

**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის/ფაკულტეტის
დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის სამეცნიერო-
კვლევითი საქმიანობის
თვითშეფასების ფორმა**

დაწესებულების სახელწოდება	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმა	საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
დაწესებულების სახე	უნივერსიტეტი
საიდენტიფიკაციო კოდი	211349192
სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის/ფაკულტეტის სახელწოდება (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინსტიტუტი „ტალღა“/ Institute “Talga” of Georgian Technical University
საუნივერსიტეტო	√
საფაკულტეტო	☐
მისამართი (ქუჩა, №, ქალაქი/მუნიციპალიტეტი, საფოსტო ინდექსი, ქვეყანა)	ზურაბ ანჯაფარიძის 7 / თბილისი, 0144, საქართველო
დაწესებულების ელ-ფოსტა	m.burjanadze@gtu.ge
ხელმძღვანელი	მედეა ბურჯანაძე
მობილური ტელეფონი	593912974

ელ-ფოსტის მისამართი	m.burjanadze@gtu.ge
---------------------	---------------------

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

შენიშვნა: ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. რადონის მონიტორინგი და დოზიმეტრია თბილისში და მონაცემთა სტანდარტიზაცია ევროპულ სისტემებში ინტეგრაციისთვის (ფიზიკა, რადიაცია, რადიაციული ეკოლოგია).

2. სამედიცინო გამოყენების მიზნით შექმნილი ფორმის მახსოვრობის ეფექტის მქონე უნიკელო ტიტანის მრავალკომპონენტთან შენადნობებში მარტენსიტული გარდაქმნების ზუსტი ტემპერატურული ინტერვალის დადგენა (ფიზიკა, კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა).

3. რეზონატორთან ბმული სპინ ტრიპლეტური მდგომარეობების ინვერტირებული გადასვლით სტიმულირებული გამოსხივების გამოკვლევის გამოყენება სხვადასხვა სამეცნიერო და პერსპექტივაში – ტექნოლოგიური მიზნებისთვის (ფიზიკური და ქიმიური მეცნიერებები/საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები; რადიოფიზიკა, ფიზიკური ელექტრონიკა, აკუსტიკა).

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები

1. 2022-2027.

2. 2022-2027.

3. 2022-2027.

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ს. ფაღავა, ხელმძღვანელი, სამუშაოების დაგეგმვა და ორგანიზაცია. კ. გორგაძე, მ. მეცხვარიშვილი, ი. კალანდაძე, ხ. ლომსაძე, შ. დეკანოსიძე. - საკვლევი ობიექტების მოძიება, მთვლელის დამონტაჟება და პერიოდული კონტროლი, მონაცემების შეგროვება და დამუშავება; მონაცემთა კლასიფიკაცია და ლიტერატურის მოძიება. სამეცნიერო სტატიის მომზადება.

2. კ. გორგაძე, მ. მეცხვარიშვილი, ი. კალანდაძე, ხ. ლომსაძე, ვ. ვაჩაძე. გაზომვები და შედეგების დამუშავება.

3. ნ. ფოკინა, მ. ელიზბარაშვილი. თეორიული ამოცანის დასმა და განსაზღვრა; ლიტერატურის მოძიება, დასმული ამოცანის თეორიული დამუშავება, ჰიპოთეზის გამოთქმა და შესაბამისი გამოთვლების ჩატარება; სტატიის მომზადება.

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

1. რადონის კონცენტრაციები შენობებს შიგნით ჰაერში შესაძლოა ძლიერ განსხვავებული იყოს სხვადასხვა გეოგრაფიულ რეგიონებსა და სხვადასხვა ტიპის სამშენებლო კონსტრუქციებს

შორის. გარდა ამისა, მათთვის დამახასიათებელია დროითი ვარიაციების დიდი დიაპაზონი. იქიდან გამომდინარე, რომ რადონის ემანაცია ხდება შენობის ქვეშ არსებული ნიადაგიდან, ყველაზე მაღალი კონცენტრაციები დაიმზირება სარდაფებში და პირველ სართულზე განთავსებულ ოთახებში. თბილისის ზოგიერთ უბანში ჩვენს მიერ მოხდა რადონის კონცენტრაციების წინასწარი შეფასება საცხოვრებელ და საზოგადოებრივი დანიშნულების ადგილებში. საჭიროა ინტენსიური და ფართომასშტაბიანი გაზომვების და კვლევების ჩატარება. სხვადასხვა დანიშნულების შენობებში რადონის კონცენტრაციების დონეების განსაზღვრის და ქვეყნის მასშტაბით რადონის საერთო სიტუაციის დადგენის მიზნით მიღებული მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება საქართველოს მოსახლეობის სხვადასხვა კატეგორიების მიხედვით რადონით განპირობებული დოზების და, შესაბამისად, მოსალოდნელი რისკის დონეების შეფასება.

ადამიანის ორგანიზმზე რადონის ზემოქმედებით განპირობებული ფილტვის კიბოთი დაავადების რისკი იზრდება შენობის ჰაერში რადონის კონცენტრაციის ზრდის კვალდაკვალ. კერძოდ, საცხოვრებელ ბინებსა და სამუშაო შენობებში რადონის 100-200 ბკ/მ³-ის ტოლი კონცენტრაციის პირობებში ფილტვის კიბოთი დაავადების რისკი იზრდება 20%-ით, 400-799 ბკ/მ³ კონცენტრაციებისას 40%-ით, ხოლო 800 ბკ/მ³-ზე მეტი კონცენტრაციის პირობებში ~100%-ით. ასევე, აღნიშნული რისკი დამოკიდებულია რადონისა და მისი დაშლის პროდუქტების ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე. რადონით განპირობებული რადიაციული დოზის შეფასება შესაძლებელია შენობების ჰაერში რადონის გაზომილი კონცენტრაციების საფუძველზე რადიოლოგიური დაცვის საერთაშორისო კომისიის (ICRP) მიერ რეკომენდებული მეთოლოგიის გამოყენებით.

გაზომვებისათვის შერჩეულია საკვლევი ობიექტები და შედეგები წარმოდგენილი იქნება მომდევნო წელს სამეცნიერო ჟურნალში. 2023 წარმოდგენილი გვაქვს მიმოხილვითი სტატია მ. მეცხვარიშვილი, ს. ფაღავა, კ. გორგაძე, მ. ბერიძე. რადონით დასხივება და ფილტვის კიბო. *ქართველი მეცნიერები* ტ.5, #1, 2023. გვ.219-222. <https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.01.18>.

2. ტიტანის შენადნობებისადმი დიდი ინტერესი, როგორც ბიოსამედიცინო მასალა, დაკავშირებულია უპირველეს ყოვლისა მათ მაღალ ხვედრით სიმტკიცესთან და კოროზიულ მედეგობასთან, არატოქსიკურობასთან და შესანიშნავ ბიოთავსებადობასთან სხვა ლითონურ ბიომასალებთან შედარებით.

აღმოჩნდა, რომ ტიტანის შენადნობებში Ni, Cr და Co-ის არსებობამ შეიძლება გამოიწვიოს ალერგიული რეაქციები. ცოცხალი ორგანიზმებისათვის ყველაზე ხელსაყრელი აღმოჩნდა ტიტანის შენადნობები Nb, Zr, Ta, Mo და Sn ნივთიერებებთან.

ცოცხალ ქსოვილში იმპლანტირებული ნებისმიერი მასალა უნდა აკმაყოფილებდეს გარკვეულ მოთხოვნებს. ლითონი და ცოცხალი ქსოვილი სხვადასხვანაირად ეწინააღმდეგებიან ხანგრძლივად მოქმედ ნიშანცვლად დატვირთვებს: გაჭიმვა, კუმშვა, ვიბრაცია. ბიოლოგიური ქსოვილები დატვირთვის დროს ფორმას იცვლის არა მყისიერად, არამედ გარკვეული დავიანებით. ასე რომ დამოკიდებულება დეფორმაციასა და დატვირთვას შორის არაპირდაპირპროპორციულია და ჰუკის კანონი არ სრულდება.

ტიტანის შენადნობები, რომელთაც ახასიათებთ ფორმის მახსოვრობის ეფექტი და ზედრეკადობა, წარმოადგენენ პერსპექტიულ მასალას ბიომედიცინაში გამოყენებისთვის. ასეთი მასალები შეიძლება წარმატებულად იქნას გამოყენებული ისეთი სამედიცინო მოწყობილობა-იარაღების დასამზადებლად, როგორიცაა: სტენტები სისხლძარღვებისათვის, სისხლის ფილტრები, ხერხემლის სპეისერები, იმპლანტატები ორთოპედიისათვის და სხვა. ამ შემთხვევაში ფორმის მახსოვრობის ეფექტი და ზედრეკადობა უნდა გამოვლინდეს შენადნობებში ადამიანის ორგანიზმის ტემპერატურის – 36-37°C მახლობლობაში.

შესასწავლ ობიექტებად აირჩა ბინარული $Ti - Ta$ და მათ ფუძეზე შექმნილი Mo, V და Zr -ით ლეგირებული მრავალკომპონენტური შენადნობები.

მოხდა β ფაზიდან ნაწრთობი შენადნობის ფაზური შემადგენლობის გამოკვლევა; პირდაპირი (M_s, M_r) და შებრუნებული (A_s, A_r) მარტენსიტული გარდაქმნების ტემპერატურული ინტერვალების დადგენა, ასევე, აღნიშნულ შენადნობებში დეფორმაციის გავლენა $\beta \leftrightarrow \alpha''$ მარტენსიტული გარდაქმნების

ფორმირებაზე; ამ გარდაქმნების როლის განსაზღვრა ფორმის მახსოვრობის ეფექტის ჩამოყალიბებისას; მეტასტაბილური სტრუქტურების ფორმის მახსოვრობის ეფექტების მდგრადობის შესწავლა.

ჩატარებული კვლევების შედეგად განისაზღვრა მარტენსიტული გარდაქმნებისას გენერირებული რეაქტიული ძაბვების მნიშვნელობა და დადგინდა ფორმის მახსოვრობის ეფექტის მაქსიმალური გამოვლინების პირობები. ჯგუფი მუშაობს შედეგების დამუშავებაზე და გამოქვეყნდება სტატია.

3. ჩვენმა ჯგუფმა თავისი წვლილი შეიტანა ლონდონის უმაღლესი კოლეჯში მაზერის ჯგუფის ექსპერიმენტების თეორიულ ინტერპრეტაციაში. ეს წვლილი 3-ჯერ იყო აღიარებული მათ სტატიაში Daan M. Arroo, Neil McN. Alford and Jonathan D. Breeze, Appl. Phys. Lett. 119, 140502 (2021). ამიტომ, სამეცნიერო კავშირები გვაქვს **დოქტორ დაან მ. არროსთან**, რომელსაც შევითანეთ შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნულ ფონდში საგრანტო განაცხადში. დოქტორი დაან მ. არროო გაუზიარებს თავის ცოდნას ლონდონის უმაღლესი კოლეჯის მაზერების ჯგუფის ექსპერიმენტებთან დაკავშირებით პროექტის მონაწილეებს ონლაინ კომუნიკაციების პროცესში.

ჩვენ ტრადიციული კავშირები გვაქვს მოსკოვის ეპრ-ის ჯგუფთან, რომელსაც ხელმძღვანელობს პროფესორი ვ.ა. ავარკინი, და ვაპირებთ გავაგრძელოთ ეს თანამშრომლობა.

პროექტში ჩართულია სტუ-ს კიბერნეტიკის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი მაია ელიზბარაშვილი.

სამეცნიერო სამუშაოებში იქნება ჩართული ახალგაზრდა მეცნიერი.

ნატალია ფოკინა 2023. 9th International New York conference on evolving trends in interdisciplinary research & practices; October 1-3, 2023 Manhattan, New York City; **Broadening of Maser Emission Line by the Limit Cycle Arising Due to the Stark dynamical frequency shift of spin triplet levels**

<https://www.nyconference.org/conference-books>

გამომცემელი: Liberty Publishing House, Liberty, New York, USA

N. Fokina, M. Elizbarashvili, Broadening of Maser Emission Line by the Limit Cycle Arising Due to the Stark dynamical frequency shift of spin triplet levels, ", 9th International New York conference on evolving trends in interdisciplinary research & practices, Proceedings book, pp. 16-24 (2023);

https://www.nyconference.org/_files/ugd/614b1f_4e26567ef00a4a23a351f2d732461917.pdf

მაზერის გამოსხივების ხაზის გაფართოება, გამოწვეული ზღვრული ციკლის გაჩენით

სპინ ტრიპლეტური დონეების შტარკის დინამიური წანაცვლებისას

ამ კვლევის მიზანი იყო შემდეგი საკითხის გარკვევა: შეიძლება თუ არა ზღვრული ციკლის (ზც) გამოჩენამ გამოიწვიოს მაზერის სტაციონარული გამოსხივების ხაზის გაფართოება? ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად, ჩვენ ვივარაუდეთ, რომ მაზერის გამომავალმა სიმძლავრემ შეიძლება გავლენა მოახდინოს თვით გამომსხივებელ ნიმუშზე. ეს ეფექტი მსგავსია გარე ელექტრომაგნიტური ველის გამომსხივებელ ნიმუშზე ზემოქმედების ეფექტის, რომელიც იწვევს სიხშირის შტარკის დინამიურ წანაცვლებას. არაწრფივი დინამიკის მეთოდების გამოყენებით, ჩვენ ჩავატარეთ ბიფურკაციული ანალიზი არაწრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების სისტემის, რომელიც აღწერს გამოსხივებას ტრიპლეტურ მდგომარეობებიდან შტარკის ეფექტის გათვალისწინებით. აღმოჩნდა, რომ ინვერტირებული გადასვლის სიხშირიდან მაზერის რეზონატორის სიხშირის აშლის გარკვეული მნიშვნელობების დროს სისტემას აქვს არამდგრადი უნაგირ-კვანძოვანი სინგულარული წერტილი მდგრადი კვანძოვანი სექტორით. ამ აშლის თვითნებურად მცირე შემცირების შედეგად ადგილი აქვს უნაგირ-კვანძოვან ბიფურკაციას — უნაგირ-კვანძოვანი წერტილი ქრება და ჩნდება მდგრადი ზც. გამოთვლილია ამ ზც-ის კუთხური სიხშირე და აგებულია მისი ფაზური პორტრეტი განტოლებათა სისტემის ანალიტიკური პერიოდული ამონახსნის პოვნის ცნობილი პროცედურის გამოყენებით, პირველ მიახლოებაში. ნაჩვენებია, რომ ზც-ის არსებობა იწვევს მაზერის გამოსხივებაში ორი ჰარმონიკის გამოჩენას, ძირითადი ხაზის გარდა. თუ ისინი შერწყმულია ძირითად ხაზთან, მათ შეუძლიათ გააფართოვონ გამოსხივების ხაზი მის ცენტრალურ ნაწილში. მსგავსი გაფართოება დაფიქსირდა

ექსპერიმენტულ ნაშრომში, სადაც აღინიშნა, რომ ეს გაფართოება გამოწვეული იყო ზც-ის გაჩენით. ვინაიდან მაზერის გამოსხივების გაგანიერება არასასურველი მოვლენაა, ჩვენი შედეგები დაეხმარება მისგან თავის არიდებაში.

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

შენიშვნა: ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ

1.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1.

2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1.

2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.

2.

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

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1.

2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1.

2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.

2.

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

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

შენიშვნა: ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის (სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის) მიერ

2.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. მთის მდინარეებიდან კინეტიკური ენერგიის მოპოვება მოტივტივე მულტიტურბინით და მისი გარდაქმნა სითბურ ენერგიაში გრიგალური გენერატორის მეშვეობით. სითბური მოვლენები, ელექტრობა და მაგნეტიზმი. (სითბური მოვლენები, ელექტრობა და მაგნეტიზმი).

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2020-2025.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. კ. გორგაძე, ხ. ლომსაძე, ვ. ვაჩაძე. იდეის წარმოდგენა; მოსალოდნელი სამუშაოების დაგეგმვა და მონაწილეობის მიღება; მსოფლიოში მიმდინარე სამუშაოების ლიტერატურული მიმოხილვა და მიღწეული შედეგების კლასიფიკაცია.

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

4. აიგო პროექტით გათვალისწინებულია ენერგეტიკული სისტემის, რომელიც შეიქმნა მდინარის მოტივტივე მულტიტურბინის, მულტიპლიკატორის, მოტორგენერატორის, წყლის გრიგალური გამაცხელებლის გაერთიანებით. ეს სისტემას დამონტაჟდება წინასწარ შერჩეულ ადგილზე შედარებით მაღალი დაქანების წყალუბვი მდინარის ნაპირზე. იგი მოემსახურება ადგილობრივ მოსახლეებს. პროექტის წარმატებულობა იქნება საწინდარი სისტემის შემდგომში ქარხნული წარმოების განხორციელებისა. ეს არის ჩვენი ორგანიზაციის სტარტი ენერგეტიკის სფეროში და წარმატებული სტარტი კი გზას გაგვიხსნის ამავე მიმართულებით სხვა პროექტების განხორციელებაში.

ამ პროექტის ფარგლებში მდინარის მულტიტურბინის და გრიგალური წყლის გამათბობელის გაერთიანებით მიღებული სისტემის გამოყენება მნიშვნელოვნად შეამცირებს სასაბურთო შენობების გათბობისათვის საჭირო ენერგეტიკულ დანახარჯებს.

2.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

1. ადამიანის ჯანმრთელობაზე რადონის ზემოქმედებით განპირობებული რისკების შეფასება და მინიმიზაცია. (ფიზიკა, რადიაციული ეკოლოგია).

(გეგმა: ს/კ სამუშაოების დაგეგმვა და ჩატარება ქ. თბილისის (დელისი, ვეძისი, კალაუბანი, კრწანისი, მთაწმინდა) ადმინისტრაციულ რაიონებში მდებარე კერძო ბინებში. კვლევის შედეგად ცალკეულ ტესტ-ობიექტებზე დამზერილი რადონის კონცენტრაციის ცვლილებების დიაპაზონის განსაზღვრა.)

2. ძლიერად ანიზოტროპული ახალი მასალების – $\text{La}_{1-x}\text{Me}_x\text{MnO}_3$ (სადაც $\text{Me} = \text{Ca}, \text{Pb}, \text{Sr}$; x არის Me -ს დოპირების დონე), მაღალტექნოლოგიური შენაერთების ($\text{LaGa}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$, KCuF_3 , ...) და სპინ-ტრიპლეტური შენაერთების ელექტრონული სპინური რელაქსაციის და დინამიკის შესწავლა ნულოვან და სუსტ მუდმივ მაგნიტურ ველებში. (ფიზიკური და ქიმიური მეცნიერებები/საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები; რადიოფიზიკა, ფიზიკური ელექტრონიკა, აკუსტიკა).

(გეგმა: სპინ-ტრიპლეტური განრჩევადი ნაზი სტრუქტურის მქონე ძლიერად ანიზოტროპულ მოლეკულარულ კრისტალებში სპინური დინამიკის ზოგიერთი საკითხების თეორიული შესწავლა ნულოვან მუდმივი მაგნიტურ ველის პირობებში; ცვლადი მაგნიტური ველით, რომელიც

პოლარიზებულია ერთ-ერთი ღერძის გასწვრივ (x,y,z), გამოწვეული დამაგნიტების კომპონენტების იძულებითი რხევების განტოლებების მიღება, რომელთა დახმარებითაც მიიღება სპინ-ტრიპლეტური მდგომარეობების კომპლექსური დინამიკური ამთვისებლობის ტენზორი).

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები

1. 2017-2022

2. 2017-2022

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ხელმძღვანელი: ს. ფაღავა; შემსრულებელი: კ. გორგაძე, შ. დეკანოსიძე, შ. ხიზანიშვილი, მ. მეცხვარიშვილი, ი. კალანდაძე, ხ. ლომსაძე. (ს. ფაღავა - ხელმძღვანელი, სამუშაოების დაგეგმვა და ორგანიზაცია, კ. გორგაძე, შ. დეკანოსიძე, მ. მეცხვარიშვილი - საკვლევი ობიექტების მოძიება, მთვლელი გააწოდის დამონტაჟება და პერიოდული კონტროლი, მონაცემების შეგროვება და დამუშავება. ი. კალანდაძე, ხ. ლომსაძე მონაცემთა კლასიფიკაცია და ლიტერატურის მოძიება. სამეცნიერო სტატიის მომზადებაში მონაწილეობს მთელი ჯგუფი).

2. ხელმძღვანელი: ე. ხალვაში; შემსრულებლები: ნ. ფოკინა, მ. ელიზბარაშვილი (ე. ხალვაში - ხელმძღვანელი, თეორიული ამოცანის დასმა და განსაზღვრა, ნ. ფოკინა, მ. ელიზბარაშვილი ლიტერატურის მოძიება, დასმული ამოცანის თეორიული დამუშავება, ჰიპოტეზის გამოთქმა და შესაბამისი გამოთვლების ჩატარება, სტატიის მომზადება).

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

1. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის კიბოს კვლევის საერთაშორისო სააგენტოს (IARC) მიერ რადონი კლასიფიცირებული იქნა როგორც A-კლასის კანცეროგენი. ადამიანის ორგანიზმზე რადონის ზემოქმედებით განპირობებული ფილტვის კიბოთი დაავადების რისკი იზრდება რადონის კონცენტრაციის ზრდის კვალდაკვალ. კერძოდ, საცხოვრებელ ბინებსა და სამუშაო შენობებში რადონის 100-200 ბკ/მ³-ის ტოლი კონცენტრაციის პირობებში ფილტვის კიბოთი დაავადების რისკი იზრდება 20%-ით, 400-799 ბკ/მ³ კონცენტრაციებისას 40%-ით, ხოლო 800 ბკ/მ³-ზე მეტი კონცენტრაციის პირობებში ~100%-ით. ასევე, აღნიშნული რისკი დამოკიდებულია რადონისა და მისი დაშლის პროდუქტების ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე.

პრობლემა აქტუალურია საქართველოში, რადგან ქვეყნის გეოლოგიური ფორმაციები ხასიათდება ურანის მაღალი შემცველობით, ხოლო მრავალი შენობა აგებულია ადგილობრივი წარმოების მასალით. საქართველოს პირობებში შენობებში რადონით დასხივება პოტენციურად სერიოზული პრობლემაა.

რადონის აქტივობის რეგისტრაცია მიმდინარეობს ელექტრეტ-იონიზაციური კამერის (Electret Ionisation Chamber), E-PERM-ის დახმარებით. მისი საშუალებით ელექტროსტატიკურად დამუხტული დისკის ფორმის დეტექტორი (ელექტრეტი) თავსდება მცირე ზომის კონტეინერის (იონიზაციური კამერის) შიგნით. გაზომვის პერიოდის განმავლობაში რადონი კამერის ფილტრით დაფარულ ხვრელში დიფუზიის გზით აღწევს კამერის შიგნით, სადაც რადონისა და მისი შვილობილი პროდუქტების დაშლის შედეგად მიმდინარე იონიზაცია ამცირებს ელექტრეტის ძაბვას. კალიბრების კოეფიციენტი ადგენს კავშირს ძაბვის ცვლილებასა და რადონის კონცენტრაციას შორის.

თბილისის ზოგიერთ უბანში ჩვენს მიერ მოხდა რადონის კონცენტრაციების შეფასება საცხოვრებელ და საზოგადოებრივი დანიშნულების ადგილებში. შედეგები წარმოდგენილია სტატიებში და კონფერენციის მასალებში.

1. მ. მეცხვარიშვილი, ს. ფაღავა, კ. გორგაძე, შ. დეკანოსიძე, ი. კალანდაძე, მ. ბერიძე, ნ. ბერიაშვილი. რადონის კონცენტრაციის განსაზღვრა თბილისის მთაწმინდის რაიონში. *რადიობიოლოგია და რადიაციული უსაფრთხოება* ტ.2. #3. 2022. გვ.74-77

E-ISSN 2720-8087. <https://radiobiology.ge/index.php/rrs/article/view/4849>

2. „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი“-ს 100 წლის იუბილისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია „მულტიდისციპლინური სამეცნიერო კვლევების გლობალური პრაქტიკა“.

24-26 ივნისი 2022 წ. თბილისი. სტატიების კრებული. გვ.1005-1009

https://www.sciencegeorgia.com/files/ugd/614b1f_f7db508ed7c941ab968a8fa64614a184.pdf

2. ლონდონის უმაღლესი კოლეჯის მაზერის ჯგუფმა შეძლო გამოეყენებინა პ-ტერფენილში ფოტოაგზნებული პენტაცენის მოლეკულების სპინ-ტრიპლეტური მდგომარეობები (სტმ) მაზერის შესაქმნელად, რომელიც ფუნქციონირებს ნულოვან მუდმივ მაგნიტურ ველში ოთახის ტემპერატურაზე იმპულსურ რეჟიმში.

მათი ზოგიერთი ექსპერიმენტული შედეგი ადრე იყო ინტერპრეტირებული ჩვენს მიერ, როგორც სუფთა ზეგამოსხივების ერთი იმპულსი (სპინების საწყისი მდგომარეობა არაკოჰერენტული იქნა მიჩნეული) ზმული სისტემიდან "სტმ-ების ინვერტირებული გადასვლა + რეზონატორი".

ამასთან, გათვალისწინებული იყო სტმ-ების ინვერტირებული გადასვლის ერთგვაროვანი გაგანიერება. მიღებული ანალიტიკური შედეგები წარმატებით იქნა გამოყენებული ექსპერიმენტთან შესადარებლად. თუმცა, რიგ შემთხვევებში სტმ-ების ეპრ ხაზებს ჰქონდათ არაერთგვაროვანი გაგანიერების ნიშნები. აქედან გამომდინარე, ახლა სტმ-ების ინვერტირებული გადასვლის არაერთგვაროვანი გაგანიერების ეფექტი მათგან ერთიმპულსიანი სუფთა ზეგამოსხივების ხასიათსა და პარამეტრებზე გამოკვლეული იყო ნულოვან ველში. ამასთან, ჩვენ ვთვლიდით, რომ რეზონატორის ზოლის სიგანე აღემატება როგორც სტმ გადასვლების არაერთგვაროვანი ხაზის სიგანეს, ასევე ნიმუშთან რეზონატორის რადიაციული ჩაქრობის დროის შებრუნებულ მნიშვნელობას.

სპინების დინამიკა მათი დონეების სრული ნულველოვანი გახლეჩის პირობებში იყო აღწერილი ერთგვაროვანი ოპერატორების დახმარებით. სპინებსა და რეზონატორს შორის ურთიერთქმედება აღწერილი იყო ნახევრადკლასიკურად, ისევე როგორც ნიმუშის სრული დამაგნიტების მოძრაობა.

მიღებული იყო ზეგამოსხივების განვითარების პირობები "ემბრიონული" თერმული ფოტონებიდან და ზეგამოსხივების იმპულსის დროითი ფორმა. ზეგამოსხივების პარამეტრები, რომლებიც კონტროლდება როგორც ძაბვის, ასევე გამოსხივებული სიმძლავრის გაზომვების გამოყენებით, იყო გამოთვლილი: იმპულსების ინტენსივობები, მათი დაყოვნების დროები და სიგანეები. ამ გამოკვლევის გაზომვადი შედეგები შეიძლება საინტერესო იყოს მაზერების მკვლევარებისთვის, რომლებიც იყენებენ სტმ-ების გადასვლებს და მუშაობენ ნულოვან ველში ოთახის ტემპერატურაზე.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. სსიპ - უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განახლების ხელშეწყობის კონკურსი. RIM-3-21-031. სამეცნიერო დანადგარები და აღჭურვილობა. 2021-2022 (გაგრძელებულია 2024 წლის 4 მარტამდე)

2. „სსიპ – უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განახლების ხელშეწყობის კონკურსი“ საგრანტო პროექტი RIM-3-23-014.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2021-დღემდე

2. 2023-დღემდე

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ხელმძღვანელი: ვალერიან ვაჩაძე, შემსრულებლები: კახა გორგაძე, მაგდა მეცხვარიშვილი. ხელსაწყოების მოძიება, მათი ჩამომტანი კომპანიების მოძიება და ინვოისები. ტექნიკური დავალების მომზადება.

2. ხელმძღვანელი: ვალერიან ვაჩაძე, შემსრულებლები: კახა გორგაძე, მაგდა მეცხვარიშვილი. ხელსაწყოების მოძიება, მათი ჩამომტანი კომპანიების მოძიება და ინვოისები. ტექნიკური დავალების მომზადება.

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

3.2.

1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი

1. მატერიალურ ტექნიკური ბაზის განახლება - გაფართოება მნიშვნელოვანია კვლევების თანამედროვე დონეზე ჩატარებისთვის, რადგან თანამედროვე ხელსაწყოები იძლევა ზუსტ მონაცემებს, არის კომპაქტური, მრავალფუნქციური და ამცირებს დროის დანაკარგს. ჩვენ ხელთ არსებული ხელსაწყოებიდან ნაწილი ხელნაკეთია, ნაწილი მოძველებული და აღარ აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს. დაგეგმილი გვაქვს ხელსაწყოების შეცვლა და ასევე გაზომვის მეთოდების გაუმჯობესება.

1. RadonEye RD200 Radon Gas Detector - რადონის კონცენტრაციის განმსაზღვრელი ხელსაწყო;

2. RADEX MR107 Advanced Radon Gas Detector - რადონის კონცენტრაციის განმსაზღვრელი ხელსაწყო;

3. თაღვანი დნობის ღუმელი ინტეგრირებული ჰიდრავლიკური და ვაკუუმური სისტემებით ჩაშენებულ კაბინაში. მას აქვს სპილენძის ფორმა 85 მმ დიამეტრით, რომელშიც იდება ნიმუში გასაღებად. შესაძლებელია ერთდროულად რამდენიმე სხვადასხვა ზომის და ფორმის ტიგლები ჩაიდგას. კამერის სითბური სიმძლავრე საშუალებას იძლევა მყისიერად მიიღწეს 3500°C ტემპერატურა და შემდეგ გაცივდეს ოთახის ტემპერატურაზე რამდენიმე წუთში ეფექტური გაგრილების სისტემის წყალობით;

4. მულტიმეტრები.

5. მაცივარი მინიმუმ - 4°C –მდე გაყინვის რეჟიმით. ნიმუშების დასამუშავებლად;

6. ტემპერატურის კონვენტორი ინდიკატორით;

7. საგლინავი ხელსაწყო მრგვალი და ოთკუთხედი პროფილებით;

8. ჰიდრავლიკური პრესი.

შეძენილია

1. მაცივარი - 4 გრადუს ცელსიუსიდან. 1 ცალი

2. მულტიმეტრი. 10 ცალი

3. RadonEye RD200-რადონის აირის დეტექტორი. 1 ცალი

4. ტემპერატურის კონვენტორი უსზ გამოსასვლელით. 4 ცალი

5. საგლინავი ხელსაწყო ბრტყელი, მრგვალი და კვადრატული პროფილებით. 1 ცალი

6. ჰიდრავლიკური პრესი. 1 ცალი

არ შეგვიძენია:

1. RADEXMR107- უსზ გამოსასვლელით. 1 ცალი

2. თაღვანი დნობის ღუმელი. 1 ცალი

2. სამეცნიერო სამუშაოების შესასრულებლად მნიშვნელოვანია ახალი მატერიალურ-ტექნიკური დანადგარების შეძენა.

კომუნიკაცია მწერებს შორის არის ინფორმაციის (სიგნალების გზით) გადაცემა ერთიდან სხვა ობიექტებისადმი. ხმის გამოყენებით კომუნიკაციას აკუსტიკური კომუნიკაცია ეწოდება და იწვევს ჰაერის ტალღების წარმოქმნას. ის შეიძლება განსხვავდებოდეს სიხშირით (მაღალი ან დაბალი ხმა), ამპლიტუდა (ხმამაღლობა) და პერიოდულობა (სიხშირის დროითი

ნიმუში და დიაპაზონი). სიგნალების მეშვეობით მწერები ატყობინებენ გუნდს საკვების არსებობას, საფრთხის მოახლოებას, ასევე ეხმარებათ შეწყვილების დროს საწინააღმდეგო სქესის მოძებნაში. ხშირ შემთხვევაში სიგნალების ხმა მიუწვდომელია ადამიანის სმენისათვის.

მწერების მიერ ვიბრაციულმა სიგნალებმა ფართო გამოყენება ჰპოვა მავნე ორგანიზმების ინტეგრირებული მართვის სისტემაში, რომელიც წარმოადგენს უნიკალურ შესაძლებლობას მავნებლების კონტროლის, როგორც ალტერნატიულ მეთოდს რაც მწერების ქცევისა და ტექნოლოგიების მიღწევების უკეთ გაგებითაა შესაძლებელი.

საჭიროა დავამუშაოთ ცდის მოდელი, შესაბამისი ტექნიკისა და მოწყობილობების გამოყენებით, სადაც მოხდება მავნე მწერების მიერ გამოგზავნილი ვიბრაციული სიგნალების ჩაწერა და დაბალი სიხშირიდან გადაყვანილი იქნება მაღალ სიხშირეზე. მიღებული ინფორმაცია გაიშიფრება, შეიქმნება კარტოთეკა იმის მიხედვით, თუ რომელი სიგნალი უზრუნველყოფს მწერების გარკვეულ მოქმედებას (საკვების მოპოვებას, საფრთხეს, ადგილმდებარეობის ძიებას, შეწყვილების უზრუნველყოფას და ა.შ). მიღებული შედეგების საფუძველზე შეძლებთ მავნე მწერების მართვას და მათ წინააღმდეგ ადამიანისა და გარემოსათვის ბრძოლის უსაფრთხო ღონისძიებების გატარებას.

1. ხმის ჩამწერი (M500-384 USB Ultrasound Microphone);
2. ხმის ჩამწერი (u384 USB Ultrasound Microphone);
3. ხმის ჩამწერი (u256 USB Ultrasound Microphone);
4. ხმის ჩამწერის პროგრამა (BatSound Touch software ver. 1.3.7);
5. ხმის ჩამწერის პროგრამა (BatSound Software ver. 4.4);
6. ოსცილოსკოპი;
7. 3 ცალი სტაციონალური მულტიმეტრი;
8. ოსცილოგრაფი;
9. 3 ცალი კვების ბლოკი;

„სამედიცინო გამოყენების მიზნით შექმნილი ფორმის მახსოვრობის ეფექტის მქონე უნიკელო ტიტანის მრავალკომპონენტთან შენადნობებში მარტენსიტული გარდაქმნების ზუსტი ტემპერატურული ინტერვალის დადგენა“ პროექტის განსახორციელებლად საჭიროა დამატებით ხელსაწყოები:

10. მუფელის ღუმელი;
11. ანალიტიკური სასწორი

პროექტის - მთის მდინარეებიდან კინეტიკური ენერგიის მოპოვება მოტივტივე მულტიტურბინით და მისი გარდაქმნა სითბურ ენერგიაში გრიგალური გენერატორის მეშვეობით - განსახორციელებლად საჭიროა შემდეგი ხელსაწყოები.

12. ხელსაწყოების ნაკრები + ელექტრო ბურღი;
13. ელექტრო სახრახნისი;
14. ელექტრო ბეწვა ხერხი;
15. ელექტრო სალესი ხელსაწყო;
16. რკინის გირაგი დიდი ზომის;
17. რკინის გირაგი საშუალო ზომის;
18. კუთხსახეხი (ბალგარკა)
19. ელექტრო სარჩილაგი სპილენძის მუშა ნაწილით 40 w; 220 ვოლტი; 50 ჰვ;
20. ელექტრო სარჩილაგი 60 w; 220 ვოლტი; 50 ჰვ;
21. ელექტრო სარჩილაგი 80 w; 220 ვოლტი; 50 ჰვ;
22. ელექტრო სარჩილაგი 100 w; 220 ვოლტი; 50 ჰვ;
23. ინვერტორული შედუღების აპარატი;
24. ბორ-მანქანა (სახეხი ინსტრუმენტის ნაკრები).

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1. 2021-დღემდე

2. 2023-დღემდე

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1. ხელმძღვანელი: ვალერიან ვაჩაძე, შემსრულებლები: კახა გორგაძე, მაგდა მეცხვარიშვილი. ხელსაწყოების მოძიება, მათი ჩამომტანი კომპანიების მოძიება და ინვოისები. ტექნიკური დავალების მომზადება.

2. ხელმძღვანელი: ვალერიან ვაჩაძე, შემსრულებლები: კახა გორგაძე, მაგდა მეცხვარიშვილი. ხელსაწყოების მოძიება, მათი ჩამომტანი კომპანიების მოძიება და ინვოისები. ტექნიკური დავალების მომზადება.

დასრულებული კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

1) გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

1.

2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1.

2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.

2.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

4.2.

1) დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

1.

2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

1.

2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.

2.

დასრულებული კვლევითი პროექტის 20-- წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

- 1.
- 2.

2) გამომგონებელი/ები და პატენტფლობელი/ები

- 1.
- 2.

3) პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

- 1.
- 2.

2) გამომგონებელი/ები და პატენტფლობელი/ები

- 1.
- 2.

3) პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

- 1.
- 2.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.2. სახელმძღვანელოები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.3. კრებულები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

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

1) ავტორი/ავტორები

1. მ. მეცხვარიშვილი, ს. ფაღავა, კ. გორგაძე, მ. ბერიძე.
2. მ. მეცხვარიშვილი; ი. კალანდაძე; კ. გორგაძე; მ. ბერიძე.
3. ნ. ბჟალავა, მ. მეცხვარიშვილი.

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

1. რადონით დასხივება და ფილტვის კიბო. <https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.01.18>
2. იდეალური აირის მდგომარეობის განტოლების შესწავლის გზები (მეთოდური მასალა). <https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.02.23>
3. ტყის ხანძრები და მასთან ბრძოლის თანამედროვე ტექნოლოგიები. <https://doi.org/10.52340/2023.05.03.05>

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. ქართველი მეცნიერები. ტ.5, #1, 2023. გვ.219-227.
2. ქართველი მეცნიერები. ტ. 5 # 2, 2023. გვ.187-193.
3. ქართველი მეცნიერები. ტ. 5, #32, 2023. გვ.39-42.

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. საქართველო, „ასოციაცია მეცნიერებისათვის“
2. საქართველო, „ასოციაცია მეცნიერებისათვის“
3. საქართველო, „ასოციაცია მეცნიერებისათვის“

5) გვერდების რაოდენობა

1. 8
2. 5
3. 3

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. რადონი იწვევს ფილტვის კიბოთი დაავადებას და სიკვდილიანობის მაჩვენებელი ყოველწლიურად მაღალ ციფრებს აღწევს, რაც მას ფილტვის კიბოს მეორე ყველაზე მნიშვნელოვან მიზეზად აქცევს თამბაქოს მოხმარების შემდეგ. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციამ (WHO) რადონი დაასახელა ფილტვის კიბოს გამომწვევ კანცეროგენულ ნივთიერებად. რადონი ბუნებრივი, რადიოაქტიური ნივთიერებაა, რომელიც ძირითადად გვხვდება ნიადაგში ან კლდეში. რადონის რადიოაქტიური დაშლის შედეგად მიღებული შვილობილი პროდუქტები სხეულში სასუნთქი გზებით ხვდება. სხეულში შეღწევისას ეს რადიოაქტიური ელემენტები ასხივებენ α -ნაწილაკებს, რომლებიც გავლენას ახდენენ ფილტვის ქსოვილზე, რაც ხანგრძლივი ზემოქმედებით შედეგად იწვევს ფილტვის კიბოს. ეპიდემიოლოგიურმა კვლევებმა პირველად გამოავლინა მაღალი კორელაცია ფილტვის კიბოს სიხშირესა და რადონის შვილობილი ელემენტების ზემოქმედებას შორის ევროპაში მდაროელებში. ამის შემდეგ დაიწყო სახლებში რადონის ზემოქმედებისა და ფილტვის კიბოს შემთხვევების შესახებ მონაცემების და კვლევების შეგროვება. ბევრმა საერთაშორისო კვლევამ აჩვენა ფილტვის კიბოს რისკის თანაფარდობის ზრდა, როდესაც სახლის შიგნით რადონის კონცენტრაცია მაღალია.

2. სტატიაში წარმოდგენილია მენდელეევ-კლაპეირონის განტოლების მიღების ხერხები. თერმოდინამიკა მაკროსისტემას განიხილავს როგორც მთლიანს და აღწერს მის თვისებებს არა ნივთიერების მიკროსტრუქტურის საფუძველზე, არამედ ექსპერიმენტზე დაყრდნობით ამყარებს კავშირს ნივთიერების მაკროსკოპულ პარამეტრებს შორის. ეს მეთოდი გამოირჩევა სიმარტივით, მაგრამ მას აქვს ნაკლი, რომელიც იმაში მდგომარეობს, რომ მოვლენათა თერმოდინამიკურ განხილვაში არ ხდება მისი შინაგანი მექანიზმის ახსნა. მაგალითად, ექსპერიმენტულად შეიძლება მივიღოთ კავშირი იდეალური აირის წნევისა და მოცულობას შორის მუდმივი ტემპერატურის დროს $pV = const$, მაგრამ თუ რატომ არის ეს ასე, ამის ახსნა შეიძლება მხოლოდ მოლეკულური ფიზიკის მეთოდებით.

3. სტატიაში განხილულია ბუნებრივი გარემოს ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევისა და ტყეების განადგურების ერთ-ერთი მთავარი რისკ-ფაქტორი ტყის ხანძრები. აღწერილია მასთან ბრძოლის თანამედროვე ტექნოლოგიები, კერძოდ დრონის როლი. ტყის ხანძრები მკვეთრად განსხვავდება ქალაქის ხანძრებისაგან. მათი კონტროლი რთულია, ზოგჯერ შეუძლებელიც და უფრო დიდ საფრთხეს უქმნის ადამიანს და გარემოს. დრონებს შეუძლიათ გადაამწყვეტი როლი შეასრულონ ტყის ხანძრის გამოვლენაში შეკავებასა და ჩაქრობაში. ხანძართან ბრძოლის ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) სტატიის სათაური, ISSN

- 1.
- 2.

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

- 1.
- 2.

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

5) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7. ზეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

1. ი. მეცხვარიშვილი, თ. ლობჯანიძე, გ. დგებუაძე, ბ. ბენდელიანი, მ. მეცხვარიშვილი, გ. გიორგანაშვილი, კ. გიორგაძე, ვ. გაბუნია, „სინთეზის გზებისა და პირობების გავლენა TI-ის ფუძეზე მაღალტემპერატურული ზეგამტარის ფაზის წარმოქმნაზე და ზეგამტარ თვისებებზე. 2.

2) მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

1. მე-13 თავი წიგნში: Advanced Polymer Structures (Chemistry for Engineering Applications), AAP and CRC Press, 2023, გვ.517, რედაქტორი: ო.მუკბანიანი, თ.თათრიშვილი, მ.ჯ.მ. აბადიე. ISBN: 978-1-77491-301-7 (hbk), ISBN: 978-1-00335-218-1 (ebk)

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. Florida 32905.U.S.A., Apple Academic Press Inc.

4) გვერდების რაოდენობა

1. 11

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. თავში წარმოდგენილია სოლ-გელის (SG) და მყარი მდგომარეობის რეაქციის (SSR) გზების შედარებითი ანალიზი ტალიუმზე დაფუძნებული ზეგამტარების სინთეზისთვის. ნიმუშები მომზადდა ორეტაპიანი მეთოდით და დალუქული კვარცის მილის ტექნიკით გარემოს წნევის პირობებში. შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ სველი ქიმიის გამოყენება იძლევა გარკვეულ უპირატესობებს კლასიკურ მყარ მდგომარეობაში შექმნილი კერამიკულ მასალასთან შედარებით. მნიშვნელოვნად უკეთესია ქიმიური ერთგვაროვნება და პრეკურსორის ფხვნილის მაღალი რეაქტიულობა.

7.2. სახელმძღვანელოები

1) ავტორი/ავტორები

1.

2.

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

1.

2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7.3. კრებულები

1) ავტორები

- 1.
- 2.

2) კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7.4. სტატიები

1) ავტორი/ავტორები

1. ნ. ფოკინა, მ. ელიზბარაშვილი.
2. შ. მაქაცარია, ლ. ჩხარტიშვილი, შ. დეკანოსიძე, რ.ჭედია.

2) სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN

1. მაზერის გამოსხივების ხაზის გაფართოება, გამოწვეული ზღვრული ციკლის გაჩენით სპინ ტრიპლეტური დონეების შტარკის დინამიური წანაცვლებისას.
2. ბორის ნაერთების ნანოფხვნილი დოპირებული ფერომაგნიტური გროვებით BNCT-სთვის. ISSN 2816-573X

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. Liberty Publishing House, Liberty, New York, USA. Proceedings book, pp. 16-24 (2023);
2. ინტ. J. Nano Comput. Anal., 2023 წლის ივნისი, ტომი 2, N 1, 1-12

4) გვერდების რაოდენობა

1. 8
2. 11

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ამ კვლევის მიზანი იყო შემდეგი საკითხის გარკვევა: შეიძლება თუ არა ზღვრული ციკლის (ზც) გამოჩენამ გამოიწვიოს მაზერის სტაციონარული გამოსხივების ხაზის გაფართოება? ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად, ჩვენ ვივარაუდეთ, რომ მაზერის გამომავალმა სიმძლავრემ შეიძლება გავლენა მოახდინოს თვით გამომსხივებელ ნიმუშზე. ეს ეფექტი მსგავსია გარე ელექტრომაგნიტური ველის

გამოსხივებელ ნიმუშზე ზემოქმედების ეფექტის, რომელიც იწვევს სიხშირის შტარკის დინამიურ წანაცვლებას. არაწრფივი დინამიკის მეთოდების გამოყენებით, ჩვენ ჩავატარეთ ბიფურკაციული ანალიზი არაწრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების სისტემის, რომელიც აღწერს გამოსხივებას ტრიპლეტურ მდგომარეობებიდან შტარკის ეფექტის გათვალისწინებით. აღმოჩნდა, რომ ინვერტირებული გადასვლის სიხშირიდან მაზერის რეზონატორის სიხშირის აშლის გარკვეული მნიშვნელობების დროს სისტემას აქვს არამდგრადი უნაგირ-კვანძოვანი სინგულარული წერტილი მდგრადი კვანძოვანი სექტორით. ამ აშლის თვითნებურად მცირე შემცირების შედეგად ადგილი აქვს უნაგირ-კვანძოვან ბიფურკაციას — უნაგირ-კვანძოვანი წერტილი ქრება და ჩნდება მდგრადი ზც. გამოთვლილია ამ ზც-ის კუთხური სიხშირე და აგებულია მისი ფაზური პორტრეტი განტოლებათა სისტემის ანალიტიკური პერიოდული ამონახსნის პოვნის ცნობილი პროცედურის გამოყენებით, პირველ მიახლოებაში. ნაჩვენებია, რომ ზც-ის არსებობა იწვევს მაზერის გამოსხივებაში ორი ჰარმონიკის გამოჩენას, ძირითადი ხაზის გარდა. თუ ისინი შერწყმულია ძირითად ხაზთან, მათ შეუძლიათ გააფართოვონ გამოსხივების ხაზი მის ცენტრალურ ნაწილში. მსგავსი გაფართოება დაფიქსირდა ექსპერიმენტულ ნაშრომში, სადაც აღინიშნა, რომ ეს გაფართოება გამოწვეული იყო ზც-ის გაჩენით. ვინაიდან მაზერის გამოსხივების გაგანიერება არასასურველი მოვლენაა, ჩვენი შედეგები დაეხმარება მისგან თავის არიდებაში.

2. კვლევა განიხილავს ახალი ნაწარმასალების განვითარების პრობლემას, რომლებიც ემსახურებიან ბორის 10B იზოტოპის მიწოდების აგენტებს ბორონ-ნეიტრონების დაჭერა-თერაპიაში (BNCT). ამ მიზნით, ტარდება მინი-მიმოხილვა ნაწარმ ფხვნილის ბორის ნაერთებზე, განსაკუთრებით პერსპექტიული BNCT-სთვის; ზოგადად თერაპიულად აქტიური აგენტების მაგნიტური ნაწარმ მატარებლები, რომელთა მიწოდება კონტროლდება გარე მაგნიტური ველის გამოყენებით; ასევე ნაწარმოებების სინთეზის მეთოდებს, რომლებიც შეიცავს ორივე სახის კომპონენტებს. ბოლოდროინდელი ლიტერატურის ანალიზის საფუძველზე, ბორის ნიტრიდისა და ბორის კარბიდის ნაწარმ ფხვნილები, რომლებიც დოპირებულია ფერომაგნიტური რკინის ოქსიდის ნანკლასტერებით, რეკომენდებულია BNCT-სთვის, როგორც ეფექტური მიწოდების აგენტები კარგი ბიოთავსებადობით.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1. მ. მეცხვარიშვილი და სხვ.

2. შ. დეკანოსიძე და სხვ.

3. შ. დეკანოსიძე და სხვ.

4. შ. დეკანოსიძე და სხვ.

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. ი. მეცხვარიშვილი, თ. ლობჯანიძე, მ. მეცხვარიშვილი

2. შ. დეკანოსიძე

3. შ. დეკანოსიძე

4. შ. დეკანოსიძე

2) მოხსენების სათაური

1. TI-ზე დაფუძნებული ზეგამტარი მასალების სინთეზი სოლ-გელ მეთოდით იოდის ორთქლში დაწნეხვით.

2. არაერთგვაროვანი ორთოტროპული ფენების მქონე მრავალფენიანი ფირფიტების გაანგარიშება მდგრადობაზე.

3. შენობების ფიზიკური დაზიანებისა და მათზე მიწისძვრების ზემოქმედების საკითხები.

4. თერმოწყვილებიდან IR სენსორებამდე: მოგზაურობა ტემპერატურის მგრძნობელობის ტექნოლოგიებში. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია თანამედროვე გამოწვევები და მიღწევები ინფორმაციულ და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში-2023 . 12-13 ოქტომბერი 2023 წელი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. მე-8 საერთაშორისო კავკასიური სიმპოზიუმი პოლიმერებისა და უახლესი მასალების შესახებ. აბსტრაქტების წიგნი 45. საქართველო, თბილისი 2023, 1-3 აგვისტო. ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. <https://icsp8.tsu.ge/ge/home>

2. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტისა და განათლებისა და მეცნიერების პროგრესის ყოველწლიური საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია მექანიკის პრობლემები მიძღვნილი აკადემიკოს ირაკლი ღუდუშაურის 95 წლის იუბილისადმი“. 2023 წლის 15-16 მაისი.

3. საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის მე-15-ე ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია. 2023 წელი 2-8- სექტემბერი.

4. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია თანამედროვე გამოწვევები და მიღწევები ინფორმაციულ და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში-2023 . 12-13 ოქტომბერი 2023 წელი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

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

8. 2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. 1. ნატალია ფოკინა, მაია ელიზბარაშვილი.

2. მ. მეცხვარიშვილი და სხვ.

2) მოხსენების სათაური

1. მაზერის გამოსხივების ხაზის გაფართოება, გამოწვეული ზღვრული ციკლის გაჩენით სპინ ტრიპლეტური დონეების შტარკის დინამიური წანაცვლებისას.

2. O₂-ის გავლენა TI-2223 HTS-ის ფაზურ ფორმირებასა და ზეგამტარობის თვისებებზე.

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. ნიუ-იორკის მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია ინტერდისციპლინური კვლევებისა და პრაქტიკის განვითარებადი ტენდენციების შესახებ; 2023 წლის 1-3 ოქტომბერი მანჰეტენი, ნიუ-იორკი

https://www.nyconference.org/files/ugd/614b1f_4e26567ef00a4a23a351f2d732461917.pdf

2. III საერთაშორისო კონფერენცია, ონდენსირებული გარემოს და დაბალი

ტემპერატურების ფიზიკა, 5-11 ივნისი 2023, ხარკოვი, უკრაინა. ბ. ვერკინის დაბალი

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

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1			
2			
3			

10. საექსპერტო მოღვაწეობა (არსებობის შემთხვევაში)			
№	საექსპერტო აქტივობის სახე	სამუშაოს დამკვეთი (მომსახურების მიმღები) და სახელი	სამუშაოს დაწყებისა და დასრულების თარიღი
1			
2			
3			

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;		
№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1	კვლევით სამუშაოებში ჩართულობა	2
2		
3		

12. სამეცნიერო ნაშრომების და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი							
სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar-ის და სხვ. ბაზაში							
№	ავტორი/ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა (მიუთითეთ)
1	DL Surmanidze, TE Lobzhanidze, IR Metskhvarishvili, GN Dgebuadze, VM Gabunia, BG Bendeliani, MR Metskhvarishvili , DA Jishvashvili	The effect of O ₂ pressure on phase formation and superconductivity properties of Tl-based HTS	<i>Low Temperature Physics</i> / 50 (1), 34-38. 2024 Doi: http://doi.org/10.1063/10.002389		✓	✓	
2	ნ. ჟალავა, მ. მეცხვარიშვილი	ტყის ხანძრები და მასთან ბრძოლის თანამედროვე ტექნოლოგიები	ქართველი მეცნიერები / ტ.5. # 3. 2023			✓	
3	მაგდა მეცხვარიშვილი, იამზე კალანდაძე, კახა გორგაძე, მანანა ბერიძე.	იდეალური აირის მდგომარეობის განტოლების შესწავლის გზები (მეთოდური მასალა)	ქართველი მეცნიერები / ტ.5. # 2. 2023 https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.02.23			✓	
4	მაგდა მეცხვარიშვილი; სამსონ ფაღავა; კახა გორგაძე; შორენა დეკანოსიძე; ნათია ბერიაშვილი	რადონით დასხივება და ფილტვის კიბო	ქართველი მეცნიერები / ტ.5. # 1. 2023 https://doi.org/10.52340/gs.2023.05.01.18			✓	

	Levan Chkhartishvili, Shorena Dekanosidze , Ramaz Esiava	Mean Electric Field of Dielectric Nanoparticle	Vol 2 No 2 (2023): Int J Adv Nano Comput Anal			✓	
	Shio Makatsaria, Levan Chkhartishvili, Shorena Dekanosidze , Roin Chedia	Nanopowder boron compounds doped with ferromagnetic clusters for BNCT	Vol 2 No 1 (2023): Int J Adv Nano Comput Anal				
	I.R. Metskhvarishvili, T.E. Lobzhanidze, G.N. Dgebuadze, BG Bendeliani, M.R. Metskhvarishvili ...	Comparative study of Tl-1223 superconductors prepared by the sol-gel route and solid-state reaction	<i>Low Temperature Physics</i> /V.48 Issue 1, p.p.3-6. 2022. DOI 10.1063/10.0008955	✓	✓	✓	
	I.R. Metskhvarishvili, T.E. Lobzhanidze, G.N. Dgebuadze, BG Bendeliani, M.R. Metskhvarishvili ...	Low-field high-harmonic generation in $Mo_6S_6I_2$ Chevrel-phase superconductor	<i>Low Temperature Physics</i> . 2022, 48(1), pp. 16–19 http://doi.org/10.1063/10.0008958		✓	✓	
	I.R. Metskhvarishvili, T.E. Lobzhanidze, G.N. Dgebuadze, BG Bendeliani, M.R. Metskhvarishvili ...	Influence of Dysprosium Addition on the Phase Formation and Transport Properties of Hg-1223 Superconductor	<i>Journal of Superconductivity and Novel Magnetism</i> / V. 33 Issue 11, p.p. 3401-3405. 2020 DOI 10.1007/s10948-020-05634-8	✓	✓	✓	

13. სამეცნიერო ერთეულში დასაქმებულ მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (ციტირების ინდექსის საფუძველზე)

№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა (მიუთითეთ)	
		ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი

1	ნატალია ფოკინა			251	8	152	7		
2	სამსონ ფაღავა			80	3	289	7		
3	მაგდა მეცხვარიშ ვილი	4	1	24	3	49	2		
4	კახა გორგაძე			15	2	18	2		
5	იამზე კალანდაძე			2	1				

ხელმძღვანელი პირის ხელმოწერა

წარმოდგენის თარიღი /-----/-----/20----წ./