გამტარობა 27×10^{-3} სიმ/მ.

ექსპერიმენტალური კვლევი დროს გამოიყენება შემდეგი მოწყობილობები და ხელსაწყოები: ექსპერიმენტალური მემბრანული დანადგარი, სხვადასხვა ტევადობის ქიმიური ჭურჭელი, წამზომი სინჯის აღების ხანგრძლიობის განსაზღვრისათვის და ელ. გამტარობის მზომი ხელსაწყო, კონდუქტომეტრი KEL-1M2.

ერთმადი უკუოსმოსური მეთოდით დემინერალიზაციის ზღვრების დიაპაზონის დასადგენად მიზანშეწონილია ცდები ჩატარდეს სამი, სხვადასხვა ტიპის უკუოსმოსურ მემბრანაზე. ექსპერიმენტებისთვის შევირჩიეთ შემდეგი ტიპის მემბრანები: RO-70, RO-80 და RO-95.

სასმელი წყლის უკუოსმოსით დამუშავება ხდება 7-12 ატმ. წნევის ქვეშ და 200 ლ/სთ ხარჯის პირობებში.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საწყისი წყალი წინასწარ დამუშავებულია ულტრაფილტრაციის მეთოდით 1,4-2,0 ატმ. წნევის ქვეშ 300 ლ/სთ ხარჯის პირობებში.

ჩატარებული ცდების მიხედვით დადგინდა მემბრანული პროცესის რეჟიმული პარამეტრები, რომლის დროსაც ვიღებთ ნაწილობრივ დემინერალიზებული წყლის ელ.გამტარობის სამ მაჩვენებელს: 1) 78.2×10^{-4} სიმ/მ, 2) 34.7×10^{-4} სიმ/მ, 3) 25.3×10^{-4} სიმ/მ.

საწყისი და გაფილტრული წყლების სიხისტე და ელ. გამტარობის მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

მემბრანის ტიპი	სიხისტე, მგ-ექვ/ლ		ელ.გამტარობა, სიმ/მ	
	საწყის წყალში	გაფილტრულ წყალში	საწყის წყალში	გაფილტრულ წყალში
UF-20	3.5	3.444	27×10^{-3}	23×10^{-3}
RO-70	3.5	1.5	27×10^{-3}	78.2×10^{-4}
RO-80	3.5	<1.5	27×10^{-3}	34.7×10^{-4}
RO-95	3.5	<1.0	27×10^{-3}	25.3×10^{-4}

ჩატარდა დამუშავებული წყლის ფილტრატების ხარისხობრივი ანალიზი მათი მინერალიზაციის დონის დადგენის მიზნით, რომელთა საფუძველზეც დადგინდა წყლის სინჯების საერთო სიხისტის მაჩვენებლები: 1) 1.5 მგ-ექვ/ლ, 2) <1.5 მგ-ექვ/ლ, 3) <1.0 მგ-ექვ/ლ.

მიღებული შედეგების მიხედვით განისაზღვრება ერთმაგი უკუოსმოსის პირობებში წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის განხორციელებისათვის საჭირო მემბრანული პროცესი და ოპტიმალური მემბრანების ტიპები.

ექსპერიმენტალური კვლევის საფუძველზე განისაზღვრა წყლის დემინერალიზაციის ოპტიმალური მემბრანული პროცესის ხვედრითი წარმადობა. ამისათვის ფილტრაციის პროცესში ყოველი 30 წუთის შემდეგ ისინჯება ფილტრატის რაოდენობა.

მიღებული მონაცემების საფუძველზე განისაზღვრება ხვედრითი წარმადობის დამოკიდებულება დროსთან, რომლის მიხედვითაც მოხდება უკუოსმოსური, პილოტური მემბრანული აპარატის გათვლა და მემბრანების რეგენერაციის პერიოდის დადგენა.

სურ.1-ზე ნაჩვენებია უკუოსმოსური, პილოტური მემბრანული დანადგარის მუშაობის მყისიერი მომენტი და დაფიქსირებულია პერმეატის ელ.გამტარობის მაჩვენებელი ($25,3 \times 10^{-4}$ სიმ/მ), 9,0ატმ. წნევისა და რეტენატის 200ლ/სთ რაოდენობის დროს.



სურ.1

ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს შედეგები, შესაძლოა საფუძველად დაედოს ორთქლის ქვაბების გამართულ მუშაობას ენერგეტიკაში და სამედიცინო დანიშნულების დეიონიზატორებისათვის სათანადო ხარისხის (საერთო სიხისტე და ელ.გამტარობა) წყლის მიწოდებას.

ანოტაცია

სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოში გაშუქებულია სასმელი წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის განსახორციელებლად ულტრაფილტრაციული და ერთმაგი უკუოსმოსური ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდის კვლევა. განხილულია უკუოსმოსის მეთოდის უპირატესობა მემბრანული ფილტრაციის სხვა

პროცესებთან შედარებით. განსაზღვრულია წყლის სხვადასხვა ხარისხით დემინერალიზაციის დიაპაზონი. ექსპერიმენტები ჩატარებულია სხვადასხვა ტიპის უკუოსმოსურ ნახევრადგამტარ მემბრანების გამოყენებით საინჟინრო ინსტიტუტში შექმნილ ლაბორატორიულ დანადგარზე. განსაზღვრულია გაფილტრული წყლის საერთო სიხისტე, ელ.გამტარობა, პროცესის ტექნოლოგიური პარამეტრები: წნევა, წყლის ხარჯი, ხვედრითი წარმადობა. კვლევის შედეგები მიზანშეწონილია გამოყენებულ იქნას მედიცინასა და ენერგეტიკაში.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბჰპრდების რაოდენობა
1	გ.ბიბილეიშვილი კ.დომიანიძე	ხსნარების ბარომემბრანული მეთოდებით დამუშავების თანამედროვე მდგომარეობა. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, მე-13 ტომი, 2013 წ.	№2	ქ.თბილისი, საქართველოს ქიმიური საზოგადოების ჟურნალი	3გვ.
2	გ.ბიბილეიშვილი	Nano filtration membrane unit for water filtration for Czech beer production. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, მე-13 ტომი, 2013 წ.	№2	ქ.თბილისი, საქართველოს ქიმიური საზოგადოების ჟურნალი	3გვ.
3	გ.ბიბილეიშვილი ლ.ყუფარაძე ე.კაკაბაძე	მოლეკულური და იონური სისტემების გაყოფა-ფრაქციონირების პროცესების მოდელირების ზოგიერთი საკითხები. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, მე-13 ტომი, 2013 წ.	№2	ქ.თბილისი, საქართველოს ქიმიური საზოგადოების ჟურნალი	3გვ.

ნაშრომში განხილულია იონური, მოლეკულური, მაკრომოლეკულური და გრანულომეტრიული ზომების მქონე კომპონენტების შემცველი, სხვადასხვა სახის ხსნარების დამუშავებისათვის, ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდების

გამოყენების მიზანშეწონილობა. ცხრილის სახით ნაჩვენებია გავრცელებულ ნივთიერებათა და მემბრანული გაყოფის პროცესებს შორის დამოკიდებულება ხაზობრივი ზომების მიხედვით.

მოყვანილია დინამიკაში დაფიქსირებული ექსპერიმენტის მსვლელობისას საცდელი სითხის დეიონიზაციის მაგალითი და მისი შედეგები.

სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოში გაშუქებულია სასმელი წყლის ნაწილობრივი დემინერალიზაციის განსახორციელებლად ულტრაფილტრაციული და ნანოფილტრაციული ბარომემბრანული პროცესების კომბინირებული მეთოდის კვლევა.

ჩატარებულ სამუშაოთა საფუძველზე ექსპლოატაციაში გაეშვა მემბრანული ტექნოლოგიების საინჟინრო ინსტიტუტის მიერ დამუშავებული და შექმნილი ლუდის დასამზადებელი წყლის ნანოფილტრაციული, მემბრანული აპარატურა.

ნაშრომში განხილულია მოლეკულური და იონური სისტემების გაყოფა-ფრაქციონირების პროცესების მოდელირების საკითხი, რომელიც მოიცავს პროცესის მათემატიკურ ფორმირების, განტოლებათა სისტემის ამოხსნის მეთოდის შერჩევასა და ობიექტის მოდელთან ადეკვატურობის ასპექტებს.

საკითხის შესწავლისას აღნიშნულია პროცესის დამახასიათებელი ზოგიერთი პარამეტრის დამატებითი მეთოდებით დაზუსტების მნიშვნელობა.

მოყვანილია მემბრანული აპარატისთვის სტრუქტურული ნაკადის ჰიდროდინამიური და კონცენტრაციის თვისობრივი განტოლება.

**საქართველოს საწარმოო კაღებისა და ბუნებრივი რესურსების
უმისწავლელი ცენტრი**

**2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

ცენტრის დირექტორი: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პოფესორი ზურაბ ლომსაძე
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

№	სახელი	გვარი	თანამდებობა	სამეცნიერო წოდება
1	ზურაბ	ლომსაძე	ცენტრის დირექტორი	ტექნ.მეც.დოქტ.პროფესორი
2	ირაკლი	ჟორდანიას	მთავარი მეც.თანამშრომელი	აკადემიკოსი
3	ლეო	ჩიქავა	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკად.წევრ.კორი.
4	თენგიზ	ურუშაძე	უფროსი მეც.თანამშრომელი, განყ. გამგე	აკადემიკოსი
5	გიორგი	მაღალაშვილი	უფროსი მეც.თანამშრომელი, განყ. გამგე	ტექნ.მეც.დოქტ.პროფესორი
6	ოთარი	ფარესიშვილი	უფროსი მეც.თანამშრომელი, განყ. გამგე	აკადემიური დოქტორი
7	ქეთევან	ვეზირიშვილი- ნოზაძე	უფროსი მეც.თანამშრომელი	ტექნ.მეც.დოქტ. პროფესორი
8	ნოდარ	მირიანაშვილი	უფროსი მეც.თანამშრომელი	ტექნ.მეც.დოქტ.
9	ჯემალი	მაჭავარიანი	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკადემიური დოქტორი
10	ქეთევან	მახარაძე	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკადემიური დოქტორი
11	ჯემალი	კაკულია	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკადემიური დოქტორი
12	ლაურა	კვარაცხელია	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკადემიური დოქტორი
13	თამაზ	პატარქალაშვილი	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკადემიური დოქტორი
14	ასლანი	სულაძე	უფროსი მეც.თანამშრომელი	აკადემიური დოქტორი
15	რუსუდან	ფირცხალავა	მეცნიერი თანამშრომელი	სრული უმაღლესი
16	ეკატერინე	ტეუნაძე	წამყვანი სპეციალისტი	სრული უმაღლესი

17	არჩილი	ჯიქია	მთავარი სპეციალისტი	ტექნიკური
18	ანტონ	დვალაძე	მთავარი სპეციალისტი	სრული უმაღლესი
19	ვალენტინა	მირზაევი	ლაბორანტი	სრული უმაღლესი
20	ლალი	ჩაგელიშვილი	მთავარი სპეციალისტი	სრული უმაღლესი
21	ვახტანგ	გელაძე	მთავარი სპეციალისტი	აკადემიური დოქტორი
22	ნოდარ	ცერცვაძე	მოწვეული მეცნ.თან.	აკადემიური დოქტორი
23.	ნოდარ	ჭითანავა	მოწვეული მეცნ.თან.	ეკონ.მეცნ.დოქტ.პროფესორი
24.	მარინა	მეტრეველი	მოწვეული მეცნ.თან.	ეკონ.მეცნ.დოქტ.პროფესორი

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	საქართველოს ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები	აკად. ირ.ჟორდანიას	აკად. თ.ურუშაძე აკად.წვერ-კორ. ლ.ჩიქავა პროფ. გ.მაღალაშვილი საქ. სოფ.მეურნ.მეცნ.აკად. აკადემიკოსი, პროფ. ნ.ჭითანავა პროფ. ქვეზირიშვილი- ნოზაძე პროფ. მ.მეტრეველი ტექნ.მეცნ.დოქტ. ნ.მირიანაშვილი აკადემიური დოქტორები: ო.ფარესიშვილი ლ.კვარაცხელია ჯ.მაჭავარიანი ქ.მახარაძე თ.პატარქალაშვილი ა.სულაძე ჯ.კაკულია ვ.გელაძე მეცნ.თან. რ.ფირცხალავა

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	საქართველოს ბუნებრივი რესურსების – მიწის, წყლის, ტყის, სასარგებლო წიაღისეულის, ენერგეტიკული, ბუნებრივ-რეკრეაციული და ტურისტული რესურსების, აგრეთვე ადამიანური რესურსების თანამედროვე მდგომარეობის ანალიზი	აკად. ირ.ჟორდანიას	აკად. თ.ურუშაძე აკად.წვერ-კორ. ლ.ჩიქავა პროფ. გ.მაღალაშვილი საქ. სოფ.მეურნ.მეცნ.აკად. აკადემიკოსი, პროფ. ნ.ჭითანავა პროფ. ქვეზირიშვილი- ნოზაძე პროფ. მ.მეტრეველი ტექნ.მეცნ.დოქტ. ნ.მირიანაშვილი აკადემიური დოქტორები: ო.ფარესიშვილი ლ.კვარაცხელია ჯ.მაჭავარიანი ქ.მახარაძე თ.პატარქალაშვილი ა.სულაძე ჯ.კაკულია ვ.გელაძე მეცნ.თან. რ.ფირცხალავა
<p>შესრულებულია საქართველოს ბუნებრივი რესურსების (მიწის, წყლის, ტყის, მინერალური, ენერგეტიკული, ბუნებრივ-რეკრეაციული და ტურისტული), აგრეთვე ადამიანური რესურსების არსებული მდგომარეობის და მათ გამოყენებასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური პრობლემების კვლევა. კვლევის შედეგად შეფასებულია ქვეყნის ბუნებრივი და ადამიანური რესურსების პოტენციალი და მომზადებულია პერსპექტივაში მათი რაციონალური, კომპლექსური გამოყენების მიმართულებები. ჩატარებულია მასალების მოკვლევა–შესწავლა, მონაცემთა დამუშავება და ანალიზი. კერძოდ, განხილულია: საქართველოს მიწის რესურსების, ნიადაგური საფარის მდგომარეობა, პროდუქტიული სავარგულების დაცვისა და გაუმჯობესების ღონისძიებები; ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ობიექტები, წყლის რესურსების გამოყენება ეკონომიკის სხვადასხვა სფეროებში; ტყეების მდგომარეობა და მათი სოციალურ-დაცვითი ფუნქციების შენარჩუნების გზები; ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსების თანამედროვე მდგომარეობა, ზღვისა და მთის კლიმატური, ბალნეოლოგიური, ტალახით სამკურნალო და შერეული პროფილის კურორტები, კურორტოლოგიის აღორძინებისა და სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი ტურიზმის განვითარების პერსპექტივა; საქართველოს მინერალურ-რესურსული ბაზის, სასარგებლო წიაღისეულის, მათ შორის მინერალური და გეოთერმული წყლების, ტერიტორიის ნავთობ-გაზიანობის ანალიზი; საქართველოს ჰიდროენერგეტიკული რესურსები, ძირითად მდინარეთა ჰიდროენერგეტიკული მახასიათებლების მიხედვით; შეფასებულია საქართველოში გეოთერმული წყლების მარაგები და მათი გამოყენების შესაძლებლობები.</p>			

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(01.10.2013-01.06.2014 წ.წ.)**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლებისა და ადგილობრივი წარმოების სურსათით მოსახლეობის დაკმაყოფილების აქტუალური პრობლემები	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ლეო ჩიქავა	ნოდარ ჭითანავა ჯემალ მაჭავარიანი რუსუდან ფირცხალავა არჩილ ჯიქია

დაწვეული პროექტის ეტაპის შედეგების ანოტაცია:

პროექტის მიზანია საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების რაციონალურად გამოყენების ძირითადი მიმართულებების განსაზღვრა. ამისათვის დაწვეულია ამჟამად არსებული მდგომარეობის კომპლექსური ანალიზი, ასევე, სავარგულების გამოყენების შეფასება (პირველ რიგში, პროდუქტიულობის თვალსაზრისით).

სავარგულების გამოყენების გაანალიზება-შეფასების საფუძველზე, განისაზღვრება მემცენარეობისა და მეცხოველეობის ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლების გზები (ცალკეული მიმართულებების მიხედვით). გამოყოფილი იქნება რამდენიმე პრიორიტეტული მიმართულება (ხორბლის, სიმინდის, ბოსტნეულის, კარტოფილის წარმოების, მეხილეობის, მევენახეობის, მეციტრუსეობის განვითარების ინტენსიფიკაცია, მეცხოველეობის განვითარება, ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების სპეციალიზაცია და ა.შ.).

სავარგულების სტრუქტურის (სახნავის, მრავალწლიანი ნარგავების, სათიბების, საძოვრების და სხვ.) შესწავლა-ანალიზი და მათი რაციონალურად გამოყენების ღონისძიებათა შემუშავება განხორციელდება სისტემური მიდგომით (ანალიზისა და სინთეზის, ინდუქციისა და დედუქციის, პოზიტიურისა და ნორმატიულის და სხვა მეთოდების კომბინაციით).

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თენგიზ ურუშაძე	ნიადაგების კლასიფიკაცია	თბილისი, თსუ	199 გვ
2	თენგიზ ურუშაძე, ლია მაჭავარიანი	გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები	თბილისი, თსუ	260 გვ.

სახელმძღვანელოში “ნიადაგების კლასიფიკაცია” განხილულია ნიადაგების კლასიფიკაციის მნიშვნელობა, ამოცანები და გადაჭრის გზები; მოცემულია მოწინავე ქვეყნების გამოცდილება ნიადაგების კლასიფიკაციის საკითხებში. განსაკუთრებულად არის მოყვანილი ნიადაგების თანამედროვე საერთაშორისო კლასიფიკაცია. ასეთი სახელმძღვანელო პირველად იბეჭდება საქართველოში.

სახელმძღვანელოში “გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები” განხილულია გამოყენებითი ეკოლოგიის საკითხები, მათ შორის ეკოლოგიის საფუძვლები, გარემოს კომპონენტები, გარემოს დაცვის მექანიზმები. ასეთი სახელმძღვანელო პირველად იბეჭდება საქართველოში.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ირ. ჟორდანიას, დ. გაბუნია	თანამედროვე მსოფლიო და საპატენტო გამოწვევები. ჟურნალი “მეცნიერება და ტექნოლოგიები”	№2, 2013	თბილისი, სტუ	170-182

სტატიაში “თანამედროვე მსოფლიო და საპატენტო გამოწვევები” აღნიშნულია, რომ თანამედროვე ეტაპზე მეტად მნიშვნელოვანია გამოგონებების და სხვა ინტელექტუალური პროდუქციის ორიგინალობის განსაზღვრა მაღალ ექსპერტულ დონეზე. საპატენტო საქმიანობა დღევანდელ დღეს არის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მასტიმულირებელი ფაქტორი, რადგან ტექნოლოგიური პროცესების დონე და შესაბამისი სირთულეები მოითხოვს ავტორთა განსაკუთრებულ კვალიფიკაციას, რაც საარბიტრაჟო პროცესებში

მაღალი მოთხოვნების შესაბამისად უნდა ხორციელდებოდეს. დღეს, ისე როგორც არასდროს მკაცრ მოთხოვნებს ექვემდებარება საპატენტო საქმიანობა.

2.	ჯ. ლომსაძე ზ. ლომსაძე ს. მებონია ა. მებონია	გორგოლაჭებიან მატრიცაში საკონტაქტო და ადიდვის ძაბვების თეორიული განსაზღვრა	სტუ-ს შრომები 2013 წ. №4	თბილისი	4
3	თ.ურუშაძე, თ.ქვრივიშვილი	დასავლეთ საქართველოს ნიადაგები და ახალი საერთაშორისო კლასიფიკაცია. ბიოეკონომიკა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება, შრომათა კრებული		თბილისი, თსუ	4 გვ.
4.	თ.ურუშაძე, თ.ქვრივიშვილი	საქართველოს ძირითადი ნიადაგები და ნიადაგური საფარი. ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები, შრომათა კრებული		ქუთაისი, ა.წერეთლის სახ.უნივერსი- ტეტი	3 გვ.
5.	თ.ურუშაძე, თეო ურუშაძე	საქართველოს ნიადაგები და მათი დაცვის პრობლემები. ბოტანიკური ბაღების მნიშვნელობა მცენარეთა მრავალფეროვნების შენარჩუნებაში, სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები		ბათუმი, ბათუმის ბოტანიკური ბაღი	2 გვ.
6.	თ.ურუშაძე, გ.წერეთელი	ყომრალი ნიადაგების ზოგიერთი მაჩვენებლის ცვლა მთავარი სარგებლობის ჭრის გავლენით აჭარის წიფლნარებში. ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები		თბილისი, თბილისის ტექნიკური უნივერსიტეტი	3 გვ.

7.	თ.ურუშაძე, თ.ქვრივიშვილი	ყვითელმიწა-ეწერი ნიადაგების კორექცია ნიადაგის რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის საფუძველზე. კოლხეთის დაბლობის წყლის ეკოსისტემები-დაცვა და რაციონალური გამოყენება. შრომთა კრებული, თბილისი		თბილისი, თსუ	2 გვ.
8.	თ.ურუშაძე	საქართველოს ნიადაგები, როგორც ბიომრავალფეროვნების საფუძველი. ტყეების მდგრადი მართვის თანამედროვე გამოწვევები კავკასიაში, თეზისების კრებული		თბილისი	2 გვ.

სტატიებში იხილება საქართველოს ძირითადი ნიადაგების გენეზისის, დაცვის და რაციონალურად გამოყენების საკითხები

9.	ლ.ჩიქავა	უმუშევრობა საქართველოში ქ."ბიზნეს-ინჟინერინგი"	№3,2013	თბილისი, სტუ	26-34
10.	ლ.ჩიქავა	სოციალური უთანასწორობა და მისი გამოთანაბრების გზები ქ."მეცნიერება და კულტურა"	ტ.II	თბილისი, მეცნ.ეროვნული აკადემია	20 გვ.

სტატიებში გაანალიზებულია სამუშაო ძალის ადგილი საქართველოს მოსახლეობის საერთო რიცხოვნობაში, დასაქმება და უმუშევრობა, მათი დონე, ქრონიკული უმუშევრობის ნეგატიური შედეგები, უმუშევრობის შემცირების ძირითადი მიმართულებები და რეზერვები. სოციალური უთანასწორობის მხრივ ქვეყნების კლასიფიკაცია და მათ შორის საქართველოს ადგილი; გაანალიზებულია სოციალური უთანასწორობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მითითებულია სოციალურ-ეკონომიკური უთანასწორობის გამოთანაბრების გზები.

11.	ლ. ჩიქავა	დემოგრაფიული კრიზისი საქართველოში და მისი გაღრმავების თავიდან აცილების ღონისძიებათა სისტემა.	ტომი II	ქ. თბილისი, 2013	38 გვ.
-----	-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	------------------	--------

		საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შრომების კრებული			
12.	ლ. ჩიქავა	დემოგრაფიული დატვირთვა და მისი ზრდის ნეგატიური ასპექტები. სამეცნიერო ჟურნალი – "ქართული პოლიტიკა"	№ 1	ქ. თბილისი, 2013	11 გვ.
<p>საქართველოში დემოგრაფიული ვითარების გაუარესება XX საუკუნის 60-იანი წლებიდან დაიწყო, ხოლო 90-იანი წლების დასაწყისიდან წარმოქმნილ არაორდინარულ გარემოებათა მეოხებით, თანდათან აშკარა დემოგრაფიულ კრიზისში გადაიზარდა. მისი გამოვლენის ძირითადი მახასიათებლებია: ქორწინებათა რიცხოვნობის მკვეთრი შემცირება, შობადობის ინტენსიური კლება, მოკვდაობის მატება და, როგორც ყოველივე ამის ლოგიკური შედეგი, მოსახლეობის გამრავლების (ბუნებრივი მატების) თითქმის ნულოვან ზღვრამდე დაცემა, ასევე, დემოგრაფიული დაბერების გაღრმავება, დემოგრაფიული დატვირთვის ზრდა და ა. შ. სტატიაში, ამ მთავარი მახასიათებლების გაანალიზებასთან ერთად, გაშუქებულია დემოგრაფიული კრიზისის ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური შედეგები, დემოგრაფიული ვითარების გამწვავების განმსაზღვრელი ფაქტორები, დემოგრაფიული კრიზისის შემდგომი გაღრმავების თავიდან აცილების ღონისძიებები, მათი ფინანსური უზრუნველყოფა და გაკეთებულია პრაქტიკული მნიშვნელობის შესაბამისი დასკვნები.</p> <p>დემოგრაფიული დატვირთვა განისაზღვრება იმის მიხედვით, თუ რამდენი ადამიანი (ძირითადად ბავშვები და მოხუცები) იმყოფება თითოეული შრომისუნარიანი პიროვნების (უფრო ზუსტად, ღოვლათის რეალურად შემქმნელი თითოეული მუშაკის) კმაყოფაზე. ამ მაჩვენებლის ზრდა ნეგატიური, ხოლო შესაძლო მინიმუმამდე დაყვანა პროგრესული მოვლენაა. სტატია ეძღვნება ამ მხრივ საქართველოში არსებული ვითარების მეცნიერულ ანალიზს, განსაკუთრებით იმის ახსნას, თუ მასობრივი და ქრონიკული უმუშევრობა რაოდენ უარყოფით გავლენას ახდენს დემოგრაფიულ დატვირთვაზე. სტატიაში შემოთავაზებულია მეთოდური და მეთოდოლოგიური ხასიათის წინადადებები, რომელთა გათვალისწინებას შეუძლია დადებითი წვლილი შეიტანოს დემოგრაფიული დატვირთვის სრულყოფილ მაჩვენებელთა გაანგარიშებაში.</p>					
13.	ი.ხასაია მ. მეტრეველი	ტურიზმის განვითარების მიმართულებების მოდელირება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მოხსენებათა კრებული		ქ. ქუთაისი	3 გვ.

ტურისტული ფირმებისთვის განსაკუთრებულ აქტუალობას იძენს ბაზრის კვლევის მეთოდებისა და მეთოდიკების შემუშავება, შიდა და საერთაშორისო ტურისტული ნაკადების რიცხოვნობის პროგნოზირება, ტურისტული მოთხოვნის ზომის შეფასება, ტურისტული ორგანიზაციების საქმიანობისა და ბაზრის მოდელირება მათი მუშაობის ეფექტიანობის ამაღლების მიზნით.

ნაშრომში შემუშავებულია საქართველოში უცხოელი ტურისტების ჩამოსვლის რეგრესიული მოდელი, რომლის თანახმად საქართველოში ჩამოსულთა პროგნოზული მაჩვენებელი 2016 წლისთვის გაიზრდება 7,8 მლნ-მდე. ჩამოვლილია ჩასატარებელი ღონისძიებები რათა ქვეყანა ინფრასტრუქტურულად მზად იყოს უზრუნველყოს ტურისტის მომსახურება.

აღნიშნულია, რომ ტურიზმის პროცესების მოდელირებაში და პროგნოზის მისაღებად პერსპექტიული მიმართულებაა დიფუზიური და ადაპტიური მოსწორების მოდელების გამოყენება. მაგრამ მიღებული მოდელების პარამეტრების შეფასება საკმაოდ რთულია. ამრიგად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ რეგრესიული განტოლებები კორექტული პროგნოზული შეფასებების მიღების საშუალებას გვაძლევენ, საკმაოდ მარტივი პროგრამული საშუალებების გამოყენებით.

14.	მ. მეტრეველი	უსაფრთხოების დაცვის ინოვაციური მიმართულებები ტურიზმში ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის IV საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მოხსენებათა კრებული - „ინოვაციები ტურიზმში: ეკონომიკა და ბიზნესი“		ქ. ბათუმი	3 გვ.
-----	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------	-------

მოგზაურობის დროს ტურიზმის უსაფრთხოება ნიშნავს ტურისტთა პირად უსაფრთხოებას, მათი ქონების დაცვასა და ბუნებრივი გარემოს დაუზარალებლობას. ტურისტის უსაფრთხოება წარმოადგენს ტურისტული მომსახურების ერთ-ერთ ძირითად კრიტერიუმს, ასევე სხვადასხვა კატეგორიების ტურისტული მარშრუტის შეფასების ძირითად პარამეტრს. პირადი უსაფრთხოება ტურიზმში განიხილება, როგორც ტურისტის უფლება, მათ შორის მომხმარებლურიც. ტურისტის დაპროექტების დროს ყურადღებით უნდა იქნეს შესწავლილი რისკ-ფაქტორები და მისი გამომწვევი მიზეზები. შესაბამისად, გათვალისწინებული – ტურისტის ჯანმრთელობისა და ქონების დაცვის ღონისძიებები.

15.	მ. მეტრეველი	„MICE ტურიზმის თანამედროვე ტენდენციები მსოფლიოსა და საქართველოს ტურიზმში“ ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის პროფესორ		ქ. თბილისი	2 გვ.
-----	--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------	-------

		გიორგი პაპავას დაბადებიდან მე-90 წლისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის: პოსტკომუნისტური ქვეყნების ეკონომიკების აქტუალური პრობლემები თანამედროვე ეტაპზე - სამეცნიერო შრომების კრებული			
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

ბიზნეს-ტურიზმი (Business Travel) თანამედროვე ტურიზმის ყველაზე სწრაფად მზარდი მიმართულებაა. ამა თუ იმ ფორმით ბიზნეს-ტურიზმი უკვე დიდი ხანია არსებობს. XX საუკუნის 70-80 წლებში, მისი, როგორც ტურიზმის მაღალშემოსავლიანი ფორმის განვითარების ხელშეწყობა დაიწყო ევროპასა და აშშ-ში და იგი გამოიკვეთა ტურიზმის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებად.

MICE ტურიზმი თავისი ეკონომიკური ბუნებით (არასეზონური პერიოდები, პროგნოზირებადი და დაგეგმილი ღონისძიებები, მაღალშემოსავლიან ტურისტებზე ორიენტირება) ძალზე მიმზიდველია ქვეყანაში, რეგიონში, ქალაქში ეკონომიკური შემოსავლების გასააქტიურებლად. საქმიანი მოგზაურობების როლი მსოფლიო ეკონომიკაში განისაზღვრება გლობალური კორპორატიული წარმოების სტიმულირებით, რაც განხორციელებული ინვესტიციებიდან გვაძლევს უკუგებას შემდეგი შეფარდებით: 10:1. სხვა სიტყვებით, ბიზნესსაქმიანობაზე დახარჯული ერთი ერთეული ქმნის გაყიდვების 10 ერთეულს.

16.	მ. მეტრეველი ნ. ახვლედიანი	საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგიის მოდელი პირველი საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენცია - I ჩ 2013 საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნეს- ინჟინერინგის ფაკულტეტი საინჟინრო-ეკონომიკის დეპარტამენტის მოხსენებათა კრებული			
-----	-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

საქართველოში ტურიზმის პოლიტიკის სწორად განხორციელებისთვის პირველი რიგის ამოცანაა დარგის სტრატეგიის შემუშავება. საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგიული მიზნებსა და გრძელვადიან პერსპექტივებს წარმოადგენს: საქართველოს ეკონომიკის ზრდა ტურიზმის განვითარებით და ქართული ტურისტული პროდუქტისათვის გლობალურ ბაზარზე კონკურენციული უპირატესობის შექმნა. საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგიული მიზნებიდან გამომდინარე, დარგის განვითარების პრიორიტეტული მიმართულებებია: შიდა ტურიზმის განვითარება; შემომყვანი ტურიზმის ხელშეწყობა და სტიმულირება; ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარება; კადრების

მომზადება და გადამზადება; საკანონმდებლო ბაზის სრულყოფა და ევროკავშირის კანონმდებლობასთან მისი ჰარმონიზაცია; საქართველოს, როგორც ტურისტული ქვეყნის, იმიჯის შექმნა და პოპულარიზაცია როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე ქვეყნის გარეთ.

17.	მ. მეტრეველი	ტურიზმის ეკონომიკური უსაფრთხოების პოლიტიკა ქუთაისის უნივერსიტეტი		ქ. ქუთაისი	3 გვ.
-----	--------------	------------------------------------------------------------------	--	------------	-------

დესტინაციის ტერიტორიაზე ტურიზმის უსაფრთხოების გარანტიას, როგორც დარგის განვითარების პოლიტიკის ძირითადი გამტარებელი, სახელმწიფო უნდა იძლეოდეს. დესტინაციის ხელისუფლება ვალდებულია უზრუნველყოს ტურისტებისა და მათი ქონების დაცვა; ქვეყნის ხელისუფლებამ საზღვარგარეთ მყოფ თავის მოქალაქეებს საჭიროების შემთხვევაში უნდა აღმოუჩინოს დაცვა და მფარველობა, ხოლო საგანგებო სიტუაციების დროს - ევექტური დახმარება.

კრიმინოგენური სიტუაციები და ტურისტების უსაფრთხოება წარმოადგენს ეკონომიკური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს არა მხოლოდ ტურიზმის დარგის, არამედ მთლიანად ქვეყნის განვითარებისთვის. დესტინაციაში სიტუაციის უკონტროლობასა და კრიმინოგენური დაძაბულობის მატებას შესაძლოა მოჰყვეს ტურისტული ნაკადების შემცირება ან დროებით შეწყვეტა. უფრო მეტიც, კრიმინოგენურ დაძაბულობას ქვეყანაში შესაძლებელია კონკრეტული დესტინაციის იზოლაცია, ტურისტული ნაკადების შეწყვეტა და სხვა ტურისტული დესტინაციის მიმართულებით მათი გადანაცვლება მოჰყვეს.

18.	მ. მეტრეველი	აგროტურიზმი - სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრიორიტეტული მიმართულება ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის მოხსენებათა კრებული		ქ. თბილისი	3 გვ.
-----	--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------	-------

აგროტურიზმი – ეს არის დასვენების ფორმა ფერმერულ მეურნეობაში, სადაც არსებობს ღამის გათევის შესაძლებლობა, ადგილზე წარმოებული პროდუქტით კვება (მინიმუმ 40% პროდუქტისა უნდა იყოს ადგილზე, ოჯახში წარმოებული) და სადაც შესაძლებელია რეკრეაციული აქტივობების ორგანიზება, როგორც არის ქვეითი და საცხენოსნო ღაშქრობები, კულტურული და სათაგადასავლო მოგზაურობები და სხვ. ასეთი სახის ტურიზმის განვითარებისათვის საჭიროა ფერმის ტერიტორიებზე შენარჩუნებული იყოს მეურნეობის ტრადიციული ტექნოლოგიები, რომლებიც არანაკლებ საინტერესოა ტურისტისათვის – როგორ ამოიყვანოს ყველი, როგორ შეკაზმოს ცხენი, როგორ დაწუროს ყურძენი და დააყენოს ღვინო, როგორ დაანთოს ბუხარი, როგორ დაიჭიროს თევზი, როგორ მოიყვანოს ბოსტნეული ბოსტანში და ა.შ. – ეს ის კითხვები და საქმიანობებია, რომლებიც აინტერესებთ ტურისტებს, რომლებმაც ეს-ესაა თავი დააღწიეს მეგაპოლისების ხმაურიან

ქუჩებს.					
19.	ვ. მირზაევა	ქართული საინჟინრო ტრადიცია და თანამედროვეობა (რუსულ ენაზე). ყოველკვარტალური რეფერირებადი და რეცენზირებადი სამეცნიერო ჟურნალი “ბიზნეს-ინჟინერინგი”	№ 4	ქ. თბილისი, სტუ	გაცემულია დასაბუქდად
<p>"ქართული საინჟინრო ტრადიცია და თანამედროვეობა". სტატიაში გაანალიზებულია ქართული საინჟინრო ტრადიციის მნიშვნელოვანი ელემენტები და მათი შენარჩუნების პერსპექტივა თანამედროვე პირობებში. შემაშფოთებელია დღეისათვის უფროსი თაობის საინჟინრო კადრების პოტენციალის გამოუყენებლობა საზოგადოების მიერ – მათი გამოცდილება, მიდგომა საინჟინრო მოღვაწეობისადმი, აგრეთვე სამოქალაქო პოზიცია და ეთიკური სტანდარტები. ამის შედეგად არა მარტო წყდება ბუნებრივი კავშირი თაობებს შორის, არამედ ერთიანობაში უარესდება საზოგადოების სულიერი ცხოვრება, იკარგება საშუალება მთელი რიგი უპირატესობების გამოყენებისა საქართველოს მსოფლიო თანამეგობრობაში ინტეგრაციისათვის მზარდი გლობალიზაციის ტენდენციების პირობებში. ხაზგასმულია საქართველოს საინჟინრო ტრადიციის უწყვეტობისათვის პირობების შექმნა. განხილულია საინჟინრო ცოდნის გადაცემის სხვადასხვა ასპექტები ახალგაზრდა სპეციალისტებისათვის, აგრეთვე შესაძლებლობა უფროსი თაობისა და მათი ახალგაზრდა კოლეგების ერთობლივი მოღვაწეობის შესაძლებლობა.</p>					
20.	ქ.მახარაძე, რ.ფირცხალავა	თბილისის სასმელი წყლის რესურსები და მათი ეკოლოგიური უსაფრთხოების ზოგიერთი პრობლემა. ჟ."ბიზნეს-ინჟინერინგი"	№3,2013	თბილისი, სტუ	51-58
21.	თ.პატარქალაშვილი	ტყის როლი გარემოს ეკოლოგიურ სტაბილიზაციაში ჟ."ბიზნეს-ინჟინერინგი"	№3,2013	თბილისი, სტუ	166-169
22.	თ.ურუშაძე ჯ.მაჭავარიანი რ.ფირცხალავა	საქართველოს ნიადაგები: მდგომარეობა და გამოყენების პერსპექტივები	№4,2013	თბილისი, სტუ	13 გვ.
<p>სტატიებში განხილულია ქ.თბილისის სასმელი წყალმომარაგების და მისი ხარისხობრივი დაცვის ეკოლოგიური საკითხები; ტყის უმნიშვნელოვანესი გარემოსდაცვითი ფუნქციები –</p>					

ნიადაგის, ატმოსფერული ჰაერის და წყლის დაცვა ტოქსიკური ნივთიერებებისაგან და ტყის შენარჩუნების ღონისძიებები; საქართველოში მიწის რესურსების.

23.	ქვეზირიშვილი- ნოზაძე გ.არაბიძე ე.კოტორაშვილი	“ენერგოეფექტურობის მართვის მეთოდოლოგიური საფუძვლები”. მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ენერგეტიკა, რეგიონული პრობლემები და განვითარების პერსპექტივები”. მოხსენებათა კრებული.	№1	“ქუთაისი” საქართველო 25-26 მაისი 2013წ.	73-76 (3 გვ.)
-----	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------	----------------------

ავტორების მიერ სტატიაში პირველადაა შემოთავაზებული ენერგოდაზოგის ფუნქციონალური სტრუქტურა დაფუძნებული ტერიტორიული დაგეგმვის სისტემურ პროგრამულ-მიზნობრივ მეთოდის გამოყენებაზე

24.	ქვეზირიშვილი- ნოზაძე გ.არაბიძე ე.კოტორაშვილი	“განახლებადი ენერჯის რესურსების გამოყენების ეფექტურობა საქართველოში”. მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ენერგეტიკა, რეგიონული პრობლემები და განვითარების პერსპექტივები”. მოხსენებათა კრებული.	№1	“ქუთაისი” საქართველო 25-26 მაისი 2013წ.	91-94 (3 გვ.)
-----	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------	----------------------

სტატიაში აღწერილია განახლებადი რესურსების (გეოთერმული წყლის, ქარის, მზის, ბიოგაზის) გამოყენების შესაძლებლობები საქართველოში. შეფასებულია მათი წვლილი საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკულ ბალანსში

25.	ნ.მირიანაშვილი ნ.გაქელიშვილი ვ.ხეთაშვილი	“ენერჯის არატრადიციული, განახლებადი რესურსების გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში”. სტუ-ს ა.ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომების კრებული.	№17 2013წ.	თბილისი	5 გვ.
-----	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	---------	-------

		(გადაცემულია დასაბეჭტად).			
სტატიაში გაანალიზებულია საქართველოში ენერჯის არატრადიციული, განახლებადი რესურსების გამოყენების პერსპექტივები					
26.	ნ.ჭითანავა	საქართველოს აგრარული მეურნეობის განვითარების ახალი სტრატეგია. ჟურნალი “ბიზნესი და კანონმდებლობა”	№1, აპრილი, 2013		6 გვ.
გაანალიზებულია საქართველოს აგრარული მეურნეობის განვითარება თანამედროვე მდგომარეობა და შემოთავაზებულია მისი ტრანსფორმაციის ძირითადი მიმართულებები					
27.	ნ.ჭითანავა	საქართველოს ეკონომიკის განვითარების ტენდენციები და პერსპექტივები. ჟურნალი “ბიზნესი და კანონმდებლობა”	№2, მაისი, 2013		7 გვ.
განხილულია საქართველოს ეკონომიკის განვითარების ტრანსფორმაციული პროცესების ძირითადი ტენდენციები. 1990-2012 წწ.-ის მონაცემების საფუძველზე შეფასებულია ეროვნული ეკონომიკის განვითარების ამჟამინდელი დონე. შემოთავაზებულია რეკომენდაციები 2020 წლამდე პერიოდისათვის ეროვნული ეკონომიკის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარების კომპლექსური პროგრამის შედგენისათვის.					
28.	ნ.ჭითანავა, გ.მუსხერიძე	მიწის კადასტრის ფორმირების კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური ასპექტები. ჟურნალი “ბიზნესი და კანონმდებლობა”	№6, ოქტომბერი, 2013		5 გვ.
29.	ნ.ჭითანავა, გ.მუსხერიძე	მიწის რესურსების გამოყენების აქტუალური პრობლემები საქართველოში. ჟურნალი “ბიზნესი და კანონმდებლობა”	№7, ნოემბერი, 2013		5 გვ.
30.	ნ.ჭითანავა	საქართველოს აგრარულ სექტორში ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვის თავისებურებები და პერსპექტივები (მოსხენება საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკულ კონფერენციაზე “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი	3-4 ოქტომბერი, 2013 წ. თბილისი	საქ. განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, შ.რუსთაველის სახ. ეროვნული სამ. ფონდი, საქ. სოფლის მეურნ.	6 გვ.

		და უსაფრთხო განვითარებისათვის”)		მეცნ. აკადემია	
განხილულია საქართველოს მიწის რესურსების გამოყენების თანამედროვე პრობლემები. ახსნილია რესურსების გამოყენებაში მომხდარი ცვლილებები, შემოთავაზებულია მიწის კადასტრის ფორმირების კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური მიდგომა, ასევე აგრარულ სექტორში ინოვაციური ტექნოლოგიური დანერგვის ძირითადი მიმართულებები.					
31.	ნ.ჭითანავა	საქართველოს ეკონომიკური ტრანსფორმაციის თავისებურებები და პერსპექტივები. საქ. ეკონ. მეცნ. აკადემია, შრომები	XI, თბილისი, 2013 წ.		3 გვ.
გაანალიზებულია საბაზრო ურთიერთობებზე ეროვნული ეკონომიკის გადასვლის თავისებურებები, ტენდენციები, კანონზომიერებანი.					

პატენტები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	პატენტის ნომერი	ბიულეტენის ნომერი	გამოქვეყნების თარიღი
1	ჯ. ლომსაძე ზ. ლომსაძე ს. ქათამაძე ს. მებონია	პროფილური ნაწარმის გამოსაწეხი ინსტრუმენტი	5870	№13	07.10.2013 წ.

პუბლიკაციები

უცხოეთში

სტატიები

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

1.	.	(გამოვა დეკემბერში)	.	« »	8
<p>გამოთქმულია მოსაზრება, რომ არაბეთის ფილის გადაადგილებისას მისი ჩრდილო კონცხის ზეწოლა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში იწვევდა “ქართული” ნავთობის გადადინებას, ერთი მხრივ აღმოსავლეთისკენ, თანამედროვე აზერბაიჯანის მხარეს, და, მეორე მხრივ, დასავლეთისკენ, შავი ზღვის აღმოსავლეთ ზღვისპირისკენ. ნავარაუდევია, რომ მსოფლიოს ნახშირწყალბადების ზოგიერთი უნიკალური და მსხვილი საბადოს ფორმირება შესაძლებელია განპირობებული იყოს მსგავსი გეოდინამიკური პროცესებით. ავტორის აზრით, მეტალოგენიაშიც, კერძოდ მადანგანაწილების პროცესების გაშიფვრისას ასევე საჭიროა გათვალისწინებული იყოს ანალოგიური გეოდინამიკური მოვლენების ზეგავლენის შესაძლებლობა. რეკომენდებულია ნავთობგაზის ძეხნით პრაქტიკაში გათვალისწინებულ იქნეს ღრმა და ზედღრმა ჰორიზონტების ბურღვა, რადგან, როგორც მსოფლიო მაგალითები გვიჩვენებს, ბოლო დროს სწორედ ღრმა ჰორიზონტების ნავთობდაგროვებები გახდა მსოფლიო ნავთობმოპოვების უმნიშვნელოვანესი რეზერვი.</p>					
2.	.	:	,	,	4
<p>სტატიაში განხილულია საქართველოს ნიადაგების მდგომარეობა, პრობლემები და პერსპექტივები.</p>					

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	ირ.ჟორდანიას	ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური	25.11.2013, თბილისი

		ნივთიერებები	
<p>მოსხენებაში განხილულია ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების სახეობები და ტექნოლოგიები.</p>			
2	ლ. ჩიქავა	დემოგრაფიული კრიზისი საქართველოში და მისი შემდგომი გაღრმავების თავიდან აცილების გზები.	საქართველოს ეკონომიკური, ბიზნესისა და პოლიტიკური აკადემიების გაერთიანებული სამეცნიერო კონფერენცია, ბიზნესის მეცნიერებათა აკადემია, ქ. თბილისი, 19 აპრილი, 2013 წ.
3	ლ. ჩიქავა	საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების აქტუალური პრობლემები.	საქართველოს ეკონომიკურ მეცნიერებათა აკადემია, თსუ, ქ. თბილისი, 27 სექტემბერი, 2013 წ.
4	ლ. ჩიქავა	დასაქმება და უმუშევრობა საქართველოში.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საერთაშორისო კონფერენცია, ქ. თბილისი, 17 ოქტომბერი, 2013.
5	ლ. ჩიქავა	უმუშევრობა საქართველოში და მისი გავლენა დემოგრაფიული ვითარების გამწვავებაზე.	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია (საზოგადოებრივ მეცნიერებათა განყოფილების გაფართოებული სხდომა), ქ. თბილისი, 29 ოქტომბერი, 2013წ.

მოსხენებებში, მდიდარი ფაქტობრივი მასალის გაანალიზების საფუძველზე, განხილული იყო სოციალურ-ეკონომიკური ხასიათის ისეთი აქტუალური საკითხები, როგორცაა: საქართველოს შრომითი რესურსები და მათი გამოყენება; სამუშაო ძალის დასაქმებისა და უმუშევრობის შესახებ ოფიციალური სტატისტიკისა და რეალურ მაჩვენებლებს შორის მკვეთრი სხვაობა, რომელიც მრუდე წარმოდგენას იძლევა ფაქტიურად არსებულ მდგომარეობაზე; მასობრივი ქრონიკული უმუშევრობის ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური შედეგები (ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის არარაციონალური გამოყენება; შემოსავლის დანაკარგები; სიღარიბე; ინტენსიური გარე შრომითი მიგრაცია; ინფლაციის ზრდა; დემოგრაფიული ვითარების გაუარესება; მუშაკთა დეკვალიფიკაცია; ადამიანის ფსიქიკის შერყევა და ნერვული სისტემის მოშლა; ფარული ეკონომიკისთვის ხელსაყრელი გარემო პირობების შექმნა) და მათი შესაძლო მინიმუმამდე შემცირების გზები. განსაკუთრებული მსჯელობის საგანი იყო დემოგრაფიული კრიზისის არსი, მახასიათებლები და დემოგრაფიული ვითარების ნორმალიზების ძირითადი მიმართულებები.

6	ი.ხასაია მ. მეტრეველი	ტურიზმის განვითარების მიმართულებების მოდელირება	2013 წლის 24-25 მაისი აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი
---	--------------------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

ტურისტული ფირმებისთვის განსაკუთრებულ აქტუალობას იძენს ბაზრის კვლევის მეთოდებისა და მეთოდოლოგიის შემუშავება, შიდა და საერთაშორისო ტურისტული ნაკადების რიცხოვნობის პროგნოზირება, ტურისტული მოთხოვნის ზომის შეფასება, ტურისტული ორგანიზაციების საქმიანობისა და ბაზრის მოდელირება მათი მუშაობის ეფექტიანობის ამაღლების მიზნით.

ნაშრომში შემუშავებულია საქართველოში უცხოელი ტურისტების ჩამოსვლის რეგრესიული მოდელი, რომლის თანახმად საქართველოში ჩამოსულთა პროგნოზული მაჩვენებელი 2016 წლისთვის გაიზრდება 7,8 მლნ-მდე. ჩამოვლილია ჩასატარებელი ღონისძიებები რათა ქვეყანა ინფრასტრუქტურულად მზად იყოს უზრუნველყოს ტურისტის მომსახურება.

აღნიშნულია, რომ ტურიზმის პროცესების მოდელირებაში და პროგნოზის მისაღებად პერსპექტიული მიმართულებაა დიფუზიური და ადაპტიური მოსწორების მოდელების გამოყენება. მაგრამ მიღებული მოდელების პარამეტრების შეფასება საკმაოდ რთულია. ამრიგად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ რეგრესიული განტოლებები კორექტული პროგნოზული შეფასებების მიღების საშუალებას ვვაძლევენ, საკმაოდ მარტივი პროგრამული საშუალებების გამოყენებით.

7	მ. მეტრეველი	უსაფრთხოების დაცვის ინოვაციური მიმართულებები ტურიზმში	2013 წლის 8-9 ივნისი ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ბათუმი
---	--------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

მოგზაურობის დროს ტურიზმის უსაფრთხოება ნიშნავს ტურისტთა პირად უსაფრთხოებას, მათი ქონების დაცვასა და ბუნებრივი გარემოს დაუზარალებლობას. ტურისტის უსაფრთხოება წარმოადგენს ტურისტული მომსახურების ერთ-ერთ ძირითად კრიტერიუმს, ასევე სხვადასხვა კატეგორიების ტურისტული მარშრუტის შეფასების ძირითად პარამეტრს. პირადი უსაფრთხოება ტურიზმში განიხილება, როგორც ტურისტის უფლება, მათ შორის მომხმარებლურიც. ტურისტის დაპროექტების დროს ყურადღებით უნდა იქნეს შესწავლილი

რისკ-ფაქტორები და მისი გამომწვევი მიზეზები. შესაბამისად, გათვალისწინებული – ტურისტის ჯანმრთელობისა და ქონების დაცვის ღონისძიებები.

8	მ. მეტრეველი	„MICE ტურიზმის თანამედროვე ტენდენციები მსოფლიოსა და საქართველოს ტურიზმში“	2013 წლის 28-29 ივნისი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, ქ. თბილისი
---	--------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ბიზნეს-ტურიზმი (Business Travel) თანამედროვე ტურიზმის ყველაზე სწრაფად მზარდი მიმართულებაა. ამა თუ იმ ფორმით ბიზნეს-ტურიზმი უკვე დიდი ხანია არსებობს. XX საუკუნის 70-80 წლებში, მისი, როგორც ტურიზმის მაღალშემოსავლიანი ფორმის განვითარების ხელშეწყობა დაიწყო ევროპასა და აშშ-ში და იგი გამოიკვეთა ტურიზმის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებად.

MICE ტურიზმი თავისი ეკონომიკური ბუნებით (არასეზონური პერიოდები, პროგნოზირებადი და დაგეგმილი ღონისძიებები, მაღალშემოსავლიან ტურისტებზე ორიენტირება) ძალზე მიმზიდველია ქვეყანაში, რეგიონში, ქალაქში ეკონომიკური შემოსავლების გასააქტიურებლად. საქმიანი მოგზაურობების როლი მსოფლიო ეკონომიკაში განისაზღვრება გლობალური კორპორატიული წარმოების სტიმულირებით, რაც განხორციელებული ინვესტიციებიდან გვაძლევს უკუგებას შემდეგი შეფარდებით: 10:1. სხვა სიტყვებით, ბიზნესსაქმიანობაზე დახარჯული ერთი ერთეული ქმნის გაყიდვების 10 ერთეულს.

9	მ. მეტრეველი ნ. ახვლედიანი	საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგიის მოდელი	2013 წლის 17-18 ოქტომბერი პირველი საერთაშორისო ეკონომიკური კონფერენცია - IEC 2013 საქართველოს პოლიტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნეს-ინჟინერინგის ფაკულტეტი საინჟინრო-ეკონომიკის დეპარტამენტი, ქ. თბილისი
---	-------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

საქართველოში ტურიზმის პოლიტიკის სწორად განხორციელებისთვის პირველი რიგის ამოცანაა დარგის სტრატეგიის შემუშავება. საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგიული მიზნებსა და გრძელვადიან პერსპექტივებს წარმოადგენს: საქართველოს ეკონომიკის ზრდა ტურიზმის განვითარებით და ქართული ტურისტული პროდუქტისათვის გლობალურ ბაზარზე კონკურენციული უპირატესობის შექმნა. საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგიული მიზნებიდან გამომდინარე, დარგის განვითარების პრიორიტეტული მიმართულებებია: შიდა ტურიზმის განვითარება; შემომყვანი ტურიზმის ხელშეწყობა და სტიმულირება; ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარება; კადრების მომზადება და გადამზადება; საკანონმდებლო ბაზის სრულყოფა და ევროკავშირის კანონმდებლობასთან მისი ჰარმონიზაცია; საქართველოს, როგორც ტურისტული ქვეყნის, იმიჯის შექმნა და პოპულარიზაცია როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე ქვეყნის გარეთ.

10	მ. მეტრეველი	ტურიზმის ეკონომიკური უსაფრთხოების პოლიტიკა	2013 წლის 26-27 ოქტომბერი ქუთაისის უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი
<p>დესტინაციის ტერიტორიაზე ტურიზმის უსაფრთხოების გარანტიას, როგორც დარგის განვითარების პოლიტიკის ძირითადი გამტარებელი, სახელმწიფო უნდა იძლეოდეს. დესტინაციის ხელისუფლება ვალდებულია უზრუნველყოს ტურისტებისა და მათი ქონების დაცვა; ქვეყნის ხელისუფლებამ საზღვარგარეთ მყოფ თავის მოქალაქეებს საჭიროების შემთხვევაში უნდა აღმოუჩინოს დაცვა და მფარველობა, ხოლო საგანგებო სიტუაციების დროს - ეფექტური დახმარება.</p> <p>კრიმინოგენური სიტუაციები და ტურისტების უსაფრთხოება წარმოადგენს ეკონომიკური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს არა მხოლოდ ტურიზმის დარგის, არამედ მთლიანად ქვეყნის განვითარებისთვის. დესტინაციაში სიტუაციის უკონტროლობასა და კრიმინოგენური დაძაბულობის მატებას შესაძლოა მოჰყვეს ტურისტული ნაკადების შემცირება ან დროებით შეწყვეტა. უფრო მეტიც, კრიმინოგენურ დაძაბულობას ქვეყანაში შესაძლებელია კონკრეტული დესტინაციის იზოლაცია, ტურისტული ნაკადების შეწყვეტა და სხვა ტურისტული დესტინაციის მიმართულებით მათი გადანაცვლება მოჰყვეს.</p>			
11	მ. მეტრეველი	აგროტურიზმი - სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრიორიტეტული მიმართულება	2013 წლის 11-12 ოქტომბერი ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი, ქ. თბილისი
<p>აგროტურიზმი – ეს არის დასვენების ფორმა ფერმერულ მეურნეობაში, სადაც არსებობს დამის გათევის შესაძლებლობა, ადგილზე წარმოებული პროდუქტით კვება (მინიმუმ 40% პროდუქტისა უნდა იყოს ადგილზე, ოჯახში წარმოებული) და სადაც შესაძლებელია რეკრეაციული აქტივობების ორგანიზება, როგორც არის ქვეითი და საცხენოსნო ლაშქრობები, კულტურული და სათაგვადასავლო მოგზაურობები და სხვ. ასეთი სახის ტურიზმის განვითარებისათვის საჭიროა ფერმის ტერიტორიებზე შენარჩუნებული იყოს მეურნეობის ტრადიციული ტექნოლოგიები, რომლებიც არანაკლებ საინტერესოა ტურისტისათვის – როგორ ამოიყვანოს ყველი, როგორ შეკაზმოს ცხენი, როგორ დაწუროს ყურძენი და დააყენოს ღვინო, როგორ დაანთოს ბუხარი, როგორ დაიჭიროს თევზი, როგორ მოიყვანოს ბოსტნეული ბოსტანში და ა.შ. – ეს ის კითხვები და საქმიანობებია, რომლებიც აინტერესებთ ტურისტებს, რომლებმაც ეს-ესაა თავი დააღწიეს მეგაპოლისების ხმაურიან ქუჩებს.</p>			
12.	თ.ურუშაძე	დასავლეთ საქართველოს ნიადაგები და ახალი საერთაშორისო კლასიფიკაცია	ოქტომბერი 2013, თსუ
13.	თ.ურუშაძე	Main Soils of Georgia and Soil Cover	ივლისი 2013, ქუთაისი
14.	თ.ურუშაძე, თეო ურუშაძე	საქართველოს ნიადაგები და მათი დაცვის პრობლემები	მაისი 2013, ბათუმი

15.	თ.ურუშაძე, თ.ქვრივიშვილი	ყომრალი ნიადაგების ზოგიერთი მანვენებლის ცვლა მთავარი სარგებლობის ჭრის გავლენით აჭარის წიფლნარებში	ივნისი 2013, თბილისი
16.	თ.ურუშაძე, თ.ქვრივიშვილი	საქართველოს ნიადაგური რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის გამოყენების გამოცდილება	მაისი 2013, თბილისი
17.	თ.ურუშაძე, თეო ურუშაძე	საქართველოს ნიადაგები როგორც ბიომრავალფეროვნების საფუძველი	ოქტომბერი 2013, თბილისი
18.	თ.ურუშაძე, თ.ქვრივიშვილი	საქართველოს ანდოსოლების ზოგადი დახასიათება	ნოემბერი 2013, ქუთაისი
გამოსვლებში იხილებოდა საქართველოს ნიადაგების გენეზისის, რაციონალურად გამოყენების და დაცვის საკითხები.			

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	.	:	მაისი, ერევანი
2	.	-	ნოემბერი, ერევანი
3	T. Urushadze	Open-air Museum of Soils	ნოემბერი, ერევანი
გამოსვლებში იხილებოდა საქართველოს ნიადაგების გენეზისის, რაციონალურად გამოყენების და დაცვის საკითხები			

საჯარო სამეცნიერო მოხსენებები

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	ნ.ჭითანავა	ეროვნული ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე მდგომარეობა.	25.01.2013, საქართველოს ეკონომიკურ

			მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი
2.	ნ.ჭითანავა	ეროვნული ეკონომიკის მდგრად და უსაფრთხო განვითარებაზე გადასვლის კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური ასპექტები	15.02.2013, ბიზნესის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი
3.	ნ.ჭითანავა	საქართველოს ეკონომიკის განვითარების ტენდენციები	24.10.2013, ილია ჭავჭავაძის სახელობის მწიგნობართა ასოციაცია, თბილისი
4.	ნ.ჭითანავა	ეროვნული ეკონომიკის მდგრად და უსაფრთხო განვითარებაზე გადასვლის კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური ასპექტები	14.11.2013, საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახ. უნივერსიტეტი, თბილისი
<p>განხილულია საქართველოს ეკონომიკის განვითარების ტრანსფორმაციული პროცესების ძირითადი ტენდენციები. 1990-2012 წწ.-ის მონაცემების საფუძველზე შეფასებულია ეროვნული ეკონომიკის განვითარების ამჟამინდელი დონე. შემოთავაზებულია რეკომენდაციები 2020 წლამდე პერიოდისათვის ეროვნული ეკონომიკის მდგრადი და უსაფრთხო განვითარების კომპლექსური პროგრამის შედგენისათვის. გაანალიზებულია საბაზრო ურთიერთობებზე ეროვნული ეკონომიკის გადასვლის თავისებურებები, ტენდენციები, კანონზომიერებანი.</p>			

ბიოტექნოლოგიის ცენტრი

2013 წლის
სამეცნიერო ანგარიში

ცენტრის ხელმძღვანელი - მაია კუხალეიშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

მაია კუხალეიშვილი- ბიოტექნოლოგიის ცენტრის დირექტორი
 მერაბ ჟრენტი- დირექტორის მოადილე
 მარინა ქაჩლიშვილი- მთავარი სპეციალისტი
 ლალი მეძველია- სპეციალისტი
 ამირან წეროძე- ტექნიკური მეც. აკადემიუმი დოქტორი, სამეცნიერო საბჭოს თავჯდომარე
 გულიკო დვალი- ბიოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეც. თანამშრომელი
 თამარ კაჭარავა- სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, აფხაზეთის ა/რ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სრული პროფესორი, მთავარი მეც. თანამშრომელი
 მარინა ჩაჩანიძე -სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეც. თანამშრომელი
 გულნაზი კაიშური- ტექნიკური მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეც. თანამშრომელი
 მაია კობახიძე- უფ. მეც თანამშრომელი, დოქტორანტი
 ივეტა მეგრელიშვილი- ბიოლოგიის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, მეც. თანამშრომელი
 თამარ შამათავა- მეც. თანამშრომელი, დოქტორანტი
 თამარ ჭიპაშვილი- მეც. თანამშრომელი
 ნაილი ლომთაძე- მეც. თანამშრომელი
 ნინო მურვანიძე- მეც. თანამშრომელი, დოქტორანტი
 ეკატერინე ბულაური- მეც. თანამშრომელი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	კარტოფილის უვირუსო სინჯარის მცენარეების კოლექცია	მაია კუხალეიშვილი	ივეტა მეგრელიშვილი, ეკატერინე ბულაური, თამარ შამათავა, თამარ ჭიპაშვილი, ნინო მურვანიძე

ბიოტექნოლოიის ცენტრში არსებობს უვირუსო კარტოფილის სინჯარის მცენარეების კოლექცია. ეს არის საქართველოში ერთადერთი ცენტრი, რომელსაც გააჩნია ასეთი მცენარეების კოლექცია. კოლექცია მოიცავს 64 კარტოფილის ჯიშს.

კოლექციაში წარმოდგენილია 10-მდე ბრიტანული და შოტლანდიური ჯიშში, დიდი ნაწილი წარმოდგენილია აშშ-ს ჯიშებით, რომლის ავტორის მაინის უნივერსიტეტის პროფესორი ედვინ პლეისი, გარდა ამისა კოლექცია შეიცავს რამოდენიმე გერმანულ და რუსეთიდან ჩამოტანილ 20 პერსპექტიულ ჯიშს.

უკანასკნელ წლებში კოლექციას შევმატეთ საქართველოში ინტროდუცირებული, ადაპტირებული კარტოფილის ჯიშები. 2013 წელს ჩვენ კოლექცია გაავამდიდრეთ ისეთი ჯიშებით, რომლებიც საქართველოში იწარმოება გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით ჩვენ ისინი შევიტანეთ კოლექციაში და საქართველოში პირველად გამოვიყენეთ ბიოტექნოლოგიის ერთ-ერთი თანამედროვე მეთოდი, რომელიც გულისხმობს თერმოთერაპიისა და აპიკალური მერისტემის ერთობლიობას.

კვლევა ჩატარდა 2 ჯიშზე (“მელანო” და “ქალაქური”), ორივე ჯიშს სახელწოდება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ აქვს დარქმეული, რადგანაც მათი თავდაპირველი სახელწოდება დაკარგულია. ორივე ჯიშში დიდი პოპულარობით სარგებლობს აჭარისა და წალკის რეგიონებში.

აღნიშნული ჯიშები შემოწმდა ლაბორატორიაში ვირუსების (PVX, PVA, PVM, PVY, PVS, PVL) არსებობაზე Elisa rider-ის საშუალებით, “მელანო” დასენიანებული იყო PVX, PVY, PVL ვირუსებით, ხოლო “ქალაქური” PVX, PVS-ით, თერმოთერაპიის შედეგად “მელანო”-ში მოხდა PVL და PVY ვირუსით ტუბერების განთავისუფლება, ხოლო “ქალაქურ”-ში ორივე ვირუსი თერმოთერაპიის შედეგად ისევ ტუბერში დარჩა. ამის შემდეგ მოხდა აპიკალური მერისტემის მეთოდის გამოყენება, რის შედეგადაც ორივე ჯიშში განთავისუფლდა აღნიშნული ვირუსებისაგან, რადგანაც ცნობილია, რომ მერისტემული წვეროს დიდი ზონა თავისუფალია PVX, PVS ვირუსებით.

ამრიგად, გასუფთავებული ტუბერებისაგან მივიღეთ დედა მცენარეები, ხოლო შემდგომი რეპროდუქციით მიღებულ იქნა გარკვეული რაოდენობის სინჯარის მცენარეები, რომლებიც ამჟამად ინახებიან ბიოტექნოლოგიის ცენტრში არსებულ კარტოფილის in vitro სინჯარის კოლექციაში ფიტოტრონიში რეულირებად აირთა პირობებში.

კოლექციაში არსებული ყველა ჯიშში საწარმოო და მისი გამოყენება საჭიროების შემთხვევაში შეუფერხებლად შეუძლია მრეწველობას. ყოველ 28 დღეში კოლექცია მოითხოვს განახლებას, რათა მცენარეები არ დაიდუპოს.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	არტოფილის პათოგენური მიკროორგანიზმების გამოვლენა-შესწავლა	გულიკო დვალი	ნაილი ლომთაძე, ივეტა მეგრელიშვილი

გამოვლენილი იქნა პათოგენური მიკროორგანიზმები სამცხე-ჯავახეთის მეკარტოფილეობის ზონაში კარტოფილის ჯიშებში “ამოროზა”, “ნევსკი”, “არინდა” ,” Elfe”, ასევე შესწავლილ იქნა ნიადაგის, დაავადებული მცენარეები და ტუბერები. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ კარტოფილის ნიადაგის მიკროფლორა იცვლება მცენარის ვეგეტაციის ფაზებთან დაკავშირებით, პათოგენური მიკროორგანიზმები განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი მცენარის ყვავილობისა და სიმწიფის ფაზაში.

ნიადაგის მიკრობიოლოგიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ პათოგენური სოკოებიდან ნიადაგში გვხვდება ფუზარიუმი და ფიტოფტორა.

კარტოფილის ტუბერების მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ისინი ძირითადად დაავადებული არიან *Phytophthora infestans* და *Rhizoctonia solan* –ით და მცირე რაოდენობით გვხვდება *Fusarium*-ის სპორები.

სოკოების სახეობის დადგენა ხდებოდა ლამინარულ ბოქსში, სოკოებისა და ბაქტერიების ინკუბირება ხდებოდა სპეციალურ საკვებ არეებზე თერმოსტატში 28-30°C-ზე, მათი დათვალირება სახეობის დასადგენად ხდებოდა მიკროსკოპით.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა რეპროდუქციის საკითხების შესწავლა შემდგომი სრულყოფისთვის	მარინა ჩაჩანიძე	ეკატერინე ბულაური გულიკო დვალი, მაია კობახიძე

ქვეყანაში გაუარესებულია პირუტყვის ჯიშობრივი შემადგენლობა და სარძეო პროდუქტიულობა. ამ საკითხებთან დაკავშირებით ვთანამშრომლობთ ქართულ ასოციაცია “კავკასიის გენეტიკასთან”, სადაც გაერთიანებული ვართ ხელექციონერი მეცნიერები და ხელოვნური განაყოფიერების სპეციალისტები, მიმდინარეობს ქვეყანაში არსებული საქონლის მდედრის ხელოვნური განაყოფიერების გზით მათი მოშენება, პირუტყვის მეგკვიდრული თვისებების გაუმჯობესება, პროდუქტიულობის გაზრდა და სანაშენე ცხოველების რაციონალური გამოყენება. შესწავლილია ადგილობრივი გენოფონდი, მათი ხარისხობრივი მაჩვენებლები და რეზისტენტობა

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	გამოუყენებადი საკვები საშუალებების რესურსების გამოვლენა გადამუშავებისა და შენახვის ტექნოლოგიის ოპტიმიზაცია და მათი გავლენის შესწავლა სასოფლო – სამეურნეო ცხოველის და ფრინველის	მარინა ჩაჩანიძე	ეკატერინე ბულაური გულიკო დვალი, მაია კობახიძე

	ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე		
<p>გამოვლინდა ცილოვან – ვიტამინოვან – მინერალური დანამატების მიღებისათვის ნედლეულის არსებული წყაროები. ერთ – ერთი ასეთი რესურსია ხორცის გადამამუშავებულ საწარმოებში არსებული ანარჩენები, რომლის გამოყენებაც ამჟამად არ ხდება. არსებული რეკომენდაციების უცვლელად გადმოღება შეუძლებელია, რადგან ისინი ძირითადად გამიზნულია დიდი მასშტაბის საწარმოებისათვის. ჩვენთან დღეისათვის მოქმედებს, კერძო, მცირე წარმადობის საწარმოები, რომელთაც ანარჩენები ნაკლები რაოდენობით გააჩნიათ. ასეთ პირობებში კი გამოსაყენებლად ტექნოლოგიური მოწყობილობები არსებითად განსხვავდება რეკომენდირებულისაგან.</p> <p>მუშავდება ხორცის ანარჩენების შრობის ტექნოლოგია ვაკუუმსაშრობ კარადაში, ანარჩენები გამოშრა ლაბორატორიულ ვაკუუმსაშრობ კარადაში, (0.80 კგ/სმ² უარყოფითი წნევა), რის შემდეგაც დაიფქვა ხორცის ანარჩენები, რომლითაც უზრუნველყოფილია პროდუქციის ხარისხის დაცვა.</p> <p>მუშავდება და ზუსტდება ანარჩენების შრობის ტექნოლოგია ვაკუუმსაშრობ კარადაში, რომლითაც უზრუნველყოფილია პროდუქციის ხარისხის დაცვა, შრობის პროცესის ხანგრძლივობის შემცირებით და მზა პროდუქციაში მალფუჭებადი, ადვილადშლადი ნივთიერებების (ვიტამინები, უჯერი ცხიმოვანი მჟავები) სტაბილიზაცია ბუნებრივი, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ანტიდამჟანგველის დინდგელის გამოყენებით. ტექნოლოგიის შემუშავება მოითხოვს შემდგომი კვლევის გაგრძელებას.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5	ვაშლის ნაყოფების ტექნო-ქიმიური მანქანების შესწავლა მათი შემდგომი გადამამუშავების მიზნით	გულნაზი კაიშაური	
<p>კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა გორის რაიონში მოყვანილი ვაშლის ჯიში “შამპანური რენეტი” და მისგან დამზადებული პროდუქცია.</p> <p>ანალიზები ტარდებოდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიოტექნოლოგიის ცენტრში.</p> <p>შესწავლილია ნაყოფის ტექნო-ქიმიური (ორგანოლექტიკური, ტექნიკური და ბიოქიმიური) და ტექნოლოგიური მანქანებები.</p> <p>ლაბორატორიულ პირობებში ვაშლისგან დამზადდა ნატურალური წვენი, ხოლო ამ უკანასკნელისგან - ნატურალური ვაჟინი. შესწავლილია ამ პროდუქციის სტანდარტული ხარისხობრივი მანქანებები.</p> <p>ვაშლის გადამამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენიდან დამზადებულია საკონდიტრო ტიპის კონსერვი (პოვიდლო). ეს უკანასკნელი გამოყენებულ იქნა ფქვილოვანი საკონდიტრო ნაწარმის დასამზადებლად.</p> <p>შესწავლილია აღნიშნული პროდუქციის ხარისხის განმსაზღვრელი ძირითადი</p>			

მაჩვენებლები.

კვლევის შედეგად დამუშავებულია ვაშლისაგან სხვადასხვა პროდუქციის დამზადების უნარჩენო ტექნოლოგია

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
6	საქართველოს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება, მონაცემთა ბაზის და თესლის ბანკის შექმნა	თამარ კაჭარავა – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი	ლიანა ქოიავა- სტუ დოქტორანტი ნინო წიკლაური- სტუ დოქტორანტი

საქართველოს ღია ცისქვეშა ფიტოგენეტიკური რესურსის ბანკს უწოდებენ, WWF-ის მიერ იგი განსაზღვრულია, როგორც გლობალური მნიშვნელობის ეკორეგიონი. ჩვენი კვლევის მიზანია ქვეყნის რამდენიმე რეგიონში განსხვავებული ეკოსისტემებით სამკურნალო, არომატულ, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა, მათ შორის იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი, ბიომრავალფეროვნების ველური და კულტურული სახეობების გენპლაზმის მოძიება-კატალოგირება-მონიტორინგი, *ex-situ* და *in-situ/on farmers* კონსერვაცია, არსებული ეთნობოტანიკური ჩვევების მონაცემთა ბანკის შექმნა, რაც უზრუნველყოფს ფიტორესურსის დაცვას და მისი კომპონენტების რაციონალურ მდგრად გამოყენებას, თესლის ბანკის გამდიდრებას სასაქონლო ღირებულების დიფერენცირებით, რათა შემდგომ ეტაპზე მოხდეს ფოტონედლეულის წარმოება და მრეწველობის განვითარება, რაც პროგრამის სიცოცხლისუნარიანობის საფუძველია.

ჩვენს მიერ დამუშავებულია სამკურნალო, არომატულ, თაფლოვან, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის, წარმოების და ხარისხობრივი მაჩვენებლების კომპლექსური მოდელი, სადაც ერთ მთლიანობაშია გაერთიანებული:

- ეკოსისტემის პარამეტრთა დიაგნოსტიკა და მონიტორინგი მაღალნაყოფიერ ბლოკში: გარემო-ნიადაგი-მცენარე-სასუქი-მოსავალი (ნიადაგის შემადგენლობა, მძიმე ლითონების განსაზღვრა, ნედლეულის ხარისხობრივი მაჩვენებლების კრიტერიუმები) ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მისაღებად;
- სამრეწველო პლანტაციების გაშენების ტექნოლოგიები;
- პირდაპირი ეკონომიკური ღირებულებების მქონე მცენარეების გამორჩევა, ბიომორფოლოგიური კვლევა, *ex-situ* და *in-situ/on farmers* კონსერვაცია, რაც უზრუნველყოფს ფიტორესურსის დაცვას და მისი კომპონენტების მდგრად გამოყენებას;
- არსებული ეთნობოტანიკური უნარ-ჩვევების მოძიება მათი მდგრადი გამოყენების მიზნით;
- თესლის ბანკის შექმნის ტექნოლოგიები.

- კვლევითი სამუშაოს შესრულებაში მონაწილეობას დებულობს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტები, რომლების მუშაობენ:
- ქოიავა ლიანა – მოცვისებრთა (Vaccinium) გვარის ბიომრავალფეროვნება, გენბანკის შექმნა და გაუმჯობესება;
- წიკლაური ნინო – ბეკონდარას (Thymus) ბიომრავალფეროვნება და ქიმიური მახასიათებლები ეკოსისტემის პარამეტრებისაგან დამოკიდებულებით;
- შესწავლილია საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის რაჭის ბიომრავალფეროვნება, დასაბუქდად გამზადებულია მონოგრაფია, სადაც აღწერილია ფიტოგენეტიკური რესურსი და ეკოსისტემის პარამეტრები (კლიმატი, ნიადაგი), მათი ურთიერთდამოკიდებულება;
- გრძელდება სამეცნიერო ურთიერთობა ვარშავის (პოლონეთი) საზოგადოებრივ მეცნიერებათა უნივერსიტეტის სამკურნალო და ბოსტნეულ მცენარეთა დეპარტამენტთან არსებული მემორანდუმის საფუძველზე;
- პროექტი „საქართველოს ფიტოგენეტიკური რესურსის დაცვა და რაციონალური გამოყენება სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში“ კონკურსზე „ აღმოსავლეთ ევროპის ინიციატივათა კონგრესის “ მიერ დაჯილდოებულია, როგორც საუკეთესო პროექტი, კონკურსი ჩატარდა ქ. ლუბლინში (პოლონეთი);
- შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში წარდგენილია დასაფინანსებლად ორი პროექტი:
 1. ზოგიერთი სამკურნალო, არომატულ და სანელებელ მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი – კონსერვაცია და კულტივირების ინოვაციური ტექნოლოგიები;
 2. ბიოწარმოების ტექნოლოგია სოფლის მეურნეობისათვის.
- შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში მოგებულია სამოგზაურო გრანტი: მაღაიზიაში, ქ. მირში ტარდება მე-5 გლობალური საერთაშორისო სამიტი, წარდგენილია პლენარული სხდომაზე მოხსენება „საქართველოს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება და მათი ბიოლოგიური პარამეტრები“;
- თურქმენეთში ამავე ქვეყნის მთავრობის დაფინანსებით მონაწილეობა მივიღეთ საერთაშორისო კონფერენციის მუშაობაში მოხსენებით: „საქართველოს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიან მცენარეთა გენეტიკური რესურსი და მათი რაციონალური გამოყენება“
- სამუშაოები მიმდინარეობს სამეცნიერო საბჭოზე დამტკიცებული გრაფიკის ჩარჩოში

**საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდით კაკლის in vitro სანერგე მასალის წარმოება საქართველოში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივეტა მეგრელიშვილი	ეკატერინე ბულაური, ნინო მურვანიძე, თამარ ჭიპაშვილი

მთელ მსოფლიოში ფართოდაა გავრცელებული თანამედროვე ქსოვილოვანი კულტურების გამრავლების მეთოდი, რომელიც გულისხმობს in vitro სინჯარის მცენარეების მიღებას სარგავი და სანერგე მასალის წარმოებისათვის, ქსოვილოვანი კულტურების გამოყენება სულ უფრო ფართო მნიშვნელობას იძენს, რადგან აღნიშნული ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა უწყვეტად უზრუნველყოფილი იყოს პათოლოგიური მიკრობებისა და ვირუსებისგან თავისუფალი სათესლე და სარგავი მასალის წარმოება.

საქართველოში დღეს დღეობით არ ხდება in vitro ბიოტექნოლოგიური მეთოდით კაკლის ხის სანერგე ჯიშების სამრეწველო მიღება.

პროექტის მიზანს წარმოადგენს შეიქმნას თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდით კაკლის in vitro სინჯარის მცენარეების კოლექცია, რომელიც იქნება სარგავი და სანერგე მასალის წყარო.

კაკლის საწყისი მასალის ასაღებად ჩვენთვის იდეალური გამოდგა საგურამოს რაიონ. სოფ.ჯილაურაში არსებული კაკლის სადედე ბაღი, რადგან მათ გააჩნიათ 2-3 წლოვანი ახალგაზრდა ხეები, რაც საუკეთესოა კაკლის in vitro სინჯარის მცენარეების მისაღებად.

კაკლის სინჯარის მცენარეების გაზრდისათვის ლაბორატორიაში გამოყენებული იქნა სამი ტიპის საკვები არე (მურაშიგე –სკუგე; ნახევრად-ძლიერი მურაშიგე –სკუგე და DKW მედიუმი), რომლებიც აუცილებელია სინჯარის მცენარეების გამოსაზრდელად და მათ დასაფესვიანებლად. სინჯარები საცობებთან ერთად სტერილდება მშრალ სტერილიზატორებში 120°C ტემპერატურაზე. გასტერილებულ სინჯარებში იხსმება 10-10 მლ ადუღებულისაკვებიარე, რომელიც სტერილდება ორთქლის ავტოკლავში 105°C ტემპერატურაზე, 40-45 წთ-ის განმავლობაში. გადათესვა ხდება სტერილურ ბოქსებში, ლამინარული მაგიდების გამოყენებით.

შერჩეული კაკლის მასალიდან პირველ ეტაპზე მოხდა მცენარეების გაზრდა ფიტოტრონში რეგულირებად პირობებში DKWმედიუმი (ტემპერატურა 26 °C; 18 საათიანი სინათლის პერიოდით). გაზრდილი მცენარეები დააფესვიანებლად გადაგვქონდა ჰორმონების (ინდოლ 3 ბუტირისმჟავა) შემცველ DKWმედიუმი, სიბნელის ფაზაში 23-24°C-ზე 7; 14 ან 21 დღე,

დაფესვიანებული სინჯარის მცენარეები თავსდებოდა აუქსინის შემცველ MS-ნახევრადძლიერ საკვებ არეში ფესვთა სისტემის გასაძლიერებლად (ტემპერატურა 23-24 °C; 16 საათიანი სინათლის პერიოდით) 3-4 კვირის განმავლობაში. დაფესვიანებული მცენარეები ითესებოდა აკლიმატიზაციისთვის სტერილურ ჭურჭელში (13X10.5X4 სმ), რომელიც შეიცავს სპეციალურ ნიადაგს და იფარება პოლიეთილენით, რომ შეინარჩუნოს ტენიანობა, მცენარეები ირწყვებოდა წყლით კვირაში ერთხელ იგივე პირობებში.

საქართველოში პირველად, ლაბორატორიის პირობებში შესაძლებელი გახდა კაკლის in vitro სინჯარის მცენარეების მიღება, რომლებიც ხასიათდებიან ძლიერი ფესვთა სისტემით, გამართული ღეროთი და ზომიერი ფოთლებით.

ბამრიგად ბიოტექნოლოგიის ცენტრის სამეცნიერო ჯგუფმა პროექტის ფარგლებში პირველად საქართველოში მიიღო in vitro კაკლის სინჯარის მცენარეები.

ჩვენს მიერ აპრობირებული ახალი ბიოტექნოლოგიური in vitro ქსოვილოვანი კულტურების გამრავლების მეთოდი საშუალებას იძლევა დროის მცირე მონაკვეთი მივიღოთ კაკლის ნერგი, ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები კი არის პირველი ნაბიჯები ამ მეტად ძვირფასი კულტურის ჯანმრთელი, სუფთა ნერვის წარმოებისათვის საქართველოში.

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ფიტოგენეტიკური რესურსის მარაგებიდან მძიმე ლითონების და რადიონუკლიდების გამომტანი მცენარეების დიფერენცირება შემდგომში ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მისაღებად.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	თამარ კაჭარავა - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი	ლიანა ქოიავა – დოქტორანტი; ნინო წიკლაური- დოქტორანტი; გიორგი მჭედლი- შვილი – სტუ-ს სრული პროფესორი

ჩატარდება სამკურნალო, არომაული და სანელებელი მცენარეების გენეტიკური რესურსის მარაგების მონიტორინგი განსხვავებული ეკოსისტემის პირობებში, მათ შორის ცოცხალი ორგანიზმებიდან მძიმე ლითონების და რადიონუკლიდების გამომტანის. გაფართოვდება მონაცემთა ბაზა, მოხდება მათი აღწერა-კატალოგირება.

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გულიკო დვალის, ნაილი ლომთაძე	“ბოსტნეული კულტურების რიზოსფეროს მიკროორგანიზმები და მათი ურთიერთ ანტაგონისტური დამოკიდებულება” საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული	იბეჭდება	იბეჭდება	იბეჭდება
2	ივეტა მეგრელიშვილი, მაია კუხალაიშვილი, ეკატერინე ბულაური, ნინო მურვანიძე	”კაკლის in vitro თანამედროვე ბიოტექნოლოგიური მეთოდი” აგრარული საქართველო	№11(31) ნოემბერი, 2013	თბილისი, საქართველო. ”აგრარული სექტორის კომპანიების ასოციაცია” (ასკა)	42-43გვ
3	თამარ შამათავა	ANNALS OF AGRARIAN SCIENCE “Analysis of Biofuel Generations with the View of Applicability for Georgia”	2013 (ტომი 11, N1)		
4	თამარ შამათავა	აგრარული საქართველო “ბიომასის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში”	2013 № 8	თბილისი, საქართველო. ”აგრარული სექტორის კომპანიების ასოციაცია”	25-27გვ.

				(ასკა)	
5	გულნაზი კაიშაური	”კვების პროდუქტების დაკონსერვების ქიმიური მეთოდი”. სამეცნიერო- საინფორმაციო ჟურნალი “ახალი აგრარული საქართველო”	2013 №8 (28) აგვისტო	თბილისი	გვ.22-23
6	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა	საქართველოს სამკურნალო, არომატულ და თაფლოვან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება.	ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დაარსებიდან 100 წლისადმი მიძღვნილი საიუბილეო საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, ISSN 1987- 8621	ბათუმი საქართველო	გ. 81-83
7	ლიანა ქოიავა, თამარ კაჭარავა	გენმოდიფიცირებული პროდუქტები- რეალური თუ ცრუ საფრთხე?	სამეცნიერო შემეცნებითი ჟურნალი „ ქიმიის უწყებანი” ტ. 1, N1, E- ISSN 2233-3452, www. Chemistry. ge/publication/ chemnews	თბილისი საქართველო	გ. 45-54
8	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა ნინო წიკლაური	სასარგებლო მცენარეთა გენეტიკური რესურსის რაციონალური გამოყენების ასპექტები	საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები “ინოვაციური ტექნოლოგიები აგრარული სექტორის მდგრადი და უსაფრთხო	თბილისი საქართველო	

			განვითარებისათვის”		
9	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა ნინო წიკლაური	გულყვითელას (<i>Calendula officinalis</i> L) კულტივირება საქართველოში და ფარმაკოლოგიური მნიშვნელობა.	II საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები „ბიოეკონომიკა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება”	თბილისი საქართველო	222-226
10	თამარ კაჭარავა ლიანა ქოიავა ნინო წიკლაური	სამკურნალო, არომატული, თაფლოვან, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნები ს დაცვა- მონიტორინგის კრიტერიუმები.	საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები “ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები” ISBN 978- 9941-448-37-9	ქუთაისი, საქართველო	გ. 36-38

ბიომასის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში.

უკანასკნელ პერიოდში საქართველოში განახლებადი ენერგორესურსების და ბიომასის გამოყენების სფეროში გარკვეული მიღწევები აღინიშნება, თუმცა ნაკლებადაა შესწავლილი ბიოეთანოლის წარმოებასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პრაქტიკული საკითხები. მეცნიერები ადასტურებენ, რომ უახლოეს 20-30 წელიწადში ბიოსაწვავი ენერჯის უაღტერნატივო წყარო გახდება და ის შეცვლის სხვა სახის ენერგომატარებლებს, მნიშვნელოვნად გაიზრდება მეორე და მესამე თაობების ბიოსაწვავის წვლილი, სადაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურები არ გამოიყენება. ამიტომ დღეს ძალიან აქტუალურია საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ბიომასის ენერგეტიკული პოტენციალის დადგენა.

Analysis of Biofuel Generations with the View of Applicability for Georgia

The article represents the analysis of the present state of the worldwide production of biofuel. Here are given the characteristics of the main types of biofuel and the methods of their extraction, as well as, the classification by generations. In terms of natural conditions, it has been revealed that the most acceptable type of biofuel production in Georgia is biofuel of the second generation.

”კვების პროდუქტების დაკონსერვების ქიმიური მეთოდი”

ნაშრომში აღწერილია პროდუქციის ხარისხზე მოქმედი ფაქტორები, კვების პროდუქტების გაფუჭების მიზეზები, ასევე შენახვისას პროდუქტში მიმდინარე ის ძირითადი პროცესები, რომლებიც უარყოფით გავლენას ახდენენ პროდუქციის ხარისხზე. აღწერილია ასევე კვების პროდუქტების ვარგისიანობის გასაზრდელი საშუალებები, დაკონსერვების მეთოდები და პროდუქტების დასაკონსერვებლად გამოყენებული საკვებდანამატები.

The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia- პუბლიკაციები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს.

“ბოსტნეული კულტურების რიზოსფეროს მიკროორგანიზმები და მათი ურთიერთ ანტაგონისტური დამოკიდებულება -შესწავლილი იქნა ბოსტნეული კულტურების (პამიდორი, ბადრიჯანი, ყვავილოვანი კომბოსტო) რიზოსფეროს მიკროფლორა მცენარის ვეგეტაციის ფაზებთან დაკავშირებით, გამოყოფილ იქნა სუფთა კულტურები და გამოკვლეული იქნა მათი ურთიერთ-ანტაგონისტური დამოკიდებულება. ძლიერი ანტაგონისტი აღმოჩნდა პომიდორის რიზოსფეროდან გამოყოფილი შტ. A-6. მორფოლოგიური, ფიზიოლოგიური და კულტურალური ნიშან-თვისებების შესწავლის შედეგად, აღმოჩნდა, რომ იგი მიეკუთვნება *Pseudomonas oodena fluorescens*.

სამკურნალო, არომატულ, თაფლოვან მცენარეთა ონთოგენეზის მიმდინარეობის თავისებურებების დიფერენცირება ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მცენარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და კონდიციური თესლის ბანკის შექმნისათვის, რაც თავის მხრივ გარანტია ოპტიმალური პროდუქტულობისა. ჩვენს მიერ შემუშავებული, მეცნიერულად დასაბუთებული ტექნოლოგიები საშუალებას მოგვცემს ბიომრავალფეროვნების ბალანსის დაცვით განვითარდეს ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანი პრიორიტეტი.

გარემოსდაცვითი განათლების, აგროტექნოლოგიების, ბიომრავალფეროვნების და მდგრადი განვითარების სფეროდან ჩვენს მიერ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში შესრულებულია გარკვეული მოცულობის სამუშაოები. შედეგად მუშავდება: ფიტოგენოფონდის ინტერაქტიული მონაცემთა ბაზა ენდემიზმის მაღალი დონის ფონზე დიაგნოსტიკის მაღალნაყოფიერ ბლოკში: გარემო-ნიადაგი-მცენარე-სასუქი-მოსავალი; გამოიყოფა პირდაპირი ეკონომიკური ღირებულებების მქონე მცენარეები, რათა შემდგომ ეტაპზე მოხდეს ნედლეულის წარმოება და ფიტომრეწველობის განვითარება, რაც პროექტის სიცოცხლისუნარიანობის საფუძველია, რაც დასაბუთებულია აღნიშნულ პუბლიკაციებში.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Tamar Kacharava	Biodiversity of Medicinal, Aromatic, Spicy & Poisonous Plants and Prospects of Their Rational Use- Ways of Development the Biotechnology in Turkmenistan		Ways of Development the Biotechnology in Turkmenistan	476-477
2	Tamar Kacharava	The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia 5th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-5)		5th Global Summit on Medicinal and Aromatic Plants (GOSMAP-5), Miri, Malaysia	108

პუბლიკაციები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ კაჭარავა	საქართველოს სამკურნალო, არომატულ და თაფლოვან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნება	ბათუმი, საქართველო
2	თამარ კაჭარავა	გულყვითელას (<i>Calendula officinalis</i> L) კულტივირება საქართველოში და	თბილისი, საქართველო

		ფარმაკოლოგიური მნიშვნელობა.	
3	თამარ კაჭარავა	სასარგებლო გენეტიკური რაციონალური ასპექტები	მცენარეთა რესურსის გამოყენების
			თბილისი, საქართველო
4	თამარ კაჭარავა	სამკურნალო,არომატული, თაფლოვან, სანელებელ და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-მონიტორინგის კრიტერიუმები.	ქუთაისი, საქართველო
<p>მოსხენებები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს.</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
5	გულნაზი კაიშაური, მარინა ჩაჩანიძე, მაია კობახიძე	საკონდიტრო ტიპის კონსერვი აქტინიდიისაგან	საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია “ინოვაციური ტექნოლოგიები და თანამედროვე მასალები” მიძღვნილი აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 80 წლის იუბილესადმი ქ. ქუთაისი. 2013. 6-7 ივნისი
<p>”საკონდიტრო ტიპის კონსერვი აქტინიდიისაგან”</p> <p>ნაშრომში მოცემულია დასავლეთ საქართველოს საკარმიდამო ნაკვეთზე მოყვანილი აქტინიდიის ჯიშის “მონტი” ტექნო-ქიმიური მახვენებლების შესწავლის შედეგები. ნაყოფების გადამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენიდან დამზადებულია საკონდიტრო ტიპის კონსერვი. მზა პროდუქციაში შესწავლილია სტანდარტით გათვალისწინებული ხარისხობრივი მაჩვენებლები.</p>			

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ კაჭარავა	Biodiversity of Medicinal, Aromatic, Spicy & Poisonous Plants and Prospects of Their Rational Use	ქ. აშხაბადი, თურქმენეთის რესპუბლიკა
2	თამარ კაჭარავა	The Diversity of Genetic Resources Medicinal, Aromatic, Spicy, Poisonous Plants and Their Biological Parameters in Georgia	ქ. მირი, მაღაიზია
<p>მოსხენებები მოიცავს სამკურნალო, არომატული, სანელებელი, თაფლოვან და შხამიან მცენარეთა ბიომრავალფეროვნების დაცვა-კონსერვაცია-მონიტორინგის საკითხებს..</p>			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	კონფერენციის ჩატარების დრო და ადგილი
3	Г.Н. Кайшаури	Результаты исследования биохимического состава тыквы сорта Картули тетра гибридули и продукции из него	Международная научная конференция, посвященная проблемам продовольственной обеспеченности и биоразнообразия. Национальный аграрный Университет Армении. 2013.
<p>“Результаты исследования биохимического состава тыквы сорта Картули тетра гибридули и продукции из него”</p> <p>ნაშრომში მოყვანილია აღმოსავლეთ საქართველოში მოყვანილი გოგრის ჯიშის “ქართული თეთრი ჰიბრიდული” ბიოქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები. დადგენილია ჯიშისგან დამზადებული პროდუქციის კვებითი ღირებულება.</p>			

**ნაგებობების, სპეციალური სისტემებისა და საინჟინრო უზრუნველყოფის
ინსტიტუტი**

ინსტიტუტის დირექტორი: ნოდარ წიგნაძე (უფროსი მეცნიერთანამშრომელი),
სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე: ელგუჯა მექმარიაშვილი (მთავარი
მეცნიერთანამშრომელი)

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

უფროსი მეცნიერთანამშრომლები: მამუკა სანიკიძე, თენგიზ შუბლაძე, ოთარ
ტუსიშვილი, გურამ ბედუკაძე, ვახტანგ გოგილაშვილი, კონსტანტინე ჩხიკვაძე, გიორგი
გრატიაშვილი, ამირან ღუდუშაური, ანდრო წიკლაური.

მეცნიერთანამშრომლები: ლუდმილა ფილიპენკო, მალხაზ ნიკოლაძე, აბესალომ ჭაფოძე,
ვახტანგ კაპანაძე

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	საიერიშო სატანკო ხიდგამდების მობილურობისა და მანევრირების გაზრდა გასაშლელი 18–24 მეტრი სიგრძის ხიდების დაკეცილი სატრანსპორტო პაკეტის სიმაღლისა და სიგანის მინიმიზაციით	ე. მექმარიაშვილი	ო. ტუსიშვილი მ. სანიკიძე ლ. ფილიპენკო ა. ჭაფოძე ა. წიკლაური მ. ნიკოლაძე ვ.კაპანაძე
<p>დღეს მსოფლიოში არსებული ერთ სატრანსპორტო-სამონტაჟო საშუალებაზე განთავსებული 18-24 მეტრი მაღის მქონე ერთმალიანი გასაშლელი ხიდების დაკეცილი სატრანსპორტო პაკეტის გაბარიტები საკმაოდ დიდია. საქართველოში შექმნილი 19.2 მეტრი მაღის მქონე გასაშლელი ხიდის დაკეცილი სატრანსპორტო პაკეტის სიმაღლისა და სიგანის მინიმიზაცია საშუალებას მოგვცემს ექსტრემალურ სიტუაციებში, საგანგებო ვითარებებში და საომარი მოქმედებების დროს გავზარდოთ საიერიშო სატანკო ხიდგამდების მობილურობა და მანევრულობა.</p> <p>მიმდინარე წელს:</p> <ul style="list-style-type: none"> - შეიქმნა 19.2 მეტრი მაღის მქონე გასაშლელი საბაზო ხიდის ერთიანი კონსტრუქციის და მისი ცალკეული ბლოკების კონსტრუქციული სქემები; - ჩატარდა საბაზო ხიდის კონსტრუქციის თეორიული კვლევა და კომპიუტერული 			

გაანგარიშება.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	სეტყვისაგან, ქარისაგან, მზის ინტენსიური დასხივებისაგან და სიცივისაგან მცენარეთა დაცვის ახალი კონსტრუქციული სქემების შექმნა და მათი ექსპერიმენტული კვლევა	ე. მექმარიაშვილი	ნ. წიგნაძე მ. სანიკიძე ლ. ფილიპენკო ა. ჭაფოძე თ. ჩალაური ა. ჯახუა ი. მახარაშვილი ნ. მექმარიაშვილი

უკანასკნელ ათწლეულში მსოფლიოში შეინიშნება ამინდის გლობალური ცვლილება, მზის დასხივების ინტენსიობის გაზრდა და სხვა ბუნებრივი კატაკლიზმები, რაც უცხო არ არის საქართველოსთვისაც – ჩანაგდება სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, რაც გამოიხატება ათელ მილიონობით ზარალში. გამომდინარე აქედან მეტად აქტუალურია მცენარეთა დაცვის ახალი კონსტრუქციების შექმნა.

მიმდინარე წელს:

- განისაზღვრა მცენარეთა დაცვის ახალი, სწრაფად გასაშლელი კონსტრუქციის დაზუსტებული სქემია;
- ჩატარდა კონსტრუქციული სქემის თეორიული კვლევები და გაანგარიშება;
- განხორციელდა კონსტრუქცია;
- დამზადდა, აიწყო და გამოიცადა ფუნქციონალური კონსტრუქცია.

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	გასაშლელი ანტენის დაკიდების სტენდი	ე. მექმარიაშვილი	მ. სანიკიძე გ. გრატიაშვილი ნ. წიგნაძე ა. ჭაფოძე

გასაშლელი ანტენის დამუშავებული დაკიდების სტენდი წარმოადგენს ასაწყო კონსტრუქციას. იგი შედგება ოთხ მილოვან დგარზე სახსრულად დამაგრებული 6 მეტრი დიამეტრის კონტურის წრიული კვადრატულ მილოვანი რგოლისგან, რომელიც ოთხი თანაბარი სიგრძის რკალეზადაა დაყოფილი, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებული არიან ოთხ რკალურ კვადრატულ მილში ჩადუღებული გადამბმელებითა და ჭანჭიკებით. დგარებს შორის მალის შუაში, კონტურის რგოლი კვადრატული მილებით დაკავშირებულია მოსაზღვრე დგარების ზედა ბოლოებთან. ამასთან ერთად, კონტურის რგოლი 12 გვარლით დაკავშირებულია თავისსავე სიბრტყეში მდებარე 0.5 მეტრი დიამეტრის მქონე კვადრატულ მილოვან წრიულ შიდა რგოლთან, რომელიც ოთხი კვადრატული მილით დაკავშირებულია ოთხი მილოვანი დგარის ზედა ბოლოებთან. დიამეტრალური დგარების საყრდენები ერთმანეთთან დაკავშირებული არიან გვარლების მეშვეობით. კონტურის რგოლზე მიდუღებულია 12 კაუჭი, რომლებზეც დაიკიდება გასაშლელი ანტენა.

ამჟამად მიმდინარეობს სტენდის დამზადება ქარხანაში.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
4	გასაშლელი, კოსმოსური ოფსეტური ახალი თაობის რეფლექტორის საბაზო კონსტრუქციის ტექნიკური დოკუმენტაციის მომზადება, ფუნქციონალური კონსტრუქციის დამზადება, აწეობა და გამოცდა	ე. მეძმარიაშვილი	შ. წეროძე, ნ. წიგნაძე, გ. გოგილაშვილი, კ. ჩხიკვაძე, გ. ბედუკაძე, ლ. ფილიპენკო, ო. ტუსიშვილი, ა. ჭაფოძე, ა. წიკლაური.
<p>მოცემულ ეტაპზე, ევროპაში რეალურად განხორციელებული და კოსმოსურ ორბიტაზე წარმატებით გამოცდილია პირველი ქართული კოსმოსური ობიექტი – 7-მეტრიანი გასაშლელი რეფლექტორული ანტენა. მიუხედავად ევროპული კოსმოსური სააგენტოს მცდელობისა, ჯერ-ჯერობით, სხვა კონსტრუქცია არ შექმნილა. გამომდინარე აქედან, ევროპული კოსმოსური სააგენტოს ინიციატივით უკანასკნელი წელიწადნახევრის განმავლობაში ინსტიტუტი ამუშავებდა გასაშლელი კოსმოსური რეფლექტორის სხვადასხვა ტიპის კონსტრუქციებს. დღის წესრიგში უკვე დგას 12-მეტრიანი რეფლექტორის ორბიტაზე გაყვანის აუცილებლობა სხვადასხვა საკომუნიკაციო და სამეცნიერო კოსმოსური პროგრამების განხორციელებისათვის, ამიტომ აუცილებელია გასაშლელი, კოსმოსური ოფსეტური ახალი თაობის რეფლექტორის საბაზო კონსტრუქციის ტექნიკური დოკუმენტაციის მომზადება, ფუნქციონალური კონსტრუქციის დამზადება, აწეობა და გამოცდა.</p> <p>კოსმოსური პარაბოლური რეფლექტორების შექმნის თვალსაზრისით სამუშაოში წარმოდგენილია ცილინდრული ჩასატეხლეროებიანი მექანიკური კონსტრუქცია. ჩატარებულია მისი თეორიული კვლევა. მასში უამრავი სიახლეა, რაც მას განსაკუთრებულ პრიორიტეტს ანიჭებს სხვა სტრუქტურებთან შედარებით.</p> <p>უპირველეს ყოვლისა გამოსაკვეთია კონსტრუქციის მცირე წონა, რაც თავისთავად კონსტრუირების ლოგიკითა და სტრუქტურის ოპტიმიზაციით მიიღწევა. ანუ სტრუქტურის მაღალი დინამიკური მახასიათებლებისა და სიმტკიცის რეზერვების ხარჯზე შესაძლებელია მისი შემადგენელი ელემენტების მინიმალური კვეთებითა და რაოდენობით დაპროექტება. გარდა ამისა ცენტრალური ნაწილი ბაგროვანი და დაჭიმულ მდგომარეობაში ბრტყელი სამკუთხა უჯრედებისაგან შემდგარი ზედაპირია, რომელიც მცირე წონასთან ერთად საკმაოდ მაღალი სიზუსტით ხასიათდება. საბოლოოდ კი მიიღება მაღალი სიხისტისა და სიზუსტის უმსუბუქესი კონსტრუქცია, რომელიც ხასიათდება გაშლის საიმედოობითა და სრულად აკმაყოფილებს საანტენო ტექნიკისადმი წაყენებულ ყველა ტექნიკურ მოთხოვნებს.</p> <p>მიმდინარე წელს:</p> <ul style="list-style-type: none"> - შეიქმნა 6 მეტრი აპერტურის მქონე გასაშლელი, კოსმოსური ოფსეტური ახალი თაობის რეფლექტორის საბაზო ვარიანტის კონსტრუქციული სქემები და მუშა ნახაზები; - შეიქმნა გასაშლელი, კოსმოსური ოფსეტური ახალი თაობის რეფლექტორის საბაზო ვარიანტის გეომეტრიული სქემების მათემატიკური ციფრული მოდელი; - განხორციელდა ფუნქციონალური კონსტრუქციის დამზადება, აწეობა და გამოცდა 			

ძირითად მექანიკურ პარამეტრებზე, გაშლა-დაკეცვაზე, ზედაპირის მიღების სიზუსტესა და წონითი პარამეტრების შეფასებაზე.			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
5	ქართული სამხედრო ენციკლოპედიური ლექსიკონი	ელგუჯა მექმარიაშვილი	თენგიზ შუბლაძე, ამირან ღუღუშაური, ანა რეხვიაშვილი
2013 წლის განმავლობაში მოხდა სამხედრო და სამხედრო-ჰუმანიტარული ტერმინების განმარტებისრედაქტირება და კორექტირება, გარდა სამხედრო პერსონალიებისა. სულ დამუშავებულია 5284 ტერმინიდან 4466 ტერმინი			

პუბლიკაციები:

საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე. მექმარიაშვილი მ. სანიკიძე გ. გრატიაშვილი	ლითონის კონსტრუქციები	მიმდინარეობს რედაქტირება და გამოსაცემად მომზადება	355

სახელმძღვანელო განკუთვნილია სამშენებლო სპეციალობის სტუდენტებისათვის. მის მეთოდურ თავისებურებას წარმოადგენს მასალის მიწოდების შეკუმშული, კონცენტრირებული ფორმა, რასაც თან ახლავს ილუსტრაციების დიდი რაოდენობა, რაც გარკვეულ წილად აიოლებს მის ათვისებას საინჟინრო დისციპლინების სწავლების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

წიგნი შედგება 13 თავისგან, რომლებიც ძირითადად შეიცავენ კონსტრუქციების ფორმათწარმოქმნის საკითხებს, კვანძებისა და დეტალების გადაწყვეტებს, კონსტრუქციების გაანგარიშების მიახლოებით ხერხებს და მათი რაციონალური გამოყენების რეკომენდაციებს. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა დიდმალიანი და სივრცითი კონსტრუქციების კონსტრუქციულ ფორმებს, აგრეთვე მაღლივ კარკასულ შენობებს.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე. მეძმარიაშვილი ნ. წიგნაძე ნ. მეძმარიაშვილი მ. სანიკიძე გ. მეძმარიაშვილი	“სეტყვისაგან მცენარეთა დამცავი მოწყობილობა, კერძოდ, ვენახებისათვის”. პატენტი AP 2013 12814 A, “სამრეწველო საკუთრების ოფიციალური ბიულეტენი”	15(379) 2013.08.12	თბილისი, საქპატენტი	1
2	V. Gogilashvili, Sh. Tserodze, N. Tsignadze, M. Nikoladze et. al.	On structural analysis and synthesis of transformable systems with regular elements. International scientific journal “Problems of mechanics”	№4(53)2013	Tbilisi	9
3	Sh. Tserodze, N. Tsignadze, M. Sanikidze, M. Nikoladze et. al.	Diagrams stiffness characteristics in cross-section of deployable pantograph systems in transformation process International scientific journal “Problems of mechanics”	№4(53)2013	Tbilisi	12

1.გამოგონება განეკუთვნება სოფლის მეურნეობას, კერძოდ, სეტყვისაგან სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა დამცავ მოწყობილობებს და შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნარგავების, მაგალიად ვაზის სეტყვისაგან დასაცავად, აგრეთვე მსუბუქი სათბურების მოსაწყობად.

გამოგონების ტექნიკური შედეგია მოწყობილობის გაშლაზე დროის შემცირებით მცენარეების მავნე ზემოქმედებისაგან მეტად დაცვა და დამცავი ზედაპირის კიდური ღეროების რხევის შემცირებით მცენარეებისა და ნაყოფის დაზიანებით მიყენებული ზარალის შემცირება.

2.ნაშრომში განხილულია რეგულარულ ელემენტებიანი ტრანსფორმირებადი სისტემების სტრუქტურული ანალიზისა და სინთეზის ამოცანები მდებარეობის ფუნქციასთან ურთიერთკავშირში. კონსტრუქციულ თავისებურებათა გათვალისწინებით, მოყვანილია რაციონალური სტრუქტურული სქემები სხვადასხვა რეგულარული სტრუქტურული ელემენტების გამოყენებით.

3.ნაშრომში წარმოდგენილია ერთი სექციის სამი სახასიათო კვეთი, რომლებშიც დადგენილია სიხისტის მახასიათებლები დიამეტრთან მიმართებაში. განსაზღვრულია დამოკიდებულება სახსრულ-ღეროვანი სიხისტის რგოლის დიამეტრსა და სიმაღლეს შორის და გამოთვლილია ტრანსფორმაციის პროცესში ინერციის მომენტების ცვალებადი მნიშვნელობები კვეთებში. აგებულია შესაბამისი დიაგრამები.

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ბმურდების რაოდენობა
1	M. Sanikidze L. DataSvili N. Medzmariashvili O. Tusishvili A. Jakhua	V-fold bar deployable ring with deployable bearing ring	Archive No. V231704 ISBN (eBook) 978-3-656-48492-9 ISBN (Book) 978-3-656-48589-6 2013	Munich, GRIN Publishing GmbH, http://www.grin.com/en/e-book/231704/	10
2	Sh. Tserodaze, E. Medzmariashvili, O. Tusishvili, N. Tsignadze, J. Santiago Prowald, C.G.M. van 't Klooster, N. Medzmariashvili	Mechanical Supporting Ring Structure	CEAS Space Journal of European Aerospace Societies. ISSN 1868-2502.	Published online: 04 June 2013. http://link.springer.com/article/10.1007/s12567-013-0035-8	8
3	Medzmariashvili, E. Medzmariashvili, N. Tsignadze, O. Tusishvili, J. Santiago-Prowald, C. Mangenot, H. Baier, L. Scialino, L. Philipenko	Possible options for jointly deploying a ring provided with V-fold bars and a flexible pre-stressed center	CEAS Space Journal of European Aerospace Societies. ISSN 1868-2502.	Published online: 21 June 2013. http://link.springer.com/article/10.1007/s12567-013-0037-6	6
4	G. Bedukadze; N. Medzmariashvili; O. Tusishvili, L. Philipenko, A. Jakhua	Deployable space reflector with deployable bearing ring composed from two pantograph system	გადაგზავნილია გამოსაქვეყნებლად	http://www.grin.com/en/	7
5	N. Tsignadze; N. Medzmariashvili; O. Tusishvili; L. Philipenko; A. Jakhua	deployable space reflector with v-fold bar deployable ring, which deployment is carried out with motors	GRIN	Published online: 2013. http://www.grin.com/en/	7

1. წარმოდგენილია რეალური კონსტრუქცია. ჩასატეხი ღეროების გაშლა, რომელიც თავისთავად იწვევს გამშლელი რგოლის გაშლას, მიიღწევა ჩასატეხი ღეროების კვანძებში განთავსებული მუდმივი ძალის ზამბარული გამშლელი მექანიზმით. კვანძებში ჯვარედინი განლაგებით განთავსებულია გაშლის მასტაბილიზებელი ბაგირები. გამშლელი ძალოვანო რგოლი, რომელიც ასევე ჭიმავს წინასწარდაძაბულ სივრცით ღეროვან სისტემას, შეიძლება იყოს როგორც კონუსური ასევე პრიზმული.

2. ნაშრომში დასაბუთებულია, რომ წაკვეთილი კონუსის ფორმის, ერთმანეთთან სახსრულად დაკავშირებულ ორმაგ პანტოგრაფულ ღეროვან სისტემას, ანალოგიური სტრუქტურის პრიზმულ ფორმასთან შედარებით გააჩნია მეტი სივრცითი სიხისტე და მდგრადობა. ეს გამოწვეულია იმით, რომ სტატიკურ მდგომარეობაში კონსტრუქციის მდგრადობა მეტად არის უზრუნველყოფილი ზედა სარტყელის და ქვედა სარტყელის რგოლების სხვადასხვა დიამეტრის გამო. სწორედ დიამეტრთა სხვაობა, რომელიც მიიღწევა ასევე რეფლექტორის დგარების დახრილობით, წარმოშობს სამგანზომილებიან სტრუქტურას. ამ სტრუქტურის ყოველი ელემენტი ერთმანეთთან გარკვეულ კანონზომიერებაში იმყოფება, რაც მთლიანობაში უზრუნველყოფს სტრუქტურის მდგრადობას. ასე, მაგალითად: დგარებს სტრუქტურაში გააჩნიათ, როგორც ვერტიკალური ასევე ჰორიზონტალური სიხისტე, რაც გაცილებით ნაკლები ეფექტით ვლინდება პრიზმული ფორმის დროს.

3. ნაშრომში განხილულია კონუსური ძალოვანი რგოლის გაშლის ძირითადი სქემა, რომელიც ეფუძნება ღეროების ჩატეხვას, კვანძში ზამბარების დაყენებას და გაშლის მთელი პროცესის სტაბილიზაციას და მართვას ბაგირის საშუალებით. მოხსენებაში ძირითად ვარიანტთან ერთად არის გაანალიზებული კონუსური რგოლის არაძალოვანი გაშლა, როდესაც გამსხნელი რგოლის კონსტრუქცია პირველ ეტაპზე იშლება რგოლის ერთი სექციის გარდა. როდესაც გამშლელი რგოლი დაამთავრებს არაძალოვანი გაშლის პროცესს, შემდეგ მუშაობაში ერთვება რგოლის ერთი გაუხსნელი სექცია, რომლითაც სისტემა აღწევს საპროექტო ძალებს. გარდა ამისა ნაშრომში ასევე განხილულია კონუსური რგოლის გაშლის შესაძლებლობა ელექტრო ამძრავებით.

4. სტატიაში განხილულია კვლევები, რომლებიც ეფუძნება ევროპატენტს №596. სამუშაო შესრულებულია ESA-ს, TUM-ისა და სტუ-ს სპეციალისტების მჭიდრო თანამშრომლობით. სამუშაო წარმოადგენს ლოგიკურ გაგრძელებას I ქართული კოსმოსური ობიექტის – რეფლექტორის შემდგომი სრულყოფისა და შემსუბუქებისათვის. სამუშაოში განხილულია ორპანტოგრაფიანი სისტემებისაგან შემდგარი გამშლელი ძალოვანი რგოლი, რომელიც იშლება ძალოვანი ბაგირისა და ელექტრო ამძრავის საშუალებით. ცენტრალური ნაწილი წარმოადგენს წინასწარდაძაბულ სივრცით ვანტურ სისტემას.

5. აღნიშნული სამუშაო შემოთავაზებულ იქნა სტუ-სათვის ESA-ს მიერ, რომლის თანამშრომლებიც არიან აღნიშნული სისტემის გამოგონების ავტორები. სამუშაოში განხორციელებულია რეალური კონსტრუქცია. ჩასატეხი ღეროების გაშლა, რომელიც თავისთავად იწვევს გამშლელი რგოლის გაშლას მიიღწევა ჩასატეხი ღეროების კვანძებში განთავსებული მუდმივი ძალის ზამბარული გამშლელი მექანიზმებით. კვანძებში ჯვარედინი განლაგებით განთავსებულია გაშლის მასტაბილიზირებელი ბაგირები. გამშლელი ძალოვანი რგოლი, რომელიც ასევე ჭიმავს წინასწარდაძაბულ სივრცით ღეროვან სისტემას, შეიძლება იყოს როგორც კონუსური ასევე პრიზმული.

**სენსორული ელემენტონიკისა და მასალათმცოდნეობის სამეცნიერო
ტექნოლოგიური ცენტრი**

ცენტრის ხელმძღვანელი: გ. კობახიძე

ცენტრის პერსონალური შემადგენლობა: გ. კობახიძე, ე.სანაია, ო.წურწუშია, ნ.გამყრელიძე.

**საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2013 წლისათვის
დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები**

№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ზეგამტარი შენადნობების მიღება და კვლევა სხვადასხვა დანიშნულების მოწყობილობების შესაქმნელად	გ. კობახიძე	გ. კობახიძე, ე.სანაია, ო.წურწუშია, ნ.გამყრელიძე
<p>წინასწარი დაწინებვის გარეშე მაგნიუმის და ბორის ფხვნილები შეცხოვრებულ იქნა ნაპერწკლურ - პლაზმური სინთეზის მეთოდით შემდეგ პირობებში: ტემპერატურა-700-1300 აპკერი, წნევა 60-800 მპა, ძაბვა 5-15 ვოლტი, შეცხოვრების დრო 6-10 წუთი. ამავე მეთოდით განხორციელდა მაგნიუმის და ამორფული ბორის ფხვნილების ნარევიდან მაგნიუმის დიბორიდის სინთეზი და ერთდროული კონსოლიდაცია. XRD მეთოდით დადგენილ იქნა ფაზური შედგენილობა.</p>			
№	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	Fe-Cr-Al შენადნობების კვლევა და მათი გამოყენების ახალი სფეროების მოძიება შენადნობების კვლევა და მათი გამოყენების ახალი სფეროების მოძიება	ო.წურწუშია	გ. კობახიძე, ე.სანაია, ო.წურწუშია, ნ.გამყრელიძე
<p>შესწავლილია რკინა-ქრომ ალუმინის ჟანგვის პარამეტრები ნიმუშების დაყოფის შედეგად მაღალ ტემპერატურაზე. კვლევები ძირითადად ტარდებოდა ზემოთ მოყვანილი შენადნობების სამი სხვადასხვა კომპოზიციის შენადნობებზე, საიდანაც ორი იყო</p>			

კომერციულად ხელმისაწვდომი ალუქრომ იტრიუმ ჰაფნიუმი და პეემ2000, სოლო მესამე შენადნობი იყო ახლად შემუშავებული მაღალტრომიანი შენადნობი. კვლევებისათვის ვიყენებდით მასკანირებულ ელექტრონულ მიკროსკოპს და ელექტრონულ ბესკეტერ დიფრაქციას.

პუბლიკაციები:

უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Olga Tsurtsunia, Elguja Kutelia	Comparative Investigation of High Temperature Oxidation Resistant Fe-Cr-Al-RE Alloys with Different Chromium Content: Effect of Surface Initial Condition and Specimen Thickness on the Protective Scale Formation	Corrosion science (in print)	Elsevier	12
2	E.Sanaia	Fabrication of bulk targets of magnesium diboride with stoichiometric and nonstoichiometric contents	Journal of Advanced Materials, (In print).	David Publishing	6

შესწავლილია შედარებითი ანალიზის საფუძველზე ზედაპირის საწყისი ეფექტი და ნიმუშების სისქის ფორმირება მაღალტემპერატურული დაჟანგვისადმი მდგრადი Fe-Cr-Al-RE ნაერთში სხვადასხვა ქრომის შემადგენლობით.

შესწავლილია სხვადასხვა სტექიომეტრიული შემადგენლობის მასიური მაგნიუმის დიბორიდის მიღება

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ოლღა წურწუმია	Oxidation of the austempered deformable ductile iron	7/21/2013 - 7/26/2013 ნიუ ლონდონი, ნიუ ჰემპშირი, აშშ
2	ეკატერინე სანაია	Obatining of Bulk Magnesium Diboride Using Hot Pressing Method.	2014 MRS Spring Meeting & Exhibit. April 21-25, 2014, San Francisco, California.
<p>შესწავლილია იზოთერმულად დეფორმირებული რბილის რკინის დაჯანგვის პროცესები. შესწავლილია სხვადასხვა ზომის მასიური მაგნიუმის დიბორიდის ნიმუშების მიღების მეთოდები.</p>			