თანახმა ვარ, საქართველოს ტექნიკურმა უნივერსიტეტმა 2024 წლის სამეცნიერო მუშაობის ანგარიში წარმოადგინოს ანგარიშის კორექტირებული ფორმით, რომელიც თან ერთვის.

სამეცნიერო-საორგანიზაციო

დეპარტამენტის უფროსი **გონელი არახამია**

25 ნოემბერი, 2024 წ.

დანართი

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სტუ-ს არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტი
(სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის/ფაკულტეტის დასახელება)

ნუგზარ ყავლაშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი
--------- **(სამეცნიერო- კვლევითი ინსტიტუტის/ფაკულტეტის ხელმძღვანელი)**

„სამეცნიერო კვლევების ხელშეწყობის პროგრამით (პროგრამული კოდი 32 05 04)“ გათვალისწინებული

2024-2026 წლების სამეცნიერო კვლევების პროგრამა:

რთული სისტემების იდენტიფიკაციის, ოპტიმიზაციის, მოდელირების, კონსტრუირებისა და მართვის აქტუალური პრობლემების კვლევა (პროგრამა მოიცავს ხუთ პროექტს)

მიმართულება – მართვის პროცესები

1.
მინდია სალუქვაძის სახელობის სისტემების იდენტიფიკაციისა და ოპტიმალური მართვის განყოფილება
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის დასახელება)

ბესარიონ შანშიაშვილი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის ხელმძღვანელი)

განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის სამეცნიერო პერსონალის შემადგენლობა თანამდებობების მიხედვით:

1. ნუგზარ დადიანი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

2. ვიქტორ ხუციშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზ-მათ. მეცნიერებათა კანდიდატი;

3. ნელი კილასონია – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

4. ქეთევან კუთხაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

5. დალი სიხარულიძე - მეცნიერი თანამშრომელი;

6. დუდუხანა ცინცაძე – მეცნიერი თანამშრომელი;

7. ქეთევან ომიაძე – მეცნიერი თანამშრომელი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული პროექტი/პროექტები. (ცხრილში პირველად ივსება დასრულებული,შემდეგ გარდამავალი პროექტების მონაცემები).

***ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ* სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს**

№	პროექტის დასახელება	დაწყების და დამთავრების წლები	შესრულების ეტაპი (დასრულებული /გარდამავალი)	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	**მართვის რთული უწყვეტი სისტემების იდენტიფიკაციის ამოცანების კვლევა, ოპტიმიზაციის უწყვეტი და დისკრეტული ალგორითმების დამუშავება და ანალიზი**	2024-2026	გარდამავალი	**პროექტის ხელმძღვანელი** - ბესარიონ შანშიაშვილი **პროექტის შემსრულებლები** - ნუგზარ დადიანი; ვიქტორ ხუციშვილი; ნელი კილასონია; ქეთევან კუთხაშვილი; დალი სიხარულიძე; დუდუხანა ცინცაძე; ქეთევან ომიაძე.

	პრაქტიკაში გამოყენებისათვის			

ანოტაცია (ივსება ცხრილში დასახელებული პოექტის რიგითი ნომრის შესაბამისად)

1. პროექტის მიზანია რთული უწყვეტი დინამიკური, კერძოდ არაწრფივი და არასტაციონარული, სისტემების, იდენტიფიკაციის აქტუალურ ამოცანათა თეორიული კვლევა და ოპტიმიზაციის უწყვეტი და დისკრეტული ალგორითმების დამუშავება მათი პრაქტიკული გამოყენებისათვის. ამ მიზნის მისაღწევად პროექტის ფარგლებში წარმოდგენილია ორი მიმართულება:

მიმართულება I - მართვის რთული უწყვეტი სისტემების იდენტიფიკაცია და მოდელირება.

მიმართულება II - ოპტიმიზაციის უწყვეტი და დისკრეტული ალგორითმების დამუშავება და ანალიზი პრაქტიკაში გამოყენებისათვის

2024 წელს პირველი მიმართულებით ჩატარდა არაწრფივი სისტემების იდენტიფიკაციის თანამედროვე მეთოდების მიმოხილვა და ანალიზი. განხორციელდა ღია არაწრფივი სისტემების მათემატიკური მოდელების განხილვა. დაისვა ღია არაწრფივი სისტემების იდენტიფიკაციის ამოცანები.

შემუშავდა სისტემის შემავალი და გამომავალი სიგნალების მიხედვით ღია არაწრფივი სისტემების სტრუქტურული და პარამეტრული იდენტიფიკაციის მეთოდები. ჩატარდა შემუშავებული იდენტიფიკაციის მეთოდების გამოკვლევა სიზუსტის თვალსაზრისით.

მეორე მიმართულებით მოხდა ერთკრიტერიუმიანი და ვექტორული ოპტიმიზაციის არსებული მეთოდების მიმოხილვისა და ანალიზის შედეგების მიხედვით ყველაზე ეფექტური ჯგუფის გამოყოფა განსახილველი პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტის თვალსაზრისით.

ჩატარდა დისკრეტული სისტემების მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციისთვის მთელრიცხვა და დინამიური დაპროგრამების მეთოდების, გრაფთა თეორიისა და კომბინატორული მეთოდების ანალიზი სპეციალურ შემთხვევებში.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით

1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) გარდამავალი :

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაოს შესახებ)

1.

2.

3.

.

.

სამეცნიერო-საგრანტო პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცია	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან, როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) გარდამავალი:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცია	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია(მხოლოდ საანგარიშო პერიოდში შესრულებული სამუშაოების შესახებ).

1.

2.
3.
.
.

III. პატენტები

ა) ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

ბ) საერთაშორისო პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

IV. სამეცნიერო პუბლიკაციები საქართველოში:

(ივსება პირველი ავტორის ანბანური სიის მიხედვით)

ა) მონოგრაფია/წიგნი:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.
2.
3.
.
.

ბ) სახელმძღვანელო:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

1.
2.
3.
.
.

გ) სტატიები: (სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა,ჟურნალის/კრებულის დასახელება ნომერი/ ტომი,გამოცემის ადგილი	კოდი: ISSN, DOI	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1	კუთხაშვილი ქ.	განრიგთა თეორიის დინამიკური ამოცანა დამატებითი რესურსების ცარიელი სიმრავლის შემთხვევაში	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა. ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტი. შრომათა კრებული. თბილისი, № 28. 2024.	ISSN 0135-0765, DOI: https://doi.org./10.36073/0135-0765	6	კილასონია ნ.
2	სიხარულიძე დალი	დაგროვებით საპენსიო სქემაში მონაწილეობის ოპტიმალური ვადების შეფასება	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ა. ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტი. შრომათა კრებული. თბილისი, № 28. 2024.	ISSN 0135-0765, DOI: https://doi.org./10.36073/0135-0765	5 გვ.	ვიქტორ ხუციშვილი
3	შანშიაშვილი ბ.	ადეკვატურობის საკითხის გამოკვლევა	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტ	ISSN 0135-0765, DOI:	6 გვ.	ავაზნელი ბ., არაბული ნ.

		მათემატიკური მოდელის აგებისას სისტემების იდენტიფიკაციის მეთოდებით.	ის ა. ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტი. შრომათა კრებული. თბილისი, № 28. 2024.	https://doi.org./10.36073/0135-0765.		
4	Sikharulidze D.	The Graphical Construction of Pareto Set for One Two-criteria Problem of Microeconomics	Archil Eliashvili Institute of Control Systems of the Georgian Technical University. Proceedings, № 28. Tbilisi. 2024.	ISSN 0135-0765, DOI: https://doi.org./10.36073/0135-0765	4 pp.	Dadiani N., Khutsishvili V.
5	Shanshiashvili B.	Identification of nonlinear systems using one class of generalized and expanded block-oriented models.	Archil Eliashvili Institute of Control Systems of the Georgian Technical University. Proceedings, № 28. Tbilisi. 2024.	ISSN 0135-0765, DOI: https://doi.org./10.36073/0135-0765.	8 pp.	Dadiani N., Omiadze K., Tsintzadze D.
6	Shanshiashvili B.	Identification of Nonlinear Systems in Frequency Domain Using Hammerstein Models.	Articles of the International Scientific-Practical Conference “Modern Challenges and Achievements of Information and Communicatio	ISBN 978-9941-512-06-3.	8 pp.	

			n Technologies” – 2024.			

ანოტაცია

1. ნაშრომში შემოთავაზებულია განრიგთა თეორიის ერთპროცესორული კლასიკური ამოცანა, რომლისთვისაც დამატებითი რესურსების სიმრავლე ცარიელია, ხოლო ოპტიმალობის საზომად განხილულია დავალებათა სისტემის შესრულების საერთო ღირებულება. ამასთან, ამოცანის ყველა პარამეტრი წინასწარ ცნობილი არ არის, რის გამოც ალგორითმის ასაგებად გამოყენებულია დინამიკური დაპროგრამების მეთოდი.

2. განხილულია საქართველოში მოქმედი დაგროვებითი საპენსიო სქემა. ინდივიდის მიერ ფულადი სახსრების დაგროვების პროცესი წარმოდგენილია გრძელვადიანი საინვესტიციო პროცესის სახით. გამოვლენილი იქნა სქემაში მონაწილეობის შესახებ გადაწყვეტილებაზე მოქმედი ფაქტორები. ერთადერთ სამართ პარამეტრს, რომელიც გარკვეულ პირობებში არის მომავალი პენსიონერის ხელში, არის მისი დაგროვებით საპენსიო სქემაში მონაწილეობის ვადა. გამოკვლეულია ამ ვადაზე საპენსიო ინვესტიციების ეფექტურობის დამოკიდებულება ძირითადი პარამეტრების - საბანკო პროცენტის, საპენსიო ფონდის დაბანდებებისგან მოგების ნორმის, ნომინალური ხელფასის ზრდის ტემპის - სხვადასხვა მნიშვნელობებისთვის. მოყვანილია შესაბამისი გრაფიკები. კვლევის მთავარ შედეგს წარმოადგენს სქემაში მონაწილეობის ხანგრძლივობის ზრდასთან ერთად ამ მონაწილეობის ეფექტურობის დაცემის ფიქსირება.

3. განხილულია საკვლევი ობიექტისათვის მისთვის აგებული მათემატიკური მოდელის ადეკვატურობის საკითხის გამოკვლევის პროცესის თავისებურებები, მოდელის აგებისას სისტემების იდენტიფიკაციის მეთოდებით. გამოყოფილია უმთავრესი მიდგომა, როდესაც საკვლევ სისტემას და აგებულ მოდელს მიეწოდება ერთიდაიგივე სიგნალი და მათ გამოსასვლელებზე მიღებული სიგნალების შედარებისას მიღებული ცდომილების მიმართ ხდება გარკვეული ექვივალენტობის ფუნქციონალის შედგენა, რომლითაც შეიძლება ობიექტისა და მოდელის ადეკვატურობაზე მსჯელობა. პირდაპირი, შებრუნებული და განზოგადებული მოდელების გამოყენების პირობებში განხილულია მიღებული ცდომილებები. მოდელის ფიქსირებული სტრუქტურის დროს განვიხილულია პარამეტრული იდენტიფიკაციის კერძო შემთხვევა, როდესაც ერთი პარამეტრის საუკეთესო შეფასების შერჩევით შესაძლებელია ადვეკატურობის საჭირო ხარისხის მიღწევა.

4. სტატიაში მოყვანილია ალგორითმი ორკრიტერიუმიანი ოპტიმიზაციის ერთი ამოცანისათვის, რომელიც ეხება მიკროეკონომიკის ისეთ მნიშვნელოვან დარგს, როგორიცაა სოფლის მეურნეობა, კერძოდ, სავარგულის ოპტიმალურ განაწილებას მოცემული რაოდენობის კულტურის მოსაყვანად. თითოეული კულტურისთვის მოცემულია ფართობის ერთეულზე მოყვანილი რაოდენობის სავარაუდო ფასი, ფიქსირებული და ცვლადი დანახარჯები ფართობის ერთეულზე ამ რაოდენობის მოსაყვანად. კრიტერიუმებია მაქსიმალური მოგება და რენტაბელობა. მოყვანილია ამ მეთოდის საილუსტრაციო მაგალითი. პარეტო სიმრავლის გრაფიკი დაეხმარება გადაწყვეტილების მიმღებ პირს გადაწყვეტილების სწორად შერჩევაში.

5. განხილულია არაწრფივი დინამიკური სისტემების სტრუქტურული და პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანები სიხშირულ არეში უწყვეტი ბლოკურად ორიენტირებული მოდელების ქვესიმრავლეზე, რომლის ელემენტებია განზოგადებული ჰამერშტეინისა და ვინერის, და გაფართოებული ვინერის მოდელები. სტრუქტურული იდენტიფიკაცია მიმდინარეობს დამყარებულ მდგომარეობაში სისტემის შემავალ და გამომავალ ცვლადებზე დაკვირვების საფუძველზე. ფურიეს აპროქსიმაციის გამოყენების პირობებში, პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანის გადაწყვეტისას, პარამეტრების შეფასება მიიღება უმცირესი კვადრატების მეთოდით. იდენტიფიკაციeის მეთოდები გამოკვლეულია სიზუსტის თვალსაზრისით.

6. არაწრფივი დინამიკური სისტემების სტრუქტურული და პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანები განხილულია სისტემის მარტივი და განზოგადებული ჰამერშტეინის, და ჰამერშტეინ-ვინერის კასკადური მოდელებით წარმოდგენისას, სიხშირულ არეში სისტემის შემავალი ჰარმონიული სიგნალების პირობებში. სტრუქტურული იდენტიფიკაცია ხორციელდება სისტემის შემავალ-გამომავალი ცვლადების დაკვირვების საფუძველზე დამყარებულ მდგომარეობაში. პარამეტრების შეფასება მიიღება უმცირესი კვადრატების მეთოდით ფურიეს აპროქსიმაციის გამოყენებით. იდენტიფიკაციის მეთოდები გამოკვლეულია სიზუსტის თვალსაზრისით.

V.სამეცნიერო პუბლიკაციები უცხოეთში:

ა) მონოგრაფია/სახელმძღვანელო (სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია(ქართულ ენაზე)

1.
2.
3.
.
.

ბ) სტატიები:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, ნომერი/ტომი	გამოც. ადგილი და კოდი ISSN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1	Bakhtadze N.	Control Systems Based on Real-Time Digital Predictive Models.	The proceedings of the 18th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing (28-30 August 2024, Vienna, Austria), INCOM 2024. ScienceDirect. IFAC-PapersOnLine, Volume 58, Issue 19, 2024.	ISSN: 2405-8963	6 pp.	Chereshko A., Elpashev D., Kushnarev V., Suleykin A., Shanshiashvili B.
2						
3						
4						

5						

ანოტაცია (ქართულ ენაზე

1. ნაშრომში წარმოდგენილია სამრეწველო პროცესების მდგომარეობის ინტელექტუალური პროგნოზირების, წარმოების სიტუაციების სცენარის მოდელირებისა და პროაქტიული მართვის სისტემების ინტელექტუალური სინთეზის მეთოდები. გამოყენებულია ინდუქციურ ცოდნაზე დამყარებული ასოციაციური მოდელები.

2.
3.
.
.

VI. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:(სვეტი "მომხსენებელი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

ა) საქართველოში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1	Kutkhashvili K.	Scheduling theory problem with an unfixed start time	საქართველოს უნივერსიტეტი, სომხეთის ინფორმატიკისა და ავტომატიზაციის ინსტიტუტი, საერთაშორისო ფორუმი „CSIT CONFERENCE Workshop on Data Analytics and Mathematical Modeling“,	ივნისი 24-26, 2024. თბილისი, საქართველოს უნივერსიტეტი	Kilasonia N.
2	Shanshiashvili B.	Identification of Nonlinear Systems in Frequency Domain	International Scientific-Practical Conference "Modern Challenges and Achievements of Information and Communication Technologies" – 2024.	1-2 November 2024, Georgia, Tbilisi	

		Using Hammerstein Models.	Organizers: Georgian Technical University, Dresden University of Applied Sciences (HTW), and Batumi Shota Rustaveli State University.		

ბ) უცხოეთში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1	Bakhtadze N.	Control Systems Based on Real-Time Digital Predictive Models.	18th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing, INCOM 2024. The TU Wien (main organizer) and Fraunhofer Austria Research GmbH (co-organizer)	28-30 August 2024, Vienna, Austria	Chereshko A., Elpashev D., Kushnarev V., Suleykin A., Shanshiashvili B.

VI. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულების/წიგნების რედაქტორობა ან რეცენზირება

ბ. შანშიაშვილი - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებულის № 28, 2024-ის მართვის თეორიის მიმართულების ნაშრომების რეცენზენტი

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია

გ) ლექცია-სემინარები

ბ. შანშიაშვილი - 2023-2024 და 2024-2025 სასწავლო წლების საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო დატვირთვის მიხედვით გათვალისწინებული ლექციების, პრაქტიკული მეცადინეობების და ლაბორატორიების ჩატარება

დ) ექსპედიციები

2.
ინფორმაციის გარდაქმნის პრობლემების განყოფილება
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის დასახელება)

დავით ფურცხვანიძე, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი
(განყოფილების ხელმძღვანელი)

განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის სამეცნიერო პერსონალის შემადგენლობა თანამდებობების მიხედვით:

1. ნ. ყავლაშვილი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;
2. ნ. მირიანაშვილი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, პასუხისმგებელი ამოცანა 3-ზე;
3. მ. ცერცვაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
4. ზ. ბუაჩიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
5. ნ. გრძელიშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
6. ლ. გვარამაძე, მეცნიერ თანამშრომელი, პასუხისმგებელი ამოცანა 2-ზე;
7. ვ. ბახტაძე, მეცნიერ თანამშრომელი;
8. ქ. კვირიკაშვილი, მეცნიერ თანამშრომელი;
9. პ. სტავრიანიდი, მეცნიერ თანამშრომელი;
10. გ. კიკნაძე, ინჟინერი;
11. თ. ხუციშვილი, ინჟინერი.

№	პროექტის დასახელება	დაწყების და დამთავრების წლები	შესრულების ეტაპი (დასრულებული /გარდამავალი)	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	**დისტანციურად მართვადი ტექნიკური სისტემების კვლევა და დამუშავება.** ამოცანა 1. წყალქვეშა სამუშაოებისთვის განკუთვნილი ჰიდრავლიკური მართვით მომუშავე მოქნილი რობოტის დაგეგმარება.	2024-2026	გარდამავალი	დ. ფურცხვანიძე - პროექტის ხელმძღვანელი; ნ. ყავლაშვილი, შემსრულებელი; ნ. მირიანაშვილი, პასუხისმგებელი ამოცანა 3-ზე; მ. ცერცვაძე - შემსრულებელი; ზ. ბუაჩიძე - შემსრულებელი; ნ. გრძელიშვილი - შემსრულებელი;

	ამოცანა 2. მცირეგაბარიტიანი მეფრინველეობის ავტომატიზებული ფერმის კომპონენტების დამუშავება. **ამოცანა 3.** ენერგოდაზოგვა თბური ტუმბოსა და მზის ენერგიის გამოყენებით.			ლ. გვარამაძე - პასუხისმგებელი ამოცანა 2-ზე; ვ. ბახტაძე - შემსრულებელი; ქ. კვირიკაშვილი - შემსრულებელი; პ. სტავრიანიდი - შემსრულებელი; გ. კიკნაძე - შემსრულებელი; თ. ხუციშვილი - შემსრულებელი.

1. პროექტი მოიცავს სამ დამოუკიდებელ ამოცანას.

ამოცანა 1.

ამჟამად, სწრაფად ვითარდება რობოტექნიკის განყოფილება, რომელიც წყალქვეშა სამუშაოებისთვის განკუთვნილი მობილური რობოტების შექმნას ეძღვნება. დღეს დღეობით წყდება ამოცანების საკმაოდ დიდი რაოდენობა, რომლებიც დაკავშირებულია რობოტის ავტომატური მოძრაობის ორგანიზებასთან, მის მიერ ზოგიერთი ელემენტარული მოქმედების შესრულებასთან. სხვადასხვა კლასის რობოტებს შორის, მნიშვნელოვანი თანამედროვე კლასია წყალქვეშა სამუშაოებისათვის განკუთვნილი მოძრავი ბაზაზე განთავსებული მობილური რობოტები, რომლებიც გამოიყენება ინდუსტრიაში, ეკოლოგიაში (გარემოს დინამიური მონიტორინგი, ეკოლოგიურად საზიანო პირობებში მუშაობა), სამხედრო საქმეები (სადაზვერვო რობოტი). ამასთან, რთულია ისეთი რობოტების შექმნა, რომელთაც შეუძლიათ დაუბრკოლებლად იმოძრაონ წყალქვეშ თუნდაც ბრტყელ ზედაპირზე, რომელზეც მათთვის გადაულახავი წინააღმდეგობებია, მრავალი მიზეზის გამო, მათ შორის არასრულყოფილი მართვის ალგორითმების გამო. ამდენად წყალქვეშა სამუშაოებისთვის განკუთვნილი მობილური რობოტის სამოქმედო ალგორითმების კვლევა და დამუშავება თანამედროვეობის აქტუალური ამოცანაა. მობილური რობოტების ელექტრული ამძრავების მოძრაობის მართვის საიმედო ალგორითმი ფუნდამენტურია წარმატებული მუშაობისთვის. გარდა თეორიული მნიშვნელობისა, მობილური ბორბლიანი რობოტების მოძრაობის მართვის პრობლემები ბოლო დროს სულ უფრო მნიშვნელოვანია ტექნიკისა და ტექნოლოგიის სხვადასხვა დარგში. ამ შემთხვევაში გადასაჭრელი ამოცანების დიაპაზონი ძალიან ფართო აღმოჩნდა: სათამაშო რობოტების შექმნის ამოცანებიდან უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სპეციალურ ამოცანებამდე. რობოტების მოძრაობის მახასიათებლებისადმი მაღალი მოთხოვნები საჭიროებს მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების საშუალებების გამოყენებას მართვის ალგორითმების სინთეზის ყველა ეტაპზე. ამიტომ, ამ სფეროში კვლევა აქტუალური ამოცანაა. ამ სამუშაოს მიზანია მობილური რობოტებისთვის ელექტროძრავების მართვის შესაძლო ალგორითმების შესწავლა. კვლევის ძირითადი მიზნებია: მობილური რობოტის მართვის ალგორითმების კვლევა; მობილური რობოტის შექმნა ელექტროძრავების მართვის ალგორითმების გამოყენებით; მიკროკონტროლერისა და რობოტის აპარატურის არჩევანი; შემუშავებული მობილური რობოტის გამოყენება მოსწავლეთა სასწავლო პროცესში; მიღებული შედეგების ანალიზი. რობოტების ყველაზე

გავრცელებული მოძრაობები არის მოძრაობები, რომლებიც დაკავშირებულია საგნების გარშემოვლასთან, რისთვისაც ერთადერთი შეზღუდვაა ის, რომ რობოტი არ ეჯახება სამუშაო სივრცეში არსებულ ობიექტებს. ამიტომ, სხვადასხვა ამოცანების შემუშავებისას, მნიშვნელოვანია მობილური რობოტის მოძრაობების დაგეგმვა დაბრკოლებისთვის თავის არიდების გათვალისწინებით. პროექტის არსი მდგომარეობს მობილური რობოტის მოძრაობის ალგორითმის შემუშავებაში, დაბრკოლებათა თავის არიდების შესაძლებლობის გათვალისწინებით.

ამოცანა 2.

პროექტის მიზანია თანამედროვე მეფრინველეობის ფერმების ტექნიკური აღჭურვილობის შესწავლა და მიღებული ცოდნის საფუძველზე ინდივიდუალურ მეწარმეზე გათვლილი მცირე ფერმის ცალკეული კომპონენტების დამუშავება, რომლებიც ხასიათდება შედარებით დაბალი ღირებულებით და შესაბამისად დაბალბიუჯეტიან ინდმეწარმისათვის ხელმისაწვდომობით. პროექტი სტრუქტურულად წარმოდგენილი იქნება ბლოკური სისტემით, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად ინდივიდუალური ფუნქციის შესრულებისათვის, ასევე მთლიანად სისტემის აგებისათვის.

თანამედროვე სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთ განვითარებულ დარგს წარმოადგენს მეფრინველეობა. კერძოდ, კი შინაური ფრინველების მოშენების ხარჯზე შედარებით დაბალი ღირებულების მაღალკალორიული და სასასრგებლო პროდუქტის წარმოება. შესაბამისი საწარმოო საშუალებები მეფრინველეობის ფერმის სახით საკმაოდ არის განვითარებული როგორც მსოფლიოში, ასევე საქართველოშიც. ისინი აღჭურვილია თანამედროვე მართვისა და კონტროლის საშუალებებით, რომლებიც ძვირადღირებულია და არ არის ხელმისაწვდომი ინდივიდუალური მეწარმისათვის. ამასთან დაკავშირებით, მიზანშეწონილია დამუშავდეს და შეიქმნას ფერმის ფუნქციონირებისათვის საჭირო ცალკეული ბლოკები, რომლებიც შედარებით დაბალ ფასიანია. შედეგად, ინდივიდუალურ მეწარმეს შეეძლება თავისი ბიუჯეტის შესაბამისად გააკეთოს არჩევნი, ინდივიდუალური ფერმის რეალიზებისათვის განახორციელოს ავტომატიზაციის შესაბამისი დონე. პროექტი აქტუალურია მეფრინველეობის ფერმის მომგებიანობის გაზრდის თვალსაზრისით წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივი ზრდის და მომსახურე პერსონალის რაოდენობის შენარჩუნებით; დაბალი ბიუჯეტის მქონე ინდივიდუალური მეწარმეებისათვის მეფრინველეობის ფერმების ავტომატიზაციის ხელმისაწვდომობის თვალსაზრისით. ელექტრონული ტექნოლოგიების თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით შემცირდება ცალკეული კვანძების და მართვის პროცესების რეალიზაციის ღირებულება და შესაბამისად დაბალბიუჯეტიან მომხმარებელს, ინდივიდუალურ მეწარმეებს მიეცემათ სისტემის რეალიზაციის შესაძლებლობა.

პროექტის შესასრულებლად გამოყენებულ იქნება თანამედროვე ტექნოლოგიებით დამზადებული ელექტრონული კომპონენტები, ობიექტების დისტანციური უსადენო მართვისა და კონტროლის IOT ტექნოლოგია და ნახევრად ნატურული მოდელირების მეთოდოლოგია.

პროექტის საფუძველზე დამუშავდება მცირეგაბარიტიანი მეფრინველეობის ფერმის ბიზნესპროცესის შესაბამისი, მცირე საბაზრო ღირებულების მქონე ცალკეული კვანძები და დისტანციური მართვისა და კონტროლის მექანიზმები.

ამოცანა 3.

შემოთავაზებული პროექტის მიზანია აგროსამრეწველო კომპლექსის სხვადასხვა დარგის საწარმოებსა და კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო სექტორში ენერგოდამზოგი თბური ტუმბოს დანადგარების გათვალისწინებითა და მეორეული, დაბალპოტენციური ენერგორესურსების (მზის ენერგია) ათვისების გზით თბოსიცივით მომარაგების კომპლექსური სისტემების გამოყენების მეცნიერული დასაბუთება და ქვეყნის

ენერგეტიკული და ეკოლოგიური უსაფრთხოების განმტკიცების შესაძლებლობების გამოვლენა.

პროექტის დასრულებისას, საბაზრო ურთიერთობების შესაბამისად, ახლებურად იქნება გააზრებული საქართველოში, როგორც კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო სექტორში ასევე აგროსამრეწველო კომპლექსის საწარმოებში არსებული მეორეული ენერგორესურსებისა და ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების ფუნქციონირების ტექნიკურ-ეკონომიკური და ორგანიზაციული მექანიზმი. პროექტის შედეგებით უზრუნველყოფილი იქნება აგროსამრეწველო კომპლექსის საწარმოების წარმატებული საქმიანობა, რომლის შედეგადაც გაიზრდება არა მხოლოდ იაფი თბური ენერგიით საწარმოების მოთხოვნილების დაკმაყოფილების ხარისხი, არამედ მათი და მთლიანად ქვეყნის საბიუჯეტო შემოსავლებიც.

შემოთავაზებული პროექტი ითვალისწინებს:

- ენერგოდაზოგვის საკითხების კვლევას აგროსამრეწველო კომპლექსის საწარმოებსა და კომუნალურ - საყოფაცხოვრებო სექტორში მეორეული ენერგორესურსებისა (მზის ენერგიის) და ენერგოდამზოგი თბური ტუმბოს დანადგარების ბაზაზე მოქმედი თბოსიცივით მომარაგების სისტემების გამოყენებით;
- აღნიშნული სისტემების ენერგოეკონომიკური ეფექტურობის გამოკვლევას და ენერგომოხმარების ოპტიმიზაციას.

პროექტში შემოთავაზებული რეკომენდაციების განხორციელება ხელს შეუწყობს:

- თბურ ენერგიაზე ქვეყნის ეროვნული მეურნეობის სხვადასხვა დარგის მოთხოვნილების ეფექტურ და რაციონალურ დაკმაყოფილებას;
- მზის თბური კოლექტორებით აღჭურვილი თბური ტუმბოს ბაზაზე მოქმედი თბოსიცივით მომარაგების სისტემების მუშაობის ეფექტურობისა და საიმედოობის ამაღლებას.
- საწარმოების ეკონომიკური და ფინანსური მდგომარეობის გაუმჯობესებას მათ მიერ წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულების შემცირების ხარჯზე.

პროექტის განხორციელებისას მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს:

- ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ძირითადი მიმართულებებისა და ენერგეტიკის განვითარების კონცეფციების შემუშავებისას;
- თბური ტუმბოს ბაზაზე მოქმედი მზის თბური კოლექტორებით აღჭურვილი თბოსიცივით მომარაგების სისტემების საინვესტიციო პროექტების მომზადებისას;
- გარემოსდაცვითი მოთხოვნების ეკონომიკური შეფასებისას;
- სათბობისა და თბური ენერგიის მოხმარების მასშტაბების პროგნოზირებისას.

ჩვენ მიერ შემოთავაზებული მზის ენერგიაზე მომუშავე და თბური ტუმბოს ბაზაზე მოქმედი თბოსიცივით მომარაგების სისტემის სამეცნიერო სიახლე და უპირატესობა იქნება ის, რომ მზის ენერგიის მაქსიმალურად გამოყენების მიზნით:

- მთლიანად შეწყდება ორგანული სათბობის დაწვა;
- დადგინდება თბური ენერგიის ავზ-აკუმულატორის ტევადობა;
- დამუშავდება და შეიქმნება მზის ენერგიაზე მომუშავე თბოსიცივით მომარაგების სისტემის დისტანციური მართვის ავტომატური სისტემა.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) გარდამავალი :

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაოს შესახებ)

1.
2.
3.
.
.

სამეცნიერო-საგრანტო პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცია	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან, როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

1.
2.
3.
.
.

ბ) გარდამავალი:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცია	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1					
2					

3					
4					
5					

ანოტაცია(მხოლოდ საანგარიშო პერიოდში შესრულებული სამუშაოების შესახებ).

1.
2.
3.
.
.

III. პატენტები

ა) ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

ბ) საერთაშორისო პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

IV. სამეცნიერო პუბლიკაციები საქართველოში:

(ივსება პირველი ავტორის ანბანური სიის მიხედვით)

ა) მონოგრაფია/წიგნი:(სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.
2.
3.
.
.

ბ) სახელმძღვანელო:(სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე ნობა	თანაავტორი/თანა -ავტორები
1						

2						
3						
4						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

გ) სტატიები: (სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა,ჟურნალის/კრებულის დასახელება ნომერი/ტომი,გამოცემის ადგილი	კოდი: ISSN, DOI	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1	მირიანაშვილი ნოდარი	ენერგოდაზოგვა თბური ტუმბოსა და მზის ენერგიის გამოყენებით	სტამბა „დამანი", საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	7	ნათია არაბიძე, თეიმურაზ ბულია, ქეთევან კვირიკაშვილი, ფრიდონ მშვილდაძე

			მართვის სისტემე ბის ინსტიტ უტის შრომათა კრებულ ი, N28, თბილის ი.			
2	მირიანაშვილი ნოდარი	ენერგეტიკული პოტენციალის ზრდის პერსპექტივები საქართველოში	სტუ-ს შრომები, N3 (533), გვ. 153-159.	ISSN 1512-0996, DOI: https://doi.org/10.36073/1512-0996	7	ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ზურაბ ლომსაძე, ნუგზარ ყავლაშვილი, ქეთევან კვირიკაშვილი
3	ფურცხვანიძე დავითი	მრავალსახსრული მოქნილი მობილური რობოტი	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	8	ნოდარ გძელიშვილი, ვერიკო ბახტაძე, გიორგი კიკნაძე
4	ყავლაშვილი ნუგზარი	მცირე მეფრინველეობის ფერმის ტექნოლოგიური	სტამბა „დამანი“, საქართვ	ISSN 0135-0765; DOI:	9	ოთარ ქართველიშვილი, ლევან გვარამაძე,

		ციკლის გამოკვლევა ავტომატური მართვის მიკროპროცესორული სისტემის კომპონენტების დამუშავებისათვის	ელოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	https://doi.org/10.36073/0135-0765.		ვერიკო ბახტაძე
5	ყავლაშვილი ნუგზარი	წვეთოვანი ავტომატური მორწყვის სისტემის ნახევრად ნატურული მოდელირების სტენდი	სტამბა „დამანი", საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	6	ლევან გვარამაძე, ოთარ ქართველიშვილი, ვერიკო ბახტაძე

6	Chirakadze Archili	In Silico Computational Modeling, In Vitro Experimental and In Vivo Nonlethal Study of Novel Anticancer Multicomponent Drug Combinations against the Non-small Nell Lung Cancer (NSCLC) Compared to Poziotinib and Olmutinib	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	5	Teimuraz Chichua, Akaki Gigineishvili, Zakaria. Buachidze
7	Tsertsvadze Maia	Cryptographic Issues of the 1832 Conspiracy - Secret Alphabet	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	6	

8	Ставрианиди Панаиот	Устройства автополива с дозатором	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	4	Верико Бахтадзе, Георги Кикнадзе

ანოტაცია

1. სტატიაში მოყვანილია მზის თბურკოლექტორიანი თბური ტუმბოს თბოსიცივით მომარაგების ექსპერიმენტული დანადგარის პრინციპული სქემა და აღწერილია დანადგარის მუშაობის პრინციპი. გაანალიზებულია სისტემის სტრუქტურა და მისი ძირითადი პარამეტრები. კერძოდ, შედარებულია ვარიანტები, როდესაც მზის კოლექტორში გამთბარი წყლის თბური ენერგიის რაოდენობა - Q_1 და მისი ტემპერატურა - t_1 საკმარისია მომხმარებლის მიერ მოთხოვნილი ენერგიისა - Q_3 და მისი ტემპერატურისა - t_3 (ზაფხულის რეჟიმი) იმ შემთხვევასთან, როდესაც მზის კოლექტორში გამთბარი წყლის თბური ენერგიის რაოდენობა საკმარისი არ არის მომხმარებლის მიერ მოთხოვნილი ენერგიისა და მუშაობას იწყებს თბური ტუმბო (გარდამავალი რეჟიმი). წყლის გაცხელებისათვის საჭირო ენერგიის გაანგარიშებისათვის დამუშავებულ იყო გაანგარიშების მეთოდიკა და განტოლებები. გარდა ამისა, მზის თბური კოლექტორიანი თბური ტუმბოს თბოსიცივით მომარაგების სისტემა (Q_k) შედარებული იყო თბური ტუმბოს თბოსიცივით მომარაგების ისეთ სისტემასთან, რომელიც არ არის აღჭურვილი მზის თბური კოლექტორით (Q_k^1). თბომომარაგების სისტემების ენერგეტიკული ეფექტურობის შეფასება ხდებოდა ამ სისტემების ენერგიის გარდაქმნის კოეფიციენტების შედარებით.

2. სტატიაში გაანალიზებულია ქვეყანის ენერგეტიკული პოტენციალის ზრდის რამოდენიმე ტექნიკურ - ეკონომიკური მიმართულება. კერძოდ, ენერგოდაზოგვა თბოელექტრო—სადგურებში და არსებულ სიმძლავრეთა გამოყენების ეფექტიანობის გაუმჯობესება ჰიდროელექტროსადგურებში. ნაჩვენებია, რომ ტექნოლოგიურად ახალი ტიპის თბოელექტროსადგურების ამოქმედების შედეგად დარგის მიერ მოხმარებული ბუნებრივი

გაზის ხვედრითი ხარჯის საშუალო მაჩვენებელი შემცირდა 2,2%-ით. სტატიაში ასევე ნაჩვენებია, რომ ქვეყანაში მოქმედ მარეგულირებელ ჰესებში დანაკარგების შემცირების შედეგად გამომუშავებული ელექტროენერგიის 10%-ით გაზრდის შემთხვევაში 2021 წელს დამატებით მიღებულ იქნებოდა 526 მლნ კვტ.სთ ელექტროენერგია, რაც ორი ისეთი სიმძლავრის ელექტროსადგურის აგების ტოლფასი იქნებოდა, როგორებიცაა ხრამჰესი 1 (2021 წელს გამოიმუშავა 210 მლნ. კვტ.სთ) და ჟინვალჰესი (2021 წელს გამოიმუშავა 304 მლნ კვტ.სთ). ქვეყნის მცირე თუ დიდ ჰიდროელექტროსადგურებში დანაკარგების 10%-ით შემცირების შემთხვევაში დამატებით შესაძლებელია მიღებულ იქნეს 300-350 მგვტ დადგმულ სიმძლავრე, რაც წელიწადში დამატებით მოგვცემს მინიმუმ 1,0 მლრდ კვტ.სთ ელექტროენერგიას.

3. ნაშრომში აღწერილია წყალქვეშა სამუშაოებისათვის განკუთვნილი მრავალსახსრული მოქნილი რობოტის კონსტრუქცია და მისი მართვის სისტემა, ხელოვნური ინტელექტის ელემენტებით. განხილულია ხელოვნური ინტელექტის მსგავსად რობოტის მართვის სისტემის აღჭურვა ცოდნის მიღების უნარით. მოყვანილია ადამიანის ინტელექტის დახასიათება თანამედროვე ფსიქოლოგიურ მეცნიერებაში და მისი მახასიათებლების შესაბამისი პარამეტრების მქონე რობოტების შექმნის პერსპექტივები. ინტელექტი განიხილება როგორც ფიზიკურ ობიექტზე განხორციელებული ალგორითმი. ხელოვნურ ინტელექტს რობოტექნიკასთან ერთად, სულ უფრო და უფრო მეტი სარგებელი მოაქვს კაცობრიობისათვის. ეს ტექნოლოგია გამორიცხავს ბევრ პრობლემას სრულიად განსხვავებულ სფეროებში, როგორიცაა: მედიცინა, მრეწველობა, ლოჯისტიკა, კოსმოსი და სხვა. მანქანური სწავლება რობოტებს ეხმარება ამოიცნოს სხვადასხვა სახის ობიექტები, რომლებსაც აქვთ სხვადასხვა ფორმა და ზომა და იმყოფებიან სხვადასხვა სიტუაციაში. ხელოვნური ინტელექტის მქონე რობოტები უკვე ყველგან გამოიყენება სხვადასხვა სფეროში.

4. სტატიაში განხილულია მცირე მეფრინველეობის საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის კვლევის შედეგი მიკროპროცესორის ბაზაზე ავტომატური მართვის სისტემის შექმნის მიზნით. ტექნოლოგიური ციკლის რამდენიმე ეტაპიდან განხილულია ფრინველის ზრდის პროცესი, რომლის დროს საფრინველეში უნდა შესრულდეს მთელი რიგი ნორმატიული პარამეტრების დადგენილი მნიშვნელობების უზრუნველყოფა. მართვის ავტომატურ სისტემაში ამ ფუნქციებს ასრულებენ მართვის სიგნალები, რომლებიც ავტომატურად ფორმირდებიან სისტემებში შემავალი პარამეტრების მნიშვნელობებთან დამოკიდებულებით.

კვლევის შედეგად ჩვენს მიერ განსაზღვრული იყო ტექნოლოგიურ ციკლში შემავალი პროცესების ფუნქციონირების წესი, მართვის სიგნალების დანიშნულება და დამოკიდებულება სხვადასხვა პარამეტრზე, მათი ნორმატიული მნიშვნელობები და შეზღუდვები.

მიღებული დასკვნების მიხედვით დამუშავებული იქნება პროცესის შესრულების ალგორითმი და პროგრამა მიკროკონტროლისათვის, რომლის ბაზაზე აიგება მართვის სისტემა.

5. განხილულია ნახევრად ნატურული მოდელირების ტექნოლოგიის გამოყენების შესაძლებლობები წვეთოვანი წყლით მორწყვის მრავალარხიანი ერთგვაროვანი სისტემების პროექტირების და გაწყობის პროცესში.
ნაჩვენებია, რომ ასეთი მიდგომა საშუალებას იძლევა სისტემის გაწყობის პროცესში, რეალობასთან მაქსიმალურად მიახლოებულ პირობებში (საველე პირობებში), შევისწავლოთ სისტემაზე მოქმედი აღმშფოთი ზემოქმედების გავლენა და გავითვალისწინოთ შესაბამისი ღონისძიებები მართვის ალგორითმში.

გაირკვა რომ ასეთი მიდგომით შესაძლებელია მარტივად მოხერხდეს სისტემის მთლიანობაში და ცალკეული არხების ოპტიმალური სტრუქტურის და პარამეტრების თანმიმდევრობითი შერჩევა.
აღნიშნული ტექნოლოგია წარმოადგენს მარტივ და ქმედით იარაღს სისტემის მართვის ალგორითმში აღმშფოთი ზემოქმედების კოეფიციენტების ცვლილების და მათი ზღვრული მნიშვნელობების განსაზღვრისათვის.

6. ფილტვის კიბო ავთვისებიანი სიმსივნეების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და მომაკვდინებელი სახეობაა, როგორც მამაკაცებში, ასევე ქალებში. ამჟამად, დაახლოებით 8-12 წელიწადი და 3 მილიარდ დოლარამდეა საჭირო ახალი ანტისიმსივნური წამლის ტრადიციული სქემით შესამუშავებლად და დასანერგად, რაც უშუალოდ განაპირობებს არსებული სამედიცინო პრაქტიკის დაუშვებლად დიდ ჩამორჩენას თანამედროვე სამეცნიერო კვლევების მიღწევებთან შედარებით. სწორედ ამიტომ, კიბოს ავადობისა და სიკვდილიანობის მნიშვნელოვანი შემცირებისთვის აუცილებელია ზუსტი და სანდო მონაცემების მიღება წინა კლინიკური გამოკვლევის საწყის ეტაპებზე. განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს გამოთვლითი მოდელირების მეთოდებით (მაგალითად, in silico), აგრეთვე in vitro და არალეტალური in vivio მეთოდებით გამოყენებით მიღებული შედეგების სიზუსტე, საიმედოობა და ურთიერთკორელაცია. ნაშრომში წარმოდგენილი in silico, in vitro და in vivo ტესტირების შედეგები ნათლად მეტყველებს, რომ გამოთვლითი მოდელირების მეთოდები, in vitro და in vivo ტესტირების მეთოდებთან ერთად, შეიძლება იყოს წამლების პრეკლინიკური ტესტირების სანდო და ზუსტი საშუალება.

7. სტატიაში განხილულია საქართველოს ისტორიის მეტად მნიშვნელოვანი მოვლენის - 1832 წლის შეთქმულების კრიპტოგრაფიის ერთი საკითხი. იგულისხმება შეთქმულთა მიერ თავიანთი საქმიანობის კონსპირაციისთვის შემოღებული საიდუმლო მიმოწერის საშუალება - საიდუმლო ანბანი, რომელიც შექმნა შეთქმულების ერთ-ერთმა იდეურმა ხელმძღვანელმა ბერმა ფილადელფოს კიკნაძემ. იგი ძირითადად გამოიყენებოდა საიდუმლო ინფორმაციის გაცვლისათვის საქართველოში მყოფ შეთქმულთა შორის.
ნაშრომში განხილულია შეთქმულთა მიერ საიდუმლო მიმოწერისათვის ამ ანბანის გამოყენების პროცესი. წარმოჩენილია ის როგორც კრიპტოსისტემა და დახასიათებულია თანამედროვე კრიპტოგრაფიული ტერმინოლოგიისა და პარამეტრების საშუალებით. დადგენილია, რომ იგი მიეკუთვნება სიმეტრულ კრიპტოსისტემას, რომელშიც შიფრაციისათვის გამოყენებულია მარტივი ჩანაცვლების, იგივე მონოალფავიტური შიფრი. ჩატარებული კვლევა მნიშვნელოვანია როგორც ზოგადად კრიპტოგრაფიისათვის, ასევე ისტორიული მეცნიერებისათვის - საიდუმლო ანბანის გამოყენება ქართველ შეთქმულთა მიერ ქართული კრიპტოგრაფიისა და 1832 წლის შეთქმულების ისტორიის ერთი თვალსაჩინო და საგულისხმო ფურცელია.

8. სტატიაში აღწერილია ჩვენ მიერ შემუშავებული ავტომატური მორწყვის მოწყობილობები, რომლებიც უკვე არსებული მოწყობილობებისგან წყლის დოზატორის არსებობით განსხვავდებიან. შემოთავაზებულია მოტივტივემოწყობილობებიანი დოზატორების ვარიანტები წყლის მოცემული რაოდენობის გაცემისთვის. ეს განაპირობებს მოწყობილობების გამარტივებას, ვინაიდან მათ აღარ ესაჭიროებათ ტაიმერი მორწყვის ხანგრძლივობის დასაყენებლად. ტაიმერი განსაზღვრავს მხოლოდ მორწყვის დაწყების დროს. ამიტომ, სარწყავი მოწყობილობები იძლევა წინასწარგანსაზღვრული მოცულობის წყალს, რომელიც არ არის დამოკიდებული წყლის წნევის ცვლილებებზე. მოწყობილობების გაშვება შესაძლებელია არა მარტო ტაიმერის სიგნალით, არამედ მობილური ტელეფონის ზარითაც.

V.სამეცნიერო პუბლიკაციები უცხოეთში:

ა) მონოგრაფია/სახელმძღვანელო (სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია(ქართულ ენაზე)

1.
2.
3.
.
.

ბ) სტატიები:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება,	გამოც. ადგილი და კოდი ISSN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები

			ნომერი/ტომი			
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (ქართულ ენაზე

1.
2.
3.
.
.

VI. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:(სვეტი "მომხსენებელი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)
ა) საქართველოში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1	მირიანაშვილი ნოდარი	ალტერნატიული და განახლებადი ენერგორესურსების პოტენციალი და მათი გამოყენების შესაძლებლობები	XII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გლობალური გამოწვევები და ეკონომიკური განვითარების ტრანსფორმაცია", სტუ და აწსუ	18-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი-ახმეტა.	ნუგზარ ყავლაშვილი, ქეთევან კვირიკაშვილი

		საქართველოში			

ბ) უცხოეთში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1					
2					
3					
4					
5					

VI. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულების/წიგნების რედაქტორობა ან რეცენზირება

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია

გ) ლექცია-სემინარები

დ) ექსპედიციები

მიმართულება – ინფორმატიკა

3.
ენობრივი მოდელირების განყოფილება
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის დასახელება)

ლიანა ლორთქიფანიძე
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის ხელმძღვანელი)

განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის სამეცნიერო პერსონალის შემადგენლობა თანამდებობების მიხედვით:

1. ლ. ლორთქიფანიძე – განყოფილების უფროსი
2. გ. ჩიკოიძე – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
3. ა. ჩუტკერაშვილი – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
4. ნ. ამირეზაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი
5. მ. კლოიანი – მეცნიერი თანამშრომელი
6. ლ. სამსონაძე – მეცნიერი თანამშრომელი
7. ნ. ჯავაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი
8. ლ. მაკრახიძე – უფროსი ინჟინერი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული პროექტი/პროექტები. (ცხრილში პირველად ივსება დასრულებული,შემდეგ გარდამავალი პროექტების მონაცემები).

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ **სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს**

№	პროექტის დასახელება	დაწყების და დამთავრების წლები	შესრულების ეტაპი (დასრულებული /გარდამავალი)	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	**ავტომატური მთარგმნელის კომპილაციის სისტემის შემუშავება მცირე რესურსის მქონე ენებისთვის**	2024-2026	გარდამავალი	1. ლ. ლორთქიფანიძე - პროექტის ხელმძღვანელი 2. გ. ჩიკოიძე - შემსრულებელი 3. ა. ჩუტკერაშვილი-შემსრულებელი 4. ნ. ამირეზაშვილი- შემსრულებელი 5. მ. კლოიანი - შემსრულებელი 6. ლ. სამსონაძე - შემსრულებელი 7. ნ. ჯავაშვილი - შემსრულებელი 8. ლ. მაკრახიძე - შემსრულებელი
2				
3				
4				

ანოტაცია (ივსება ცხრილში დასახელებული პროექტის რიგითი ნომრის შესაბამისად)

1. ენობრივი მოდელირების ერთ–ერთი ძირითადი ამოცანაა ავტომატური თარგმანი. პროექტის ფარგლებში შემუშავდება მთარგმნელის კომპილაციის სისტემა მცირე რესურსის მქონე ენებისთვის ქართულის მაგალითზე. მიმდინარე წელს დასახული იყო შემდეგი ამოცანები: ტექსტის ავტომატური თარგმნის სისტემების შექმნის გამოცდილების კვლევა, მათი უარყოფითი მხარეების და უპირატესობების გამოვლენა და მთარგმნელის კომპილაციის სისტემის ფუნქციონირების პრინციპების შემუშავება მცირე რესურსის მქონე ენისთვის.

ჩვენ შევისწავლეთ სამუშაოები, რომლებშიც გამოყენებულია ბუნებრივი ტექსტის დამუშავების სხვადასხვა ტექნიკა და მეთოდოლოგია. მიღებულია შემდეგი დასკვნები:

1. არსებობს მანქანური თარგმანი მცირე რესურსის ენებისთვის პარალელურ კორპუსებზე დაყრდნობის გარეშე;
2. ძირითადად ყველა მეთოდი ენიდან დამოუკიდებელია და შესაძლებელია მისი გამოყენება სხვადასხვა LRL-ებისთვის;
3. ტრანსლიტერაციის საშუალებით შესაძლებელია მაღალი რესურსების ენის (HRL) და მასთან მჭიდროდ დაკავშირებული HRL-ს შორის მსგავსების გამოყენება და სასარგებლო სასწავლო მონაცემების შექმნა;
4. შესაძლებელია ტრანსლიტერაციის და უკუთარგმანის გამოყენება ფსევდოპარალელური კორპუსების შესაქმნელად;
5. შესაძლებელია ხელმისაწვდომი ონლაინ რესურსების ეფექტური გამოყენება ვიკიპედიის სტატიების სათაურებიდან ტრანსლიტერაციის წყვილების ამოსაღებად;
6. შესაძლებელია თარგმანის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება, რაც მიიღწევა მნიშვნელოვანი რაოდენობით პარალელური კორპუსების მოპოვებით.

აქედან გამომდინარე გადაწყდა, რომ შემუშავდეს მანქანური თარგმნის სისტემა, რომელიც მოიცავს სამი არქიტექტურის ელემენტების კომბინაციას: **პირდაპირი (სიტყვა-სიტყვითი) თარგმანი, გადაცემა**, და **ენათშორისი (ინტერლინგვური)** მეთოდი. ამდენად, თითოეული განიხილება, როგორც ცალკე ადგილი ალგორითმული დიზაინის სივრცეში და არა როგორც დასრულებული ალგორითმი.

პირდაპირ თარგმანში, ჩვენ სიტყვა-სიტყვით განვიხილავთ ტექსტს წყაროს ენაზე და ვთარგმნით თითოეულ სიტყვას. ჩვენ არ ვიყენებთ შუალედურ სტრუქტურებს, გარდა ზედაპირული მორფოლოგიური ანალიზისა; თითოეული საწყისი სიტყვა პირდაპირ არის გადატანილი რომელიმე სამიზნე სიტყვაზე. ამრიგად, პირდაპირი თარგმანი ეფუძნება დიდ ორენოვან ლექსიკონს; ლექსიკონში თითოეული ჩანაწერი შეიძლება განიხილებოდეს როგორც პატარა პროგრამა, რომლის ამოცანაა ერთი სიტყვის თარგმნა. სიტყვების თარგმნის შემდეგ, შეიძლება გამოყენებულ იქნას გადალაგების მარტივი წესები, მაგალითად, ზედსართავების არსებითი სახელების შემდეგ გადასატანად ქართულიდან ფრანგულზე თარგმნისას.

პირდაპირი მიდგომის სახელმძღვანელო წესი არის ის, რომ ჩვენ ვთარგმნით წყარო-ენის ტექსტს თანმიმდევრული გარდაქმნით სამიზნე-ენოვან ტექსტად. მიუხედავად იმისა, რომ სუფთა **პირდაპირი** მიდგომა აღარ გამოიყენება, ეს ტრანსფორმაციული წესი საფუძვლად უდევს ყველა თანამედროვე სისტემას, როგორც სტატისტიკურს, ასევე არასტატისტიკურს.

გადაცემის მიდგომებში, ჩვენ ჯერ ვაანალიზებთ შეყვანილ ტექსტს და შემდეგ ვიყენებთ წესებს, რათა გადავიტანოთ საწყისი ენის ანალიზი სამიზნე ენის ანალიზად. შემდეგ ჩვენ ვქმნით სამიზნე ენის წინადადებას ანალიზის გარჩევის უშუალო შემადგენლების ხიდან. ამრიგად, ამ მოდელის მიხედვით, ავტომატური თარგმანი მოიცავს სამ ფაზას: ანალიზს, **გადაცემას** და გენერირებას, სადაც **გადაცემა** აკავშირებს წყაროს ენის პარსერის გამოსავალს სამიზნე ენის გენერატორის შეყვანასთან.

აღსანიშნავია, რომ MT-ის ანალიზი შეიძლება განსხვავდებოდეს სხვა მიზნებისთვის საჭირო პარსერებისგან. პარსერს არ სჭირდება შეწუხება იმის გასარკვევად, თუ სად არის მიმაგრებული წინაპირობა, რადგან ყველა შესაძლებლობა მიდის ერთსა და იმავე გამოსავალ წინადადებამდე. საწყის ენაზე საჭიროა სინტაქსური გადაცემისა და ლექსიკური გადაცემის წესები. სინტაქსური გადაცემის წესები გვიჩვენებს, როგორ შევცვალოთ წყაროს გარჩევის ხე, რათა დაემსგავსოს სამიზნე გარჩევის ხეს.

გადაცემის მოდელის ერთ-ერთი პრობლემა ისაა, რომ ის მოითხოვს გადაცემის წესების მკაფიო კომპლექტს თითოეული წყვილი ენისთვის. ეს აშკარად არაოპტიმალურია მთარგმნელობითი სისტემებისთვის, რომლებიც გამოიყენება მრავალენოვან მრავალი-მრავალთან გარემოში, რაც აუცილებელია იმისთვის, რომ თარგმნის სისტემა არ იყოს ზოგადად დამოკიდებული კონკრეტულ ენაზე.

არსებობს განსხვავებული ხედვა თარგმანის ბუნებაზე. წყაროს ენის სიტყვების სამიზნე ენად პირდაპირი გარდაქმნის ნაცვლად, ინტერლინგვური მიდგომა იყენებს შეყვანის მნიშვნელობის ამოღების პროცესს და შემდეგ ამ მნიშვნელობას გამოხატავს სამიზნე ენაზე. **ინტერლინგუალურ** მიდგომებში ჩვენ ვაანალიზებთ საწყისი ენის ტექსტს აბსტრაქტული მნიშვნელობის წარმოდგენაში, რომელსაც **ინტერლინგუა** ეწოდება და შემდეგ ჩვენ ვაწარმოებთ სამიზნე ენას ამ **ინტერლინგვური** წარმოდგენიდან.

2.

3.

.

.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						
2						
3						

4						
5						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) გარდამავალი :

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1	ქართულ–ინგლისური გრამატიკული ლექსიკონის კომპაილერი	სსიპ შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სსიპ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტი	2022-2025	7	ჩუტკერაშვილი ა. პროექტის ხელმძღვანელი ლორთქიფანიძე ლ. კოორდინატორი ამირეზაშვილი ნ. მკვლევარი სამსონაძე ლ. მკვლევარი ჯავაშვილი ნ. მკვლევარი ჩიკოიძე გ. მკვლევარი კლოიანი მ. დამხმარე IT სპეციალისტი
2						

3						
4						
5						

ანოტაცია (მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაოს შესახებ)

1. განხორციელდა სსიპ შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის კვლევითი საგრანტო პროექტის - „ქართულ-ინგლისური გრამატიკული ლექსიკონის კომპაილერი"- III პერიოდის ამოცანები:
საკლასიფიკაციო მახასიათებლების მიხედვით ქართული და ინგლისური ზმნის, არსებითი, ზედსართავი და რიცხვითი სახელების, ნაცვალსახელისა და უდეტრების პარადიგმების სავარაუდო ყალიბების ძიების ალგორითმის შემუშავება და დესკტოპ აპლიკაციის რეალიზაცია.
ბუნებრივი ენის ინტერფეისით ინტელექტუალური სისტემის აგებისა და არქიტექტურის პრინციპების შემუშავება.
2.
3.
.
.

სამეცნიერო-საგრანტო პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცი ა	წამყვანი(სათავ ო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობ ა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან, როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

1.
2.
3.
.
.

ბ) გარდამავალი:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცია	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია(მხოლოდ საანგარიშო პერიოდში შესრულებული სამუშაოების შესახებ).

1.
2.
3.
.
.

III. პატენტები

ა) ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			

2			
3			
4			

ბ) საერთაშორისო პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

IV. სამეცნიერო პუბლიკაციები საქართველოში:

(ივსება პირველი ავტორის ანბანური სიის მიხედვით)

ა) მონოგრაფია/წიგნი:(სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) სახელმძღვანელო:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

გ) სტატიები: (სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა,ჟურნალის/კრებულის დასახელება ნომერი/	კოდი: ISSN, DOI	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები

			ტომი,გამოცემის ადგილი			
1	ამირეზაშვილი ნინო	ვითარებითი ბრუნვის ფუნქციები თანამედროვე ქართულში და მათი შესაბამისი თარგმანები ინგლისურ ენაში	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	9	
2	ლორთქიფანიძე ლიანა	ქართულ↔ინგლისურ ლექსიკონში ომონიმური ორაზროვნების მოხსნა WordNet თესაურუსის გამოყენებით	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	9	მანველ კლოიანი, ლევან მაკრახიძე

			კრებული, N28, თბილისი.			
3	სამსონაძე ლიანა	რამდენიმე ქართული ანდაზისა და იდიომის ინგლისური შესატყვისების შესახებ	სტამბა „დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული, N28, თბილისი.	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	5	
4	ჯავაშვილი ნინო	ქართულ–ინგლისურ გრამატიკულ ლექსიკონში ზმნური სალექსიკონო ერთეულისთვის საწყისის შერჩევის შესახებ	სტამბა ,,დამანი“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის არჩილ ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა	ISSN 0135-0765; DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765.	6	ანა ჩუტკერაშვილი, გიორგი ჩიკოიძე

			კრებული, N28, თბილისი.			
5						
6						

ანოტაცია

1. თანამედროვე ქართულში ვითარებითი ბრუნვის ფუნქცია მრავალმხრივია და მისი შესაბამისი ინგლისური თარგმანები ორივე ენის სინტაქსური სტრუქტურის ნიუანსურ გაგებას მოითხოვს. ამ ფუნქციების წარმატებით თარგმნა ხშირად გულისხმობს წინადადებების, ზმნიზედური ფრაზებისა და ზმნური კონსტრუქციების კომბინაციის გამოყენებას ინგლისურ ენაზე, ქართულის მნიშვნელობის გასაგებად.

სტატიის მიზანი იყო, მაგალითებზე დაყრდნობით, განხილვა და ჩვენება იმისა, თუ რა საშუალებებით გამოიხატება ქართული ენის ვითარებითი ბრუნვა ინგლისურ ენაში და რა შემთხვევაში გამოიყენება ეს საშუალებანი. განვიხილეთ ის შემთხვევები, როდესაც ინგლისურ ენაში არსებულ გარკვეულ კონსტრუქციებს ქართულ თარგმანებში ვითარებითი ბრუნვის ფორმაში დასმული სახელი შეესაბამება.

სტატიაში განხილული მაგალითები მოძიებული და ამოღებულია ინგლისურ-ქართული პარალელური კორპუსიდან corp.dict.ge.

2. სიტყვათა ორაზროვნება ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა მანქანური თარგმნის დროს. მართალია ქართულ-ინგლისური გრამატიკული (GeoEngGramDic) ლექსიკონის შემუშავების დროს ჩვენ ლექსიკურ ბაზას ვამდიდრებთ GeWordNet თესაურუსის გამოყენებით, მაგრამ საწყისი ენიდან სამიზნე ენის შესატყვისის მოსაძიებლად აუცილებელია ლექსიკონს ჰქონდეს დამატებითი ფუნქციონალი სხვადასხვა ომონიმური მნიშვნელობებიდან ერთადერთი სწორი პასუხის ამოსარჩევად.

ნაშრომში განვიხილავთ ონტოლოგიაზე დაფუძნებული ინგლისურ↔ქართული იერარქირებული ლექსიკონის აგების მეთოდოლოგიას და სიტყვათა შორის ლექსიკურ კონცეპტუალურ მანძილზე დაფუძნებული სამიზნე შესატყვისის ძიების ალგორითმს, როგორც სათარგმნი სისტემის ერთ-ერთ მოდულს.

3. ნაშრომში განხილულია ქართული ანდაზებისა და იდიომატური გამოთქმების ინგლისური შესატყვისები. გაანალიზებულია მათი ურთიერთმსგავსებისა და განსხვავების დეტალები. ნაშრომში თავმოყრილია ქართულ ენაზე არსებული სხვადასხვა ჟანრის მეტ-ნაკლებად გავრცელებული რამდენიმე ანდაზა და შესადარებლად წარმოდგენილია ანალოგიური შინაარსის მქონე და იგივე აზრის გამომხატველი ინგლისური ანდაზები. განმარტებულია ქართული იდიომების მნიშვნელობის გაგება (არსი) და მოცემულია მათში ნაგულისხმევი აზრის შესატყვისები ინგლისურ ენაზე. საილუსტრაციოდ ნაჩვენებია ქართული იდიომატური გამოთქმების თავისებურებანი.

4. სტატიაში განხილულია ქართულ-ინგლისურ გრამატიკულ ლექსიკონში სალექსიკონო ზმნური ერთეულებისთვის მართებული საწყისის შერჩევის საკითხი, რომელსაც, რიგ შემთხვევებში, ართულებს ქართულ ენაში უსაწყისო ზმნების არსებობა.

ლექსიკონის სტრუქტურა განაპირობებს თითოეული სალექსიკონო ერთეულისთვის საწყისის აუცილებლობას. ქართულ ენაში კი საწყისი ყველა ზმნას არ აქვს. ძირითადად, საწყისი არ მოეპოვებათ ნასახელარ ზმნებს, ნაზმნარ სახელებს, საშუალი გვარის ზმნების ნაწილსა და სხვა მცირე ჯგუფსაც. მაგალითების განხილვის საფუძველზე სტატიაში წარმოდგენილია ამ პრობლემის გადაჭრის გზები და საშუალებები. დასაბუთებულია თითოეული ტიპის ზმნებისთვის სათანადო საწყისის შერჩევის მიზანშეწონილობა.

მოცემულია საწყისების ინგლისური თარგმანებიც, რომელთაგან ზოგი ქართული საწყისის პირდაპირი შესატყვისია, ზოგი კი აღწერითად არის ნაწარმოები.

V.სამეცნიერო პუბლიკაციები უცხოეთში:

ა) მონოგრაფია/სახელმძღვანელო (სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია(ქართულ ენაზე)

1.
2.
3.
.
.

ბ) სტატიები:(სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, ნომერი/ტომი	გამოც. ადგილი და კოდი ISSN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (ქართულ ენაზე

1.
2.
3.
.
.

VI. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:(სვეტი "მომხსენებელი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

ა) საქართველოში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1					
2					
3					

4					
5					

ბ) უცხოეთში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1					
2					
3					
4					
5					

VI. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულების/წიგნების რედაქტორობა ან რეცენზირება

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია

გ) ლექცია-სემინარები

ლიანა ლორთქიფანიძე -

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საგანი - ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება, კომპიუტერული ლინგვისტიკა.

ანა ჩუტკერაშვილი -

საქართველოს უნივერსიტეტი, საგანი - ქართული, როგორც უცხო ენა.

ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, საგანი - ტექსტის ლინგვისტიკა

თსუ, საგანი - ენათმეცნიერების შესავალი, ზოგადი ენათმეცნიერება

დ) ექსპედიციები

4.

ვლ. ჭავჭანიძის სახ. ხელოვნური ინტელექტის პრობლემების განყოფილება
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის დასახელება)

მ. მიქელაძე, აკადემიური დოქტორი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის ხელმძღვანელი)

განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის სამეცნიერო პერსონალის შემადგენლობა თანამდებობების მიხედვით:

1. ნ. ანანიაშვილი – უფრ. მეცნ. თანამშრომელი,
2. ვ. რაძიევსკი – მეცნ. თანამშრომელი,
3. ნ. ჯალიაბოვა – მეცნ. თანამშრომელი,
4. დ. რაძიევსკი – მეცნ. თანამშრომელი,
5. ი. ოკონიანი - მეცნ. თანამშრომელი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული პროექტი/პროექტები. (ცხრილში პირველად ივსება დასრულებული,შემდეგ გარდამავალი პროექტების მონაცემები).

***ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ* სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს**

№	პროექტის დასახელება	დაწყების და დამთავრების წლები	შესრულების ეტაპი (დასრულებული /გარდამავალი)	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ხელოვნური ინტელექტის მეთოდების გამოყენება სამკურნალო პრეპარატების ეფექტურობის დასადგენად.	2024 – 2026 წწ.	გარდამავალი, I წელი	მ. მიქელაძე – პროექტის ხელმძღვანელი, ნ. ანანიაშვილი – ძირითადი შემსრულებელი, პროგრამისტი ვ. რაძიევსკი – ძირითადი შემსრულებელი, ნ. ჯალიაბოვა – ძირითადი შემსრულებელი, დ. რაძიევსკი – ძირითადი შემსრულებელი, პროგრამისტი, ი. ოკონიანი - ძირითადი შემსრულებელი, ყ. ფაღავა - პროექტის კონსულტანტი სამედიცინო დარგში, თბილისის

				სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ბავშვთა და მოზარდთა მედიცინის დეპარტამენტის პროფესორი ემერიტუსი
2				
3				
4				

ანოტაცია (ივსება ცხრილში დასახელებული პოექტის რიგითი ნომრის შესაბამისად)

ზოგადად მკურნალობის, და კერძოდ სამკურნალო პრეპარატის შერჩევისას გასათვალისწინებელია მისი ეფექტურობა და უსაფრთხოება. ეფექტურობის და უსაფრთხოების დადგენის საკითხი მნიშვნელოვანია როგორც შემუშავების პროცესში მყოფი, ასევე უკვე დარეგისტრირებული სამკურნალო პრეპარატის შემთხვევაში.

ახალი წამლის შექმნა საკმაოდ რთული და ხანგრძლივი პროცესია, რომელიც შედგება შემდეგი ეტაპებისგან: სამკურნალო პრეპარატის შექმნა, პრეკლინიკური კვლევები, კლინიკური კვლევები, პოსტკლინიკური კვლევები.

კლინიკური კვლევების ეტაპზე ხდება ახალი წამლის ტესტირება ადამიანებზე მისი ეფექტურობის და უსაფრთხოების შემოწმების მიზნით. სამკურნალო პრეპარატის ბაზარზე გასვლის შემდეგაც გრძელდება მასზე დაკვირვება - ე.წ. პოსტკლინიკური კვლევა. ამ ეტაპის ამოცანას წარმოადგენს მოსახლეობის ფართო ჯგუფებისთვის პრეპარატის დანიშვნისას მიღებული შედეგების შეგროვება და ანალიზი.

ეფექტურობის დადგენის რთული და შრომატევადი პროცესი შეიძლება დაჩქარდეს და გაუმჯობესდეს ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით. ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიები გამოიყენება წამლის შემუშავების ყველა ეტაპზე და მნიშვნელოვნად ამარტივებს ამ პროცესს.

ბოლო წლებში თანამედროვე მედიცინასა და ფარმაცევტულ წარმოებაში სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება ისეთი ცნებები, როგორიცაა რეალური სამყაროს მონაცემები (real-world data, RWD) და რეალური სამყაროს მტკიცებულებები (real-world evidence, RWE). RWD - ესაა მონაცემები, რომლებიც დაკავშირებულია პაციენტის ჯანმრთელობასთან ან სამედიცინო მომსახურების მიწოდებასთან, შეგროვებული სხვადასხვა წყაროდან. ფაქტობრივად, მთელი ის ინფორმაცია, რომელიც გროვდება სამკურნალო პრეპარატის პოსტკლინიკური კვლევის ეტაპზე, წარმოადგენს RWD-ს. ხოლო RWE მიიღება RWD-ს ანალიზისა და ინტერპრეტაციის შედეგად და წარმოადგენს ცოდნას სხვადასხვა წამლების გამოყენების შესახებ, მათი ეფექტურობის და უსაფრთხოების ჩათვლით.

RWD მონაცემების დიდი მოცულობა და მრავალფეროვნება შეუძლებელს ხდის ტრადიციული სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებას. ამ შემთხვევაში უფრო მიზანშეწონილია ხელოვნური ინტელექტის ისეთი მეთოდების გამოყენება, როგორიცაა Data Mining და Machine Learning მეთოდები, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელია დიდი მოცულობის მონაცემების დამუშავება და განზოგადების საფუძველზე ფარული ცოდნისა თუ კანონზომიერებების გამოვლენა.

პროექტის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს სამკურნალო პრეპარატების ეფექტურობის დადგენა. სამკურნალო პრეპარატის ეფექტურობის დადგენის ამოცანას ჩვენ განვიხილავთ როგორც კლასიფიკაციის ამოცანას და მის გადასაწყვეტად შესაძლებელია კონტროლირებადი სწავლების მეთოდების გამოყენება.

2024წლის ეტაპის ძირითად ამოცანას წარმოადგენდა:

- შერჩეული დაავადებებისა და მათი მკურნალობის შესახებ ინფორმაციის მოძიება და მკურნალობის ეფექტურობის კრიტერიუმებისა და კლასების დადგენა;
- ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე მონაცემების კომპიუტერული წარმოდგენის მეთოდების შერჩევა/შემუშავება და შესაბამისი მონაცემთა ბაზის შექმნა და შევსება.

ჩვენს მიერ მოპოვებული RWD მონაცემები წარმოადგენენ პნევმონიით დაავადებული პაციენტების კლინიკურ მონაცემებს: სიმპტომებს, ინსტრუმენტალურ-ლაბორატორიული კვლევების მონაცემებს, მკურნალობას და მკურნალობის შედეგს. შეიქმნა შესაბამისი მონაცემთა ბაზა.

პაციენტის მდგომარეობის აღწერა ხდება შემდეგი ნიშანთვისებების მეშვეობით.

ზოგადი ინფორმაცია: ასაკი (1 თვე - 86 წელი); სქესი (მამრობითი, მდედრობითი);

სიმპტომები: ცხელება (სუბფებრილური, ფებრილური, ჰექტიური); ხველა (მსუბუქი, საშუალო სიხშირის, ხშირი); ტაქიპნოე (არ ვლინდება, ზომიერად გამოხატული, კარგად გამოხატული);

ინსტრუმენტალურ-ლაბორატორიული კვლევების შედეგები: ლეიკოციტოზი (ნორმა, ზომიერად მომატებული, მაღალი); c რეაქტიული ცილა ((ნორმა, ზომიერად მომატებული, მაღალი); გულმკერდის რენტგენი (ინფილტრაცია, კონსოლიდაცია).

მკურნალობის პროცესი აღწერილია შემდეგი ნიშანთვისებებით: ანტიბიოტიკის დასახელება; დოზა; ჯერადობა.

მკურნალობის შედეგები წარმოდგენილია ეფექტურობის 5 კლასით:
- ყველაფერი კარგადაა;
- მდგომარეობა გაუმჯობესდა;
- მდგომარეობა იგივე დარჩა;
- მდგომარეობა გაუარესდა;
- პაციენტი გარდაიცვალა.

კონტროლირებადი სწავლების მეთოდის განსახორციელებლად პირველ ეტაპზე აუცილებელია პაციენტთა მდგომარეობის აღწერის და მონაცემთა წარმოდგენის მეთოდების შერჩევა/შემუშავება. ჩვენ შემთხვევაში ნიშნები ძირითადად ორი სახისაა - მრავალნიშნა რაოდენობრივი და მრავალნიშნა სიმბოლური.

მრავალნიშნა რაოდენობრივი ნიშნის ბინარიზაციის მიზნით ამ ნიშნის მნიშვნელობათა სიმრავლე უნდა დაიყოს შუალედებად. თითოეული შუალედის შესაბამისი ბინარული ნიშანი წარმოადგენს $P(x)$ პრედიკატს, რომელიც ამოწმებს x მნიშვნელობის ყოფნას ამ შუალედში. x-ის კონკრეტული მნიშვნელობისთვის $P(x)$ პრედიკატი ან ჭეშმარიტია, ან მცდარი.

მრავალნიშნა სიმბოლური ნიშნის ბინარიზაციის შემთხვევაში მისი თითოეული b_j მნიშვნელობა $j = 1,2 \ldots N$ განიხილება როგორც ბინარული ნიშანი, რომელიც აღენიშნება ან არ აღენიშნება პაციენტს.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						

2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.
2.
3.
.
.

ბ) გარდამავალი :

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაოს შესახებ)

1.
2.
3.
.
.

სამეცნიერო-საგრანტო პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცი ა	წამყვანი(სათავ ო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობ ა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან, როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) გარდამავალი:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცი ა	წამყვანი(სათავ ო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობ ა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია(მხოლოდ საანგარიშო პერიოდში შესრულებული სამუშაოების შესახებ).

1.
2.
3.
.
.

III. პატენტები

ა) ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

ბ) საერთაშორისო პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

IV. სამეცნიერო პუბლიკაციები საქართველოში:

(ივსება პირველი ავტორის ანბანური სიის მიხედვით)

ა) მონოგრაფია/წიგნი:(სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) სახელმძღვანელო:(სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

გ) სტატიები: (სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა,ჟურნალის/კრებულის დასახელება ნომერი/ ტომი,გამოცემის ადგილი	კოდი: ISSN, DOI	გვერდ. რაოდე -ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1	ანანიაშვილი ნ.	ნეირონული ქსელების მოდელირება Matlab-ის nftool ინსტრუმენტის გამოყენებით.	სტამბა „დამანი", სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული №28, თბილისი	ISSN 0135-0765 DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765	6	
2	მიქელაძე მ.	ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების შესაძლებლობებ ი სამკურნალო პრეპარატების შექმნაში.	სტამბა „დამანი", სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული №28, თბილისი	ISSN 0135-0765 DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765	6	ვ. რაძიევსკი, ნ. ჯალიაბოვა, ელ. ფაღავა, ი. გ. კორინთელი, ყ. ფაღავა

3	რამიევსკი ვ.	გადაწყვეტილების მხარდამჭერი ინტელექტუალური სისტემის მოდელი სამედიცინო დიაგნოსტიკის და მკურნალობის ამოცანებში	სტამბა „დამანი“, სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული №28, თბილისი	ISSN 0135-0765 DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765	6	მ. მიქელაძე, ი. ოკონიანი, დ. რამიევსკი
4	რამიევსკი ვ.	ეფექტური სამკურნალო პრეპარატების ასარჩევად განკუთვნილი ინტელექტუალური მხარდამჭერი სისტემის შემუშავება	სტამბა „დამანი“, სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული №28, თბილისი	ISSN 0135-0765 DOI: https://doi.org/10.36073/0135-0765	4	მ. მიქელაძე, დ. რამიევსკი, ი. ოკონიანი

ანოტაცია

1. დღეისათვის ხელოვნური ნეირონული ქსელები ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა კვლევით პროექტებში რთული პრობლემების გადასაჭრელად. ნაშრომში შემოთავაზებულია სტუდენტთა სასწავლო პროცესზე დაკვირვების მიხედვით, კერძოდ სემესტრის განმავლობაში მათ მიერ მიღებული შეფასებების მიხედვით, შესაბამისი ნეირონული ქსელის აგება Matlab-ის nftool ინსტრუმენტის გამოყენებით. გარდა ქსელის დაპროექტებისა სტატიაში განხილულია თუ როგორ უნდა მოხდეს დასწავლის პარამეტრების კორექტირება და ალგორითმის არჩევა სასურველი შედეგის მიღებამდე.
2. სამკურნალო პრეპარატის შექმნა წარმოადგენს საკმაოდ რთულ და ხანგრძლივ პროცესს, რომელიც შედგება რამდენიმე ეტაპებისგან. მოცემულ ნაშრომში განხილულია ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობები სამკურნალო პრეპარატის შექმნის სხვადასხვა ეტაპზე. ძირითადი ყურადღება ეთმობა წამლის ეფექტურობის პოსტკლინიკურ კვლევას, რომელიც წარმოადგენს ე.წ. რეალური სამყაროს მონაცემების (real-world data, RWD) ანალიზს. ამ შემთხვევაში სამკურნალო პრეპარატის ეფექტურობის დადგენის ამოცანა განიხილება როგორც კლასიფიკაციის ამოცანა და მის გადასაწყვეტად მიზანშეწონილია მონაცემთა ინტელექტუალური

ანალიზის (Data Mining) და მანქანური სწავლების (Machine Learning) მეთოდების გამოყენება.

3. განიხილება სამედიცინო ინტელექტუალური მხარდამჭერი სისტემის მოდელი დიაგნოსტიკის და მკურნალობის ამოცანების გადასაწყვეტად. მოდელის ასაგებად გამოიყენება მეთოდი, რომელიც ეყრდნობა ინტელექტუალური სისტემისთვის გამოცდილი ექიმისგან გადაცემულ ცოდნას. ცოდნის წარმოსადგენად გამოიყენება მიზეზ-შედეგობრივი ქსელი, რომელიც სემანტიკური ქსელის ნაირსახეობას წარმოადგენს. ამ ქსელის მეშვეობით ხორციელდება დიაგნოსტირების ამოცანის გადაწყვეტა. ნაშრომში განიხილება აგრეთვე მკურნალობის შერჩევის ამოცანა. კონკრეტული ავადმყოფის ძირითადი დაავადების მკურნალობისას ექიმმა უნდა შეარჩიოს ისეთი მედიკამენტები, რომლებიც არ დააზიანებენ სხვა ორგანოებს და არ გამოიწვევენ დამატებით დარღვევებს ორგანიზმში. ამისათვის საჭიროა პაციენტზე ზემოქმედებისთვის განკუთვნილი პრეპარატების შერჩევა რამდენიმე მაჩვენებლის გათვალისწინებით. ცხადია, რომ მსგავსი შესაძლებლობა უნდა გააჩნდეს ინტელექტუალურ სისტემას, რომელიც ამ პრობლემის მოსაგვარებლად იქნება გამიზნული.
4. განიხილება ეფექტური სამკურნალო პრეპარატების ასარჩევად განკუთვნილი ინტელექტუალური სისტემის მოდელი. ასეთ ინტელექტუალურ სისტემაში ცოდნის წარმოსადგენად შესაძლებელია სემანტიკური ქსელების გამოყენება. თუმცა, თუ პაციენტს ძირითადის გარდა გააჩნია თანმხლები დაავადებები, გვერდითი მოვლენები, ალერგია ზოგიერთი სამკურნალო პრეპარატის მიმართ და სხვა პრობლემები, მაშინ ცოდნის წარმოდგენა სემანტიკური ქსელების მეშვეობით არასაკმარისად ეფექტურია. ამ შემთხვევაში უფრო ხელსაყრელია ცოდნის წარმოდგენა პროდუქციული მოდელის გამოყენებით, რომელშიც პაციენტის მდგომარეობა წარმოდგენილია ბუნებრივთან მიახლოებულ ენაზე და მკურნალობის რეკომენდაციები წარმოადგენენ მზა ინსტრუქციებს მკურნალობის განსახორციელებლად.

V.სამეცნიერო პუბლიკაციები უცხოეთში:

ა) მონოგრაფია/სახელმძღვანელო (სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						

2						
3						
4						
5						

ანოტაცია(ქართულ ენაზე)

1.

2.

3.

.

.

ბ) სტატიები:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, ნომერი/ტომი	გამოც. ადგილი და კოდი ISSN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (ქართულ ენაზე

1.

2.

3.

.

.

VI. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:(სვეტი “მომხსენებელი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

ა) საქართველოში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1					
2					
3					
4					
5					

ბ) უცხოეთში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1					
2					
3					
4					
5					

VI. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულების/წიგნების რედაქტორობა ან რეცენზირება

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია

გ) ლექცია-სემინარები

დ) ექსპედიციები

მიმართულება – ენერგეტიკის პრობლემები

5.

ვახტანგ გომელაურის სახელობის ენერგოსისტემის სტრუქტურისა და ენერგოდანადგარების ოპტიმიზაციის განყოფილება
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის დასახელება)

თ. მაგრაქველიძე – განყოფილების უფროსი, ტექნ. მეცნ. დოქტორი
(განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის ხელმძღვანელი)

განყოფილების/სასწავლო დეპარტამენტის სამეცნიერო პერსონალის შემადგენლობა თანამდებობების მიხედვით:

1. გ. გიგინეიშვილი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. კანდიდატი,
2. ა. მიქაშავიძე – მეცნიერი თანამშრომელი,
3. ხ. ლომიძე – მეცნიერი თანამშრომელი,
4. მ. ჯანიკაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი,
5. ი. არჩვაძე – მეცნიერი თანამშრომელი,
6. ტ. კობერიძე – მეცნიერი თანამშრომელი,
7. გ. ურუშაძე – მეცნიერი თანამშრომელი,
8. ნ. შენგელია – მეცნიერი თანამშრომელი,
9. ნ. დოღონაძე – ინჟინერი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული პროექტი/პროექტები. (ცხრილში პირველად ივსება დასრულებული, შემდეგ გარდამავალი პროექტების მონაცემები).

***ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ* სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს**

№	პროექტის დასახელება	დაწყების და დამთავრების წლები	შესრულების ეტაპი **გარდამავალი**	შემსრულებლები (მათი როლებით)

1	**ელექტროენერგეტიკისა და ენერგო-დანადგარების ზოგიერთი აქტუალური პრობლემის გამოკვლევა**	2024-2026	**ამოცანა 1.** **საქართველოს ელექტროსადგურების სტრუქტურის ოპტიმიზაცია „ჭკვიანი“ ქსელების არსებობის პირობებში ენერგეტიკული უსაფრთხოების საკითხების გათვალისწინებით** მსოფლიოს ელექტროენერგეტიკის თანამედროვე მდგომარეობისა და განვითარების ტენდენციების მოკლე მიმოხილვა და ანალიზი. ელექტროენერგეტიკაში საქართველოს სადღეისო მდგომარეობის შეფასება მსოფლიოს ქვეყნების თანამედროვე დონისა და მოსალოდნელი განვითარების ფონზე. საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოსავლეთ-დასავლეთის დამაკავშირებელი კომუნიკაციებისა და ელექტრომობილების ფართოდ გავრცელების შედეგად ელექტროენერგიაზე მოთხოვნის ზრდის შეფასება.	თენგიზ მაგრაქველიძე, პროექტის ხელმძღვანელი ჯგუფი 1: ხ. ლომიძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), მ. ჯანიკაშვილი (მკვლევარი), ი. არჩვაძე (მკვლევარი) ჯგუფი 2: გ. ურუშაძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), ნ. შენგელია (მკვლევარი), ნ. დოღონაძე (მკვლევარი)
			ამოცანა 2. **თბოგაცემის ინტენსიფიკაცია დიდ მოცულობაში სითხის ტურბულენტური არევის დროს** მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარება. ლიტერატურული მონაცემების გაანალიზება. კვლევის მიზნისა და ამოცანების განსაზღვრა. საცდელი დანადგარის	თენგიზ მაგრაქველიძე, პროექტის ხელმძღვანელი გ. გიგინეიშვილი (ჯგუფის ხელმძღვანელი), ა.მიქაშავიძე (მკვლევარი), ტ. კობერიძე (მკვლევარი), ხ.ლომიძე (მკვლევარი)

			პრინციპული სქემის დამუშავება. ექსპერიმენტული დანადგარის საცდელი კვანძის დაპროექტება და მუშა ნახაზების დამზადება.	

ანოტაცია (ივსება ცხრილში დასახელებული პოექტის რიგითი ნომრის შესაბამისად)

1. *ამოცანა 1*

გაანალიზებულია მსოფლიო ქვეყნების ელექტროენერგეტიკის სტატისტიკური მონაცემები და განვითარების ტენდენციები. შეფასებულია საქართველოს ენერგეტიკის განვითარების დღევანდელი დონე მსოფლიოს ელექტროენერგეტიკის განვითარების ფონზე. შეფასებულია მომავალ ათწლეულებში ელექტროენერგიაზე მოსალოდნელი მოთხოვნილება და ამ მოთხოვნილების დაკმაყოფილების გზები.

გაკეთებულია დასკვნა იმის შესახებ, რომ აუცილებელია ელექტროენერგიის გამომუშავების მკვეთრი ზრდა (45 მლრდ. კვტ.სთ/წ დონემდე). ამასთან, ქვეყნის ენრგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად მაქსიმალურად უნდა იქნეს გამოყენებული ადგილობრივი, უპირატესად ჰიდროენერგორესურსები. მნიშვნელოვანი როლი უნდა მიენიჭოს, აგრეთვე, მზისა და ქარის ენერგორესურსების ათვისებას.

ამოცანა 2

დასახული გეგმის შესაბამისად მოძიებულია და გაანალიზებულია პრობლემისადმი მიძღვნილი უახლესი ლიტერატურული მონაცემები. ჩამოყალიბებულია კვლევის მიზანი და ამოცანები. დამუშავებულია ექსპერიმენტული დანადგარის პრინციპული სქემა, დაპროექტებულია დანადგარის საცდელი კვანძი და დამზადებულია მუშა ნახაზები.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსე-ბელი	წამყვანი ორგანი ზაცია	დაწყების და დამთავრე ბის წლები	მონაწ. რაოდენ ობა	მონაწილენი ამ სტრუქტუ რიდან როლის მითითებით

1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია
1.
2.
3.
.
.

ბ) გარდამავალი :

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	დაწყების და დამთავრების წლები	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაოს შესახებ)
1.
2.
3.
.
.

სამეცნიერო-საგრანტო პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

ა) დასრულებული:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცი ა	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან, როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია
1.
2.
3.
.
.

ბ) გარდამავალი:

№	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ქვეყანა,ორგანიზაცი ა	წამყვანი(სათავო) ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან როლის მითითებით
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია(მხოლოდ საანგარიშო პერიოდში შესრულებული სამუშაოების შესახებ).

1.
2.
3.
.
.

III. პატენტები

ა) ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

ბ) საერთაშორისო პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			
2			
3			
4			

IV. სამეცნიერო პუბლიკაციები საქართველოში:

(ივსება პირველი ავტორის ანბანური სიის მიხედვით)

ა) მონოგრაფია/წიგნი:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

1.

2.

3.

.

.

ბ) სახელმძღვანელო:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

1.

2.
3..

გ) სტატიები: (სვეტი "ავტორი" მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა,ჟურნალის /კრებულის დასახელება ნომერი/ ტომი,გამოცემის ადგილი	კოდი: ISSN, DOI	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1	*მაგრაქველიძე თენგიზ*	Influence of Two-Dimensional Roughness on Heat Transfer during a Water Film Flow Down on a Vertical Flat Plate ორგანზომილებიანი ხორკლიანობის გავლენა თბოგაცემაზე ვერტიკალურ ბრტყელ ფირფიტაზე წყლის აფსკის ჩამოდინების დროს	სტამბა „დამანი", სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული №28, თბილისი	ISSN 0135-0765, DOI: http://doi.org/10.36073/0135-0765	10	გიორგი გიგინეიშვილი, ავქსენტი მიქაშავიძე, ტარიელ კობერიძე, ხათუნა ლომიძე
2	*მაგრაქველიძე თენგიზ*	საქართველოს ელექტროენერგიით უზრუნველყოფის ზოგიერთი საკითხი ეკონომიკის ზრდის მოსალოდნელი მაღალი დონის პირობებში	სტამბა „დამანი", სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული	ISSN 0135-0765, DOI: http://doi.org/10.36073/0135-0765	9	ხათუნა ლომიძე, მანანა ჯანიკაშვილი, ირმა არჩვაძე

			№28, თბილისი			
3	გურამ ურუშაძე	განახლებად ენერგორესურსებზე მომუშავე ელექტროსადგურებ ის ზოგიერთი საკითხის შესახებ	სტამბა „დამანი", სტუ არჩილ ელიაშვილის სახ. მართვის სისტემების ინსტიტუტი ს შრომათა კრებული №28, თბილისი	ISSN 0135-0765, DOI: http://doi.org/10.36073/0135-0765	4	ნოდარ შენგელია, ნინო დოღონაძე

ანოტაცია

სტატია 1

სტატიაში წარმოდგენილია ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები, რომლებიც აღწერენ ორგანზომილებიანი ხორკლიანობის გავლენას თბოგაცემის პროცესზე წყლის აფსკის ვერტიკალურ ბრტყელ ფირფიტაზე ჩამოდინების შემთხვევაში. ექსპერიმენტებში რეინოლდსის რიცხვი (Re) იცვლებოდა 1000-დან 15000-მდე, ხოლო პრანდტლის რიცხვი (Pr) 8-დან 10-მდე დიაპაზონში.

როგორც ექსპერიმენტების შედეგებმა აჩვენა, წყლის აფსკის ვერტიკალურ ბრტყელ ფირფიტაზე ჩამოდინებისას, ორგანზომილებიანი ხორკლიანობა იწვევს თბოგაცემის კოეფიციენტის მნიშვნელოვან ზრდას. ექსპერიმენტულად დადასტურდა, რომ ვერტიკალური მილისა და ვერტიკალური ბრტყელი ფირფიტის შემთხვევებში, ორგანზომილებიანი ხორკლიანობის ფარდობითი ბიჯის s/h-ის გავლენა თბოგაცემის ინტენსიფიკაციის ხარისხზე ერთნაირია და თავის მაქსიმუმს აღწევს როდესაც s/h =10.

დადგენილია ხორკლიანობის ელემენტებს შორის თბოგაცემის ადგილობრივი კოეფიციენტების მნიშვნელობების ცვლილების ბუნება. აღმოჩნდა, რომ თბოგაცემის ინტენსივობის ადგილობრივი მნიშვნელობები შედარებით დაბალია უშუალოდ ხორკლიანობის ელემენტების თავზე და მათ მიმდებარე ზონებში. მათ შორის დაახლოებით (4-5)h მანძილზე კი თბოგაცემის ინტენსივობა თავის მაქსიმუმს აღწევს.

სტატია 2

სტატიაში გაანალიზებულია ქვეყნის ელექტროენერგიით უზრუნველყოფის თანა-მედროვე მდგომარეობა. ნაჩვენებია, რომ, მიუხედავად უკანასკნელ წლებში გატარებული უაღრესად მნიშვნელოვანი ღონისძიებებისა, ელექტროენერგიით ქვეყნის მოთხოვნილების უზრუნველყოფის მხრივ დღეისათვის არსებული მდგომარეობა ვერ ჩაითვლება დამაკმაყოფილებლად.

გაანალიზებულია ელექტროენერგიაზე საქართველოს მოთხოვნილების ზრდა და შეფასებულია ამ მიმართულებით არსებული პროგნოზები. განხილულია „ჭკიანი ქსელების" არსი და ნაჩვენებია მათი უპირატესობა ამჟამად არსებული ტრადიციულ ქსელებთან შედარებით.

სტატია 3

სტატიაში გაანალიზებულია მცირე სიმძლავრის ქარის, მზის და ასევე კომბინირებული ელექტროსადგურების საქართველოში ფართოდ დანერგვის დადებითი მხარეები. ნაჩვენებია, რომ ევროპის ქვეყნებს ასეთი ტიპის სადგურების აშენებაში მნიშვნელოვანი მიღწევები აქვთ. მსგავსი

მიდგომა უდიდეს პერსპექტივებს შლის ჩვენი ქვეყნის ელექტროენერგიით მომარაგების და, ასევე, ენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საქმეში.

V.სამეცნიერო პუბლიკაციები უცხოეთში:

ა) მონოგრაფია/სახელმძღვანელო (სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, გამოცემის ადგილი	საერთ. კოდი ISBN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია(ქართულ ენაზე)

1.
2.
3.

ბ) სტატიები:(სვეტი “ავტორი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, ნომერი/ტომი	გამოც. ადგილი და კოდი ISSN	გვერდ. რაოდე-ნობა	თანაავტორი/თანა-ავტორები
1						

2						
3						
4						
5						

ანოტაცია (ქართულ ენაზე

1.

2.

3.

VI. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:(სვეტი “მომხსენებელი” მოწესრიგდეს ანბანური სიის მიხედვით)

ა) საქართველოში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ ები
1					
2					
3					
4					
5					

ბ) უცხოეთში:

№	მომხსენებელი	თემა	ფორუმის დასახელება,ორგანიზატორი/ ორგანიზატორები	ჩატარების დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ ები

1					
2					
3					
4					
5					

VI. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულების/წიგნების რედაქტორობა ან რეცენზირება

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია

გ) ლექცია-სემინარები

დ) ექსპედიციები

ყურადღება!

*** ერთი და იგივე ნაშრომი ანგარიშში შეტანილ უნდა იქნეს მხოლოდ ერთხელ, და არა სათითაოდ ყველა ფაკულტეტის, დეპარტამენტისა თუ კათედრის შრომების სიაში, რადგან ის მაინც განიხილება, როგორც ერთი ნაშრომი და ექნება ერთი შეფასება. კოლექტიური ნაშრომიც ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - პირველ ავტორთან ერთად.**

*** ანოტაცია ინფორმაციულად იმდენად ტევადი უნდა იყოს, რომ რეცენზენტს სრული წარმოდგენა შეექმნას პროექტზე. უცხოენოვანი ნაშრომის ანოტაცია უნდა მოგვაწოდოთ ქართულ ენაზე.**

*** ანგარიში აუცილებლად წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - scientific@science.org.ge).**

*** ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით „არ შეფასდა“.**