

ინსტიტუტი “ტალღა”

დირექტორი – ხათუნა ლომსაძე

სამეცნიერო ერთეულის შემადგენლობა:

განყოფ.უფროსი – მთავარი მეცნიერ-მუშაკი – 1, მთავარი მეცნიერ-მუშაკი -2,
მეცნიერ-მუშაკი-4

I. 1.საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის განახლებადი ენერჯის და ენერგოეფექტურობის ცენტრის 2015 წლის საგრანტო პროექტი „ ტალღის ენერჯის გარდამქმნელის ახალი მოდელი „	მ.ჭირაქაძე	შ.ხიზანიშვილი კ.გორგაძე
<p>პროექტის მიზანი იყო ზღვის ტალღების ენერჯის ელექტრულ ენერჯიაში გარდამქმნელი მექანიზმის ახალი მოდელის შექმნა. გარდამქმნელ მექანიზმში გამოყენებული იქნა ტალღის მოძრაობის მიმართულებით ჰორიზონტალურად განლაგებული ინდუქციური კოჭები მათზე მოსრიალე მაგნიტებით. შექმნილი მოდელი სრულად აკმაყოფილებს დასმული ამოცანის პირობებს, როგორც ფუნქციური ისე ენერგეტიკული თვალსაზრისით.</p>			

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
---	---	-----------------------	------------------------

	დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით		
1	ახალი თაობის დოზიმეტრების დამუშავება გარემოს რადიოეკოლოგიური მდგომარეობის უწყვეტი მონიტორინგის მიზნით	ზ. ჭახნაკია	ს. ფალავა ზ. სიყმაშვილი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

პროექტის მიზანს წარმოადგენს ფართო, საიმედო მეტროლოგიური მახასიათებლებისმატარებელნ/გ მიკროსენსორზედაფუძნებული, მცირე ენერგომოხმარების და ღირებულების – ინოვაციური დოზიმეტრული სისტემის შექმნა. (საყურადღებოა, რომ შექმნილი სისტემა არ საჭიროებს მასში ჩამონტაჟებულ ავტონომიურ კვებას, ვინაიდან მისი დროში უწყვეტი, სტაბილური ფუნქციონირება და ინფორმაციის გადაცემა უზრუნველყოფილი იქნება გარეგანი (ბუნებრივი და ტექნოგენური) მაიონიზებული გამოსხივებით.

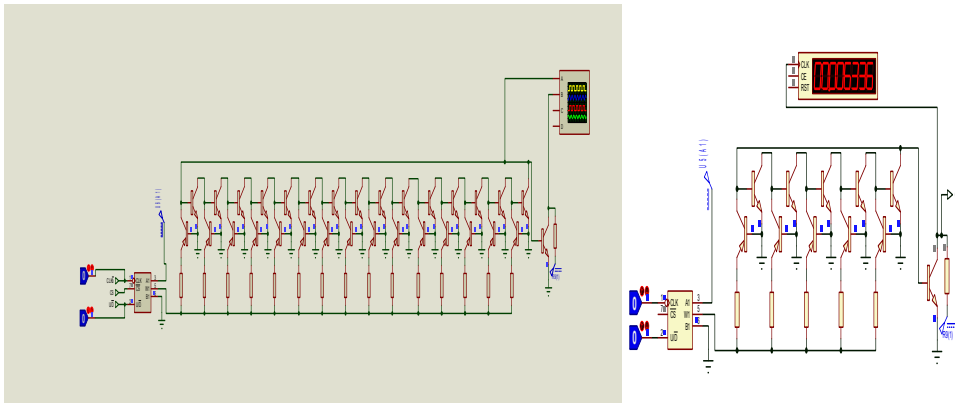
მიკროსენსორში, რომელიც შედგება ნახევარგამტარულ მასალაში (Si, GaAs) I²L-ლოგიკური ვენტილების საფუძველზე ფორმირებული წრიული გენერატორისაგან, აღიძვრება შთანთქმული დოზის შესაბამისი ინექციური ფოტოდენები, რაც უზრუნველყოფს მიკროსქემის კვებას და გარკვეული პარამეტრების მქონე რადიოსისწირული დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური რხევების (1-10 გიგაჰერცი) აღძვრას. აღძრული რხევები გამოსხივდება პლანარული ანტენით, რაც დახშულ სივრცეებში მისი გამოყენების საშუალებას იძლევა, ხოლო გამოსხივებული სიგნალის მიღება კი განხორციელდება სტანდარტული მეთოდით.

ჩატარებული სამუშაოები

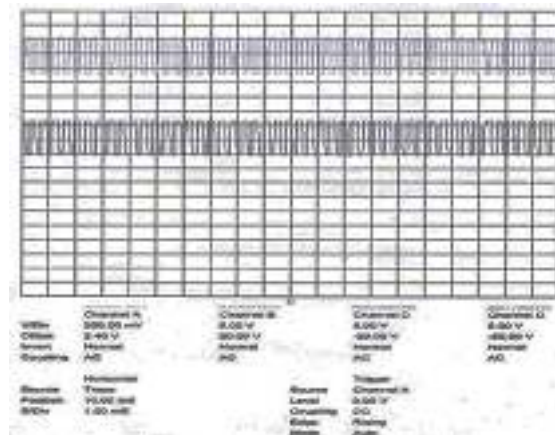
ამ მიზნების და ამოცანების განსახორციელებლად ჩატარდა საინფორმაციო კვლევა და ანალიზი. შესწავლილი იქნება სენსორის გამოყენების შესაძლებლობა არა მარტო რადიაციის დოზის განსაზღვრისთვის, არამედ სხვა სახის გამოსხივებებისთვისაც, როგორცაა რენტგენული, ოპტიკურ-სხივური, თბური (ზეებეკის ეფექტი) და სხვა.

აგრეთვე შესრულდა: ა) სენსორის რეგისტრატორის სქემის მოდელირება. ბ) სენსორის მიერ გამოსხივებული სიგნალის ფორმის (ფორმატის) ელექტრული ბლოკისა და გამომსხივებელის ელექტრული სქემის მოდელირება. როგორც აღინიშნა ჩიპის არქიტექტურა შესრულებულია I²L-ლოგიკური ვენტილების საფუძველზე (იხ. ნახ.1, 2). ეს ტექნოლოგია უზრუნველყოფს მინიმალური სიდიდის დენებს ვენტილზე (ნაწოდან ერთეულ მიკროამპერამდე). მოქმედი კომპიუტერული ვერსიის ფუნქციონირება ადასტურებს მის ვარგისიანობას პრაქტიკული დანიშნულების თვალსაზრისით. ვირტუალური სქემა და მისის

მოდელირება განხორციელდა Proteus-ის პროგრამული უზრუნველყოფის საფუძველზე.



ნახ.1. 15 და 5 კასკადიანი წრიული გენერატორების ელექტრული სქემა



ნახ. 2. ელექტრული სქემის მოდელირება

მომავალში დაგეგმილია: ა) ნახევარგამტარული სქემის დამზადება ჰიბრიდულ ვარიანტში. ბ) ნახევარგამტარული მასალის მოძიება და გაზრდა სხვადასხვა გადასვლის ბარიერებისთვის (p-n ან ჰეტეროგადასვლები) შესაბამისი პარამეტრებით სხვადასხვა გამოსხივების ელ. ენერგიის მისაღებად. გ) მიღებული ნიმუშების შუალედური და საბოლოო გაზომვები. დ) ჩატარდება შედარებითი გაზომვები დამუშავებული ნ/გ მიკროსენსორის და სტანდარტული რადიაციული დოზიმეტრების გამოყენებით.

II.2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	K.Gorgadze T.Berikashvili G.Nabakhtiani T.Berberashvili Sh.KhizaniSvili	Formation of Titanium alloys 3D Nanostructures Nano Studies ISSN 1987-8826	№9 2014	House Nakeri	117-180
2	G.Nabakhtiani L.Chkhartishvili A.Gigineishvili K.Gorgadze	Radioactive Waste Manajment in Georgia	№9 2014	House Nakeri	149-154

განხილულია ფორმის მახსოვრობის მქონე ტიტანის შენადნობებში სხვადასხვა თერმომექანიკური დამუშავების შედეგად შენადნობის მოცულობაში 3D სტრუქტურის ნანონაწილაკების ჩანასახების წარმოქმნის და ზრდის მექანიზმები, აგრეთვე მათი გავლენა ფორმის მახსოვრობის ეფექტზე და ზედრეკალბაზე.

საქართველო აქტიურ მონაწილეობას იღებს რადიოაქტიური ნარჩენების მართვაში. საერთაშორისო მხარდაჭერით აშენდა და ფუნქციონირებს რადიოაქტიური ნარჩენების ცენტრალური საცავი. საქართველომ, ისევე როგორც სხვა ქვეყნებმა, უნდა შეიმუშაოს თავისი პოლიტიკა რადიოაქტიურ ნარჩენებთან მიმართებით და გაატაროს პრაქტიკაში

III. 1.სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Z.Gasitashvili P.KervaliSvili A.chirakadze A.Gigineishvili Z.Buachidze K.Gorgadze	Advanced methods of utilization ofsecondary resourced forenergy production and accumulation	<p>აკადემიკოს ივერი ფრანგიშვილის დაბადების 85-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი კონფერენცია</p> <p>საინფორმაციო და კომპიუტერული ტექნოლოგიები, მოდერნიზაცია,მართვა</p> <p>თბილისი -2015</p>
2	R. Melkadze T. Makalatia A. didebashvili Z. Chaknakia G. Kalandadze G. Peradze	<p>ნახევრადგამტარული ნანოსტრუქტურების მიღების ტექნოლოგია</p>	<p>2nd International Conference MODERN TECHNOLOGIES AND METHODS OF INORGANIC MATERIALS SCIENCE</p> <p>pp.380-384</p> <p>თბილისი -2015</p>
3	T. Pavliashili Z. Chaknakia A. Tutunjian	<p>სილიციუმის დიოქსიდის დაფენა მონისილანის დაუანგვის მეთოდით ნახევრადგამტარული ინტეგრალური სქემების დამზადების ტექნოლოგიაში</p>	<p>2nd International Conference MODERN TECHNOLOGIES AND METHODS OF INORGANIC MATERIALS SCIENCE</p> <p>pp.359-365</p> <p>თბილისი -2015</p>

4	R. Melkadze A. Didebashvili G. Kalandadze G. Peradze T. Makalatia Z. Chaknakia K. Chitaia	ნანოსტრუქტურები რენტგენული სენსორებისთვის	ADVANCED MATERIALS AND TECHNOLOGIES Proceedings (2015) pp. 176-179 თბილისი -2015
---	---	---	--

1. მსოფლიოში ადამიანის მიერ მართული და ბუნებრივი პროცესების მიმდინარეობის შედეგად გროვდება მილიარდობით ტონა ნარჩენი, რომელიც აბინძურებს გარემოს და საფრთხეს უქმნის როგორც ფლორას და ფაუნას, ასევე ადამიანის არსებობასაც. ნაშრომში ორგანული და ინერტული ნარჩენები განხილულია, როგორც მეორადი ნედლეულის წყარო და დასახულია გზები და მეთოდები გარემოს დაცვასთან ერთად გადამუშავების შედეგად მიღებული იქნას ენერჯია და მეორადი ნედლეული

2,3,4. ნაშრომებში აღწერილია ნახევრადგამტარული (ნ/გ) ნანოსტრუქტურების უნიკალური ტექნოლოგიები და მათი გამოყენების სფეროები და აგრეთვე დიელექტრიკული ფენების მიღების ახალი ტექნოლოგიური პროცესების მიღების უპირატესობანი სხვა დიელექტრიკულ ფენებთან შედარებით ნ/გ ხელსაწყოების და ინტეგრალური სქემების დამზადებისას.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Nabakhtiani G.N Chkhartishvili L.S Gigineishvili A.V Gorgadze K.M.	Radioactive Waste Manajment in Georgia	Eighth International Conference “Materials and Coating for Extreme Performances: Investigation, Application, Ecologically Safe Technologies for Their production and Utilization” September ,2014

			Kiev, Ukraine
<p>საქართველო აქტიურ მონაწილეობას იღებს რადიოაქტიური ნარჩენების მართვაში. საერთაშორისო მხარდაჭერით აშენდა და ფუნქციონირებს რადიოაქტიური ნარჩენების ცენტრალური საცავი. საქართველომ, ისევე როგორც სხვა ქვეყნებმა, უნდა შეიმუშაოს თავისი პოლიტიკა რადიოაქტიურ ნარჩენებთან მიმართებით და გაატაროს პრაქტიკაში</p>			

IV. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

IV. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	სტუ-ს ადმინისტრაციულ და სასწავლო კორპუსებში ბუნებრივი წარმოშობის რადიოაქტიური აირის - რადონის კონცენტრაციის დროითი და სივრცითი განაწილების შესწავლა თანამშრომლებისა და სტუდენტების ჯანმრთელობაზე რადონით განპირობებული რისკების შეფასებისა და მინიმიზების მიზნით	ზ. ჭახნაკია	ს. ფაღავა ზ. სიემაშვილი გ.ჯაფარიძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

აღსანიშნავია, რომ ს/კ ინსტიტუტი “ტალღა“-ს ხელმძღვანელობის მიერ, 2016 წელს დაგეგმილი ზემოაღნიშნული კვლევითი სამუშაოების დედააზრი დაფუძნებულია რიგი საერთაშორისო და კერძოდ, ბამრ(ო)-ს ატომური რადიაციის ზემოქმედების შემსწავლელი სამეცნიერო კომიტეტის (UNSCEAR), ბამრ(ო)-ს ეკონომიკური კომისიის ევროპის განყოფილების (UNECE), ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტოსა და შრომის დაცვის საერთაშორისო ბიუროს (IAEA/ILO), ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რადიოლოგიური დაცვის საერთაშორისო კომისიის (WHO/ICRP), აშშ-ს გარემოს დაცვის სააგენტოს (US/EPA)

დადგენილებებსა და სახელმძღვანელო მითითებებზე. ზემოაღნიშნულ დადგენილებებსა და სახელმძღვანელო მითითებებში ხაზგასმულია, რომ „*დღეს, ადამიანის ორგანიზმზე რადონისა და მისი დაშლის პროდუქტების ზემოქმედების შემცირება წარმოადგენს რადიაციული უსაფრთხოების ერთ-ერთ პრიორიტეტულ ამოცანას – საზოგადოების ჯანმრთელობის დონის ამაღლების მიზნით*“.

ცნობისათვის: ადამიანის ორგანიზმში ინჰალაციის გზით მოხვედრილი ბუნებრივი წარმოშობის რადიოაქტიური აირი – რადონი ($^{219, 220, 222}Rn$) და მისი რადიოაქტიური დაშლის პროდუქტები, უმეტესწილად პოლონიუმის იზოტოპები ($^{210, 214, 218}Po$), იწვევენ ბრონქებისა და ფილტვის ეპითელიუმის ციტოგენეტიკურ დაზიანებებს და მრავალპოზიციურ ქრომოსომულ რღვევებს, შედეგად კი იზრდება პიროვნების ფილტვის კიბოთი დაავადების რისკი.

დადგენილია, რომ რადონით განპირობებული ფილტვის კიბოთი დაავადების შემთხვევები შეადგენს დაავადების საერთო რაოდენობის 10-15 %.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის კიბოს კვლევის საერთაშორისო სააგენტოს (WHO/ICRC) მიერ რადონი კლასიფიცირებული იქნა როგორც A-კლასის კანცეროგენი და აღიარებული იქნა რადიაციული რისკის ფაქტორად, რომელიც იწვევს პიროვნების ფილტვის კიბოთი დაავადების შემთხვევების მატებას.