

**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საქართველოს საწარმოო
ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრის 2016 წლის
სამეცნიერო ანგარიში**

**სამეცნიერო ერთეული – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
საქართველოს საწარმოო ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების
შემსწავლელი ცენტრი**

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – ცენტრის დირექტორი, ტექნიკის
მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ზურაბ ლომსაძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1.	ზურაბ ლომსაძე	ცენტრის დირექტორი, ტექნ.მეცნ.დოქტ., პროფესორი
2.	ირაკლი ჟორდანიას	მთავარი მეცნ.თანამშრომელი, ტექნ.მეცნ.დოქტ., აკადემიკოსი
3.	თენგიზ ურუშაძე	უფროსი მეცნ.თანამშრომელი, განყ. გამგე, ბიოლ.მეცნ.დოქტ., აკადემიკოსი
4.	გიორგი მაღალაშვილი	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, განყ. გამგე, გეოლ.მინერალ.მეცნ.დოქტ., პროფესორი
5.	ოთარ ფარესიშვილი	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, განყ. გამგე, აკადემიური დოქტორი
6.	ნოდარ ჭითანავა	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ეკონ.მეცნ.დოქტ. პროფესორი, საქართველოს სოფ.მეურნ.მეცნ.აკადემიის აკადემიკოსი
7.	იაშა (იაკობ) მესხია	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, (0,5 საშტ. ერთ.), ეკონ.მეცნ.დოქტორი, პროფესორი
8.	მარატ ციცქიშვილი	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, (0,5 საშტ. ერთ.), ბიოლ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი
9.	ქეთევან ვეზირიშვილი- ნოზაძე	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ტექნ.მეცნ.დოქტორი, პროფესორი
10.	ნოდარ მირიანაშვილი	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ტექნ.მეცნ. დოქტორი
11.	ჯემალ მაჭავარიანი	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
12.	ქეთევან მახარაძე	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
13.	ჯემალ კაკულია	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
14.	ლაურა კვარაცხელია	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
15.	თამაზ პატარქალაშვილი	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
16.	ასლან სულაძე	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
17.	ანზორ სახვაძე	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი
18.	დავით კუპატაძე	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, (0,5 საშტ. ერთ.), აკადემიური დოქტორი
19.	ვახტანგ გელაძე	უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, (0,5 საშტ. ერთ.), აკადემიური დოქტორი
20.	რუსუდან ფირცხალავა	მეცნიერი თანამშრომელი, სრული უმაღლესი
21.	ვალენტინა მირზაევი	მეცნიერი თანამშრომელი, სრული უმაღლესი
22.	ეკატერინე ტეფნაძე	მთავარი სპეციალისტი, სრული უმაღლესი
23.	ანტონ დვალიძე	წამყვანი ინჟინერი, სრული უმაღლესი

24.	ღალი ჩაგელიშვილი	უფროსი სპეციალისტი, სრული უმაღლესი
25.	არჩილ ჯიქია	უფროსი სპეციალისტი, ტექნიკური

I. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I. 2. გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	<p>მიწის, წყლის და ტყის რესურსების, მათი გამოყენების და ეკოლოგიის განყოფილება</p> <p>“საქართველოს მიწის რესურსების (ფონდის) მართვის პრობლემები”</p> <p>მეცნიერების დარგები: ნიადაგმცოდნეობა, ეკონომიკა, ეკოლოგია</p> <p>სამეცნიერო მიმართულები: აგრარული მეცნიერებები</p>	თ.ურუშაძე	ნ.ჭითანავა ჯ.მაჭავარიანი რ.ფირცხალავა
2	<p>“ხეტყის მეორეული რესურსების გამოყენების დონე საქართველოში და პერსპექტივები, ხეტყის რესურსების რაციონალური გამოყენება”</p> <p>მეცნიერების დარგები: ეკონომიკა, ეკოლოგია</p> <p>სამეცნიერო მიმართულები: აგრარული მეცნიერებები</p>	თ.პატარქალაშვილი	თ.პატარქალაშვილი
3	<p>“კახეთის რეგიონის მოსახლეობის სასმელ-სამეურნეო წყალმოსხმარებისა და</p>	ქ.მახარაძე	ზ.დომსაძე, ვ.გელაძე, მ.ციციქიშვილი, რ.ფირცხალავა

<p>წყალმომარაგების პრობლემები მუნიციპალიტეტების მიხედვით”</p> <p>მეცნიერების დარგები: ჰიდროლოგია, ეკონომიკა, ეკოლოგია</p> <p>სამეცნიერო მიმართულებები: ეკონომიკური მეცნიერებები</p>		
<p>4 მინერალური და ენერგეტიკული რესურსებისა და მათი გამოყენების განყოფილება</p> <p>მეორეული და არატრადიციული მინერალური რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოს ეროვნული ეკონომიკის სხვადასხვა დარგში</p> <p>მეცნიერების დარგები: გეოლოგია, სამთო, გეოგრაფია, ეკოლოგია, ეკონომიკა;</p> <p>სამეცნიერო მიმართულებები: დედამიწის შემსწავლელი და გარემო, ეკონომიკური მეცნიერებები</p>	<p>გ.მაღალაშვილი</p>	<p>გ.მაღალაშვილი, ა.სულაძე, ჯ.კაკულია, დ.კუპატაძე, ა.დვალაძე</p>
<p>5 საქართველოში ენერჯის განახლებადი, არატრადიციული ენერგორესურსების გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და ქვეყნის სათბობ-ენერგეტიკულ კომპლექსში მათი ჩართვის პერსპექტივები</p> <p>მეცნიერების დარგი: ენერგეტიკა, ეკონომიკა</p> <p>სამეცნიერო მიმართულებები: საბუნებისმეტყველო, განახლებადი</p>	<p>აკად. ირ.ჟორდანიას</p>	<p>ქ.ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ნ.მირიანაშვილი, ა.დვალაძე</p>

	ენერგორესურსები		
6	<p>ადამიანური და ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსების, მათი გამოყენებისა და ტურიზმის განყოფილება</p> <p>შრომითი რესურსების გამოყენების დინამიკა საქართველოს ეროვნულ მეურნეობაში</p> <p>მეცნიერების დარგი: ეკონომიკა, დემოგრაფია</p> <p>სამეცნიერო მიმართულებები: სოციოლოგია</p>	ა.სახვაძე	ა.სახვაძე
7.	<p>ტურისტული და რეკრეაციული რესურსების ეფექტიანი გამოყენების ძირითადი მიმართულებები: შეფასება და პროგნოზები</p> <p>მეცნიერების დარგი: ეკონომიკა, ეკოლოგია</p> <p>სამეცნიერო მიმართულებები: ტურიზმი</p>	ლ. კვარაცხელია	ლ.კვარაცხელია
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები</p> <p>1. პროექტი (2016-2017 წლები) ითვალისწინებს საქართველოს მიწის რესურსების (ფონდის) თანამედროვე მდგომარეობის კომპლექსურ შესწავლას. იგულისხმება მიწის ფონდის დინამიკა, სტრუქტურა, ცვლილებები კატეგორიების და საკუთრების ფორმების მიხედვით, ეკონომიკურად, ეკოლოგიურად და ორგანიზაციულად მიზანშეწონილი ღონისძიებების შემუშავება-განხორციელების პირობები.</p> <p>პროექტის მიზანია შემუშავდეს საქართველოს მიწის რესურსების (ფონდის) მართვის სტრატეგია, რომელიც საფუძვლად დაედება მიწის რესურსების (ფონდის) რაციონალურად გამოყენების სახელმწიფო პროგრამის შემუშავებას.</p> <p>სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის 2016-2017 წლების კალენდარული გეგმის (ეტაპებისა და ვადების მიხედვით) შესაბამისად 2016 წელს გათვალისწინებული სამუშაოები შესრულებულია. გაანალიზებულია 1990-2015 წლებში საქართველოში მიწის რესურსების გამოყენებაში მიმდინარე ცვლილებები, ფონდის სტრუქტურა, საკუთრებითი ურთიერთობები, მოძიებულია მიწის რესურსების (ფონდის) 2004 და 2014 წლების სასოფლო-სამეურნეო აღწერის მასალები, სამინისტროებისა და უწყებების, არასამთავრობო ორგანიზაციების ინფორმაციები, სამეცნიერო დაწესებულებების გამოკვლევები, რომლებიც მიწის რესურსების გამოყენების პრობლემებს ეხება. ასევე, ნაწილობრივ მოძიებულია შესაბამისი ინფორმაციები საზღვარგარეთის განვითარებულ ქვეყნებში მიწის რესურსების აღრიცხვისა და ეკონომიკური შეფასების გამოცდილების შესახებ. მოძიებულია დასავლეთ საქართველოში კლიმატის</p>			

ცვლილებების (ძირითადი მაჩვენებლები) შესახებ ინფორმაცია. ჩატარებულია დასავლეთ საქართველოს კლიმატისა და ნიადაგების მდგომარეობის ანალიზი (სასოფ. სამეურ. მეცნ. დოქტორთან გ. გოგინაიშვილთან ერთად).

დადგენილია კლიმატის ცვლილებების ძირითადი მაჩვენებლები. 1999-2010 წლების მონაცემების წინა პერიოდების მონაცემებთან შედარებით შეფასებულია დასავლეთ საქართველოს სხვადასხვა ზონაში საშუალო ტემპერატურის ცვლილებები, გაანალიზებულია ნიადაგების აზოტით, ფოსფორით და კალიუმით უზრუნველყოფის მდგომარეობა.

2. უკანასკნელი 20-30 წლის მანძილზე მსოფლიოს უმდიდრესი და ეკონომიკურად განვითარებული ქვეყნები დიდ დროსა და ენერჯიას უთმობენ მეორეული რესურსების მოძიებას და მათ რაციონალურ გამოყენებას, რათა მაქსიმალურად დაზოგონ ქვეყნის ბუნებრივი სიმდიდრეები. ჩვენ შევეცადეთ მოგვეპოვებინა ფაქტობრივი მონაცემები ხეტყის მეორეული რესურსების გამოყენების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსა და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროებში, თუმცა ჩვენი მცდელობა უშედეგო აღმოჩნდა. ისინი არა თუ არ მუშაობენ აღნიშნულ საკითხებზე, არამედ ინტერესიც არ გააჩნიათ, რაც მეტად დამაფიქრებელია.

გასული საუკუნის 70-80-იან წლებში და შემდგომაც საბჭოთა კავშირის დაშლამდე, ხეტყის მეორეული რესურსების გამოყენებას გაცილებით მეტი ყურადღება ექცეოდა. აღნიშნულ პერიოდში საქართველოში გამოიყენებოდა ხეტყის გადამუშავებისას მიღებული მეორეული ნარჩენები საიდანაც მზადდებოდა მერქანბურბუმელიანი და მერქანბოჭკოვანი ფილები, როლებიც შემდგომ გამოიყენებოდა სასკოლო, საოფისე, სამზარეულოსა და სხვა ტიპის ავეჯის დასამზადებლად. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხეტყის მეორეული რესურსების გამოყენებას აქვს უაღრესად მნიშვნელოვანი ეკონომიკური და ეკოლოგიური მნიშვნელობა - ისინი გამოიყენება ქიმიურ წარმოებაში (ცელულოზა-ქაღალდის წარმოება, საკვები საფუარების დამზადება და ა.შ.). ტექნოლოგიური ნაფოტი არის ხეტყის მეორეული ნარჩენებიდან გამომუშავებული ყველაზე გავრცელებული პროდუქცია, რომელზეც მოთხოვნილება ყოველწლიურად მატულობს, განსაკუთრებით ცილულოზა-ქაღალდისა და ფილების წარმოებაში. ხეტყის მეორეული ნარჩენები სულ უფრო ხშირად ხდება სამასალე მერქნის ეფექტური ჩამნაცვლებელი. ფართოვდება სამშენებლო მასალების ასორტიმენტი რომელიც დამზადებულია ხეტყის მეორეული ნარჩენებისაგან.

ხეტყის მეორეული ნარჩენების გამოყენების შედეგად იზოგება ათასობით სადი, ზეზე მდგომი ხე. საქართველოში უკანასკნელ წლებში იჭრება დაახლოებით 700-800 ათასი კუბ. მეტრი ხეტყე. ხეტყის მეორეული რესურსების გამოყენების შემთხვევაში ეს რაოდენობა შესაძლებელია შემცირდეს თითქმის ორჯერ.

თემატიკური გეგმით გათვალისწინებული საკითხებიდან 2016 წელს შესწავლილია: ხეტყის ნარჩენების წარმოქმნის მიზეზები; ხეტყის ნარჩენების კლასიფიკაცია; ხეტყის მეორეული რესურსების წყაროები (მ.შ. ხეტყის ბიომასა; ხეტყის გადამუშავებისას მიღებული მეორეული ნარჩენები; ხეტყის მეორეული ურბანული ნარჩენები); ხეტყის დახერხვისა გადამუშავებისას წარმოქმნილი მეორეული ნარჩენების კლასიფიკაცია; მერქნის სტრუქტურა; ხეტყის მეორეული ნარჩენების გამოყენების ძირითადი მიმართულებები.

3. 2016 წელს დასრულებულია შემდეგი ეტაპები: კახეთის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების დახასიათება; რეგიონის წყლის რესურსები და მათი განაწილება მუნიციპალიტეტების მიხედვით; წყლის რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური პრობლემები. საქართველოს 2014 წლის აღწერის შედეგების საფუძველზე დადგენილია ადგილზე ფირმირებული წყლის რესურსების რაოდენობა ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანად რეგიონში და ცალკეული მუნიციპალიტეტების მიხედვით. განხილულია წყალსადენებისა და საკანალიზაციო ქსელების მდგომარეობა კახეთის ქალაქებში, რისთვისაც გაანალიზებულია

სხვადასხვა ორგანიზაციების სათანადო მასალები. შემუშავებულია წინადადებები წყალსამეურნეო საკითხების მართვის გაუმჯობესების მიზნით.

4. საქართველოში არსებული სასარგებლო წიაღისეულის საბადოებზე გაცემული ლიცენზიები თითქმის 70-80% აღწევს. ჩვენი საბადოები, ძირითადად მცირე და საშუალო მასშტაბით ხასიათდება და თუ გავითვალისწინებთ მათ დამუშავების ტემპებს, დავრწმუნდებით, რომ 15-20 წლის შემდეგ მათი უმრავლესობა (ზოგი ერთეული საბადოს გამონაკლისით) თითქმის მთლიანად იქნება დამუშავებული. მაგალითად, თეთრიწყაროს მანგანუმის საბადო (ჩხიკვთა, სამშვიდლო, ჯორჯიაშვილი და სხვა უბნები) დაახლოებით ხუთ წელიწადში მთლიანად იქნება დამუშავებული.

ცხადია, გარკვეული პერიოდის შემდეგ ჩვენი ეკონომიკა დადგება დიდი პრობლემის წინაშე, რადგან იძულებული გავხდებით სხვა ქვეყნებიდან შემოვიტანოთ მინერალური ნედლეული.

აქედან გამომდინარე, მეტად აქტუალურია ვეძებოთ მათი შემცველი, თუნდაც არატრადიციული ნედლეული – მეორეული, ძირითადი სასარგებლო მინერალური კომპონენტების თანამდევი ელემენტები, რაც საშუალებას მოგვცემს მთლიანად თუ არა, ნაწილობრივ მაინც შევინარჩუნოთ ქვეყნის მინერალურ-რესურსული პოტენციალი.

მინერალური რესურსების შეფასებისას ხშირ შემთხვევაში ყურადღება არ ექცევა თანამდევი, მეორეული, არატრადიციული და სასარგებლო წიაღისეულის ბუდობის გადამხურავი, ე.წ. “ფუჭ ქანებს”. მათი ჩართვა მინერალურ-რესურსულ პოტენციალში საშუალებას მოგვცემს გავზარდოთ ეკონომიკის ეფექტიანობა და შევქნათ მისი ახალი დარგები.

მადნების შემთხვევაში თანამდევი ელემენტებს შორის აღსანიშნავია – ვანადიუმი, კადმიუმი, ბისმუტი, სელენი, ტელური; მეტალურგიული ნარჩენებიდან – ნამწვი, წიდა, აქროლადი ელემენტები; “ფუჭ ქანებიდან” – ბენტონიტური თიხების გადამხურავი ტრაქიტები (ასკანის საბადოზე); ტყიბულ-შაორის ნახშირის საბადოზე – ალუმინის ოქსიდის მაღალი შემცველობის არგილიტები; მადნეულის საბადოზე – საკერამიკო და მინის საწარმოებლად გადამხურავი რიოლითური ქანები (ასეთი ტიპის “ფუჭი ქანები” გავრცელებულია ასევე ბოლნისის საბადოების ყველა უბანზე – ქვემო ბოლნისი, დავითგარეჯი, წითელი სოფელი). ბეთაკარის საბადოზე – ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტები, უნიკალური, ჩინეთის “ფაიფურის ქვების” ტიპის ქანები.

გუმბრის ბენტონიტური თიხის საგები ქანები წარმოდგენილია გლაუკონიტის ქვიშაქვებით, რომელთა პროგნოზული რესურსები (წყალტუბოს რაიონიდან ვრცელდება ქონამდე) შეადგენს რამდენიმე მლრდ. ტონას.

ახალციხის მურა ნახშირის საბადოზე საგები და სახურავი ქანები წარმოდგენილია “შავი ბენტონიტებით”, რომელიც არაჩვეულებრივ ორგანო-მინერალურ სასუქს წარმოადგენს. ასეთია ასევე მდ.დურუჯის ნაშალი თიხაფიქლები და სხვა.

ჭიათურის კარბონატული მადნების შემადგენლობაში დადგენილია ფოსფორი (ფრანკოლიტის და პოლოლიტის მინერალების სახით). ფოსფორი მონაწილეობს ასევე ჭიათურის მადნების შემცველ სპონგოლითურ ქანებში და ზღვიურ ზღარბების შედგენილობაში, ხოლო კარბონატული კომპონენტი მონაწილეობს როგორც მინერალ მანგანკალციტში, ასევე საკუთრივ კალციტის სახით, რაც მოითხოვს ასეთი მადნების გამდიდრებას. ამ მიზნით საბადოზე მოქმედებს კარბონატული მადნების მამდიდრებელი ქარხანა, თუმცა მიღებულ კონცენტრატში მცირე ოდენობით მაინც ფიქსირდება ფოსფორი, კარბონატი და გოგირდი. ამრიგად, გამდიდრების პროცესში ნარჩენი კულები შეიცავს სამი სახის მინერალურ სასუქს – ფოსფორს, კალციტს, მანგანუმს, რაც მეტად საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური თვისებების გასაუმჯობესებლად.

აღნიშნულ პრობლემებზე სამუშაოდ მიზანშეწონილია გეოლოგების, სამთო და მამდიდრებელი სპეციალისტების ერთობლივი ჩართულობა (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული, სასოფლო-სამეურნეო და საინჟინრო აკადემიების სპეციალისტების მონაწილეობით)

5. გაანალიზებულია მსოფლიოს სხვადასხვა კონტინენტებზე (ევროპა, აზია, ამერიკა, ავსტრალია) და ქვეყანებში, აგრეთვე საქართველოში მზის, ქარის, თერმული წყლების გამოყენების დღევანდელი მდგომარეობა და მათი ათვისების პერსპექტივები.

ნაჩვენებია, რომ განახლებადი, არატრადიციული ენერგორესურსების ფართოდ გამოყენების შემთხვევაში, ქვეყანაში დაიზოგება მოხმარებული სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების 15-20%.

ანგარიშში მოყვანილი მდინარეების მცირე ტექნიკური ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი შეფასებულია საქართველოს ადმინისტრაციული რეგიონებისა და რაიონების მიხედვით.

ქვეყნის მცირე ტექნიკური ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის შეფასებისათვის განისაზღვრა როგორც პატარა, ასევე დიდი და საშუალო პოტენციალის მქონე მდინარეების ცალკეული უბნების ტექნიკური ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი. ჩატარებული ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ სულ საქართველოში მცირე ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი შეადგენს 3729 მგტ-ს, ენერჯის წლიური გამომუშავებით 19471 მლნ კვტსთ. აქედან დასავლეთ საქართველოზე მოდის მცირე ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი 2740 მგტ, ენერჯის შესაბამისი წლიური გამომუშავებით 13680 მლნ კვტსთ, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოზე მოდის შესაბამისად – 989 მგტ, და 5791 მლნ კვტსთ.

ცნობილია, რომ საქართველოს ქვანახშირის გარდა არ გააჩნია სხვა წიაღისეული სათბობის მნიშვნელოვანი მარაგები. ქვეყნის ეკონომიკას სერიოზულ ტვირთად აწევს ნავთობპროდუქტებისა და ბუნებრივი აირის იმპორტი, რომლის ფასები მსოფლიო ბაზარზე საკმაოდ მაღალია და ამავდროულად არასტაბილური. ასეთ ვითარებაში კი ქვეყნის ენერგოუსაფრთხოება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია გარე ფაქტორებზე, რასაც ემატება აგრეთვე გლობალური დათბობის შედეგად გამოწვეული ეკოლოგიური კატასტროფები. ამ ასპექტების გათვალისწინებით, სულ უფრო აქტუალური ხდება ალტერნატიული, განახლებადი რესურსების გამოყენების საკითხი, მითუმეტეს ახლა, როცა დღის წესრიგში დგას სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის განვითარების ოპტიმიზაციის მწვავე აუცილებლობა. ამასთან, საქართველოში აღინიშნება ენერგეტიკული რესურსების არარაციონალური მოხმარება, ხოლო არსებული საკუთარი ბუნებრივი სათბობ-ენერგეტიკული რესურსები, როგორც ტრადიციული, ასევე არატრადიციული, სათანადოდ არ არის ათვისებული. ცხადია, ასეთ პირობებში საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის განვითარება და ქვეყნის საიმედო ენერგოუსრუნველყოფის გზების და მიმართულებების ძიება მეტად მწვავე და აქტუალური პრობლემაა.

ქვეყანაში საერთაშორისო და ადგილობრივი ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანალიზიდან ჩანს, რომ საქართველოს გააჩნია განახლებადი, არატრადიციული ენერჯის რესურსების დიდი მარაგი (ჰიდრო, მზის, ქარის, გეოთერმალური წყლების და ბიოგაზის). იუხედავად ამისა, დღემდე მიღებული არ არის მათი ათვისების მხარდამჭერი კანონები, რის გამოც ამ რესურსების გამოყენების დონე ამჟამად ძალიან დაბალია და ეს ხდება მაშინ, როცა ჩვენი ქვეყანა ყოველწლიურად 300 მლნ ლარის ბუნებრივ აირს ყიდულობს უცხოეთში. საქართველოში მოხმარებული ბუნებრივი აირის 50% კი იხარჯება დაბალპოტენციური თბური ენერჯის (40-150°C) მისაღებად, გათბობისა და ცხელწყალმომარაგების უზრუნველყოფის მიზნით. სწორედ ამ სეგმენტის ჩანაცვლებაა უპრიანი ალტერნატიული რესურსებით, რაც მილიონობით ტონა ძვირადღირებულ იმპორტირებულ ნედლეულს დაზოგავს და არც გარემოს დააბინძურებს. ჩვენი აზრით, აუცილებელია ჩატარდეს ფუნდამენტური სამუშაოები, რათა გადაიტარას საკანონმდებლო, ეკონომიკური, სამეცნიერო-ტექნიკური, ინფორმაციული და ფსიქოლოგიური ბარიერები, რაც ხელს უშლის და ამუხრუჭებს ამ მეტად აქტუალურ, ქვეყნისთვის სასიცოცხლოდ აუცილებელ ახალ მიმართულებას.

იაპონიაში ჩატარებულ სამიტზე, რომელიც ეძღვნებოდა კლიმატის გლობალური ცვლილებების პრობლემების გადაწყვეტას, მოთხოვნილ იქნა განახლებადი, არატრადიციული

ენერჯის ფართოდ გამოყენების აუცილებლობა. გარდა ამისა, მიღებულ იქნა მთელი რიგი უმნიშვნელოვანესი საერთაშორისო კონვენციებისა, რომლებიც ფაქტიურად არატრადიციული ენერჯის ათვისებას პირდაპირ უკავშირებენ გარემოსდაცვით პრობლემებს. ყოველივე ეს ნიშნავს იმას, რომ იმ უზარმაზარი თანხების ნაწილი, რომელიც მობილიზებული იყო საერთაშორისო დონორების მიერ გარემოსდაცვითი პრობლემების გადასაწყვეტად, მოხმარდება ენერჯის განახლებადი წყაროების ათვისებას. ამიტომ მიგვაჩნია, რომ საქართველომაც აუცილებლად უნდა მიენიჭოს პრიორიტეტი ქვეყანაში არსებული ენერჯის განახლებადი რესურსების გამოყენებას სახელმწიფო ენერჯეტიკული პოლიტიკის შემუშავებისას.

6. წარმოდგენილი ანგარიში არის ორწლიანია კვლევითი პროექტის პირველი ნაწილი. საანგარიშო პერიოდში (2016 წელს) მოძიებული და სისტემატიზებულია ის ვრცელი სტატისტიკური და თეორიული მასალა, რაც საჭიროა საკვლევო თემის სათანადოდ შესრულებისთვის.

ამასთან, დასრულებულია ნაშრომის პირველი („შრომითი რესურსების ცნება და საქართველოს შრომითი პოტენციალი“) და მეორე („შრომითი რესურსების დემოგრაფიული სტრუქტურა და მისი პერსპექტივები“) თავები, საიდანაც ირკვევა, რომ 1959-1989 წლებში, შრომისუნარიანი მოსახლეობის აბსოლუტური რიცხოვნობა განუხრელად იზრდებოდა, ხოლო 1989-2014 წლებში კი, პირიქით, განუხრელად კლებულობდა. იგივე კანონზომიერება ვლინდება თითოეული სქესის მიხედვითაც. ამასთან შრომისუნარიანი ასაკის ვაჟების რაოდენობის ზრდის ტემპი საგრძნობლად აღემატებოდა შრომისუნარიანი ასაკის ქალების ზრდის ტემპს და მნიშვნელოვანწილად განაპირობებდა მთელი ქვეყნის შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის აღნიშნული ზრდის ტემპებსაც. შრომისუნარიანი ასაკის ვაჟებისა და ქალების რაოდენობის ზრდის ტემპების ასეთი დიფერენციაცია უნდა აიხსნას მეორე მსოფლიოს ომის შემდგომ პერიოდში გაზრდილი შობადობის დონითა, და შესაბამისად, სქესთა მეორეული თანაფარდობის (ახალშობილთა შორის გოგონებთან შედარებით ბიჭების სიჭარბე) გამო ვაჟების აბსოლუტური რიცხვის მომატებით.

მთელი საქართველოს შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის ზრდის ტემპების ანალოგიური დინამიკა იყო ქალაქის მოსახლეობაშიც, სადაც შრომისუნარიანი ასაკის ვაჟების ზრდის ტემპები ასევე სჭარბობდა ქალების ანალოგიურ მაჩვენებლებს. უფრო მეტიც, შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის ზრდის ტემპები უფრო მაღალი იყო ქალაქად, ვიდრე მთელ მოსახლეობაში, რაც, უდავოდ, საქართველოში ამ დროს მიმდინარე ურბანიზაციის ინტენსიურ პროცესს უნდა მიეწეროს.

ქალაქის შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობისგან ოდნავ განსხვავებული დინამიკა ახასიათებდა სოფლის შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის რიცხოვნობას. კერძოდ, 1959-1970 და 1979-1989 წლებში, სოფლად აღინიშნა შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის შემცირება, რაც, მხოლოდ შრომისუნარიანი ასაკის ქალების რიცხოვნობის შემცირებით იყო გამოწვეული.

აქვე აღნიშნულია, რომ ყველა აღწერის მიხედვით, შრომისუნარიან ასაკში მყოფი მოსახლეობა შეადგენს მთელი მოსახლეობის ნახევარზე მეტს. ეს კანონზომიერება ქალაქად უფრო ძლიერაა გამოკვეთილი, ვიდრე სოფლად. გარდა ამისა, აშკარაა ისიც, რომ 1970 წლიდან მოყოლებული შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის ხვედრითი წილის განუხრელი ზრდა (როგორც ქალაქად, ასევე სოფლადაც) ძირითადად შრომისუნარიან ასაკზე უმცროსი ასაკის მოსახლეობის აბსოლუტური და შესაბამისად ხვედრითი წილის შემცირებით იყო გამოწვეული, რაც, თავის მხრივ, განპირობებული იყო შობადობის დონის შემცირებით და მომავალში შრომითი რესურსების დეფიციტზე მიანიშნებდა.

7. ტურიზმს გლობალიზაციის პირობებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა, რადგან იგი არა მარტო იძლევა მნიშვნელოვან შემოსავალს ქვეყნისთვის, არამედ დამატებით

არაერთი დადებითი შედეგი მოაქვს. ტურიზმი უზრუნველყოფს ბიზნესის სხვადასხვა სფეროების განვითარებას. შესაბამისად, მოსახლეობის დასაქმებას, ქვეყნის კულტურული-ისტორიული ტრადიციების გაცნობას, საქმიანი კავშირების ჩამოყალიბებას სხვადასხვა ქვეყნების წარმომადგენელთა შორის, ყველაფერი ერთად კი, აძლიერებს ქვეყანაში ინვესტიციების მოზიდვას, ქვეყნებს შორის სავაჭრო-ეკონომიკური ურთიერთობების გაღრმავებას.

თანამედროვე ეტაპზე საქართველო აქტიურად ცდილობს გლობალიზაციის გამოწვევებს უპასუხოს და საერთაშორისო ტურიზმში შემდგომ წარმატებებს მიაღწიოს. ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანია მოწინავე ტურისტული ქვეყნების გამოცდილების შესწავლა და გამოყენება. სორციელდება სხვადასხვა პროგრამები, რომელთა მიზანია ტურისტული სფეროსა და ბიზნესის ხელშეწყობა და სხვადასხვა ქვეყნიდან ტურისტების მოზიდვა.

ქვეყნის ტურისტული და ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსების თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლის მიზნით მოკვლევული {მოძიებული} მასალის ანალიზი აჩვენებს, რომ არსებული უნიკალური ტურისტული რესურსების გამოყენება ვერ ხერხდება მიზნობრივად – არსებობს ბევრი ფაქტორი, რომელთა შესწავლა განაპირობებს სწორ მიდგომას პრობლემის გადაჭრის თვალსაზრისით. მოცემულია განსაზღვრებები როგორც რესურსების რეკრეაციული გამოყენების, რეკრეაციული რესურსების ჯგუფებისა და ტიპების, ასევე რეკრეაციული საქმიანობის მიხედვით. განსასაზღვრია საქართველოს და რეგიონების რეკრეაციული გეოგრაფიის კონცეფცია. განხილულია შესაძლებლობები და განსაკუთრებულობა – ბუნებრივი, ეთნოლოგიური, კულტურული, ეკოლოგიურ-შემეცნებითი – რეკრეაციის რეგიონებსა და შორეულ ადგილებში. გაკეთებულია დასკვნა რეკრეაციული პერსპექტიულობისა სწორედ ასეთი, ჯერ კიდევ აუთვისებელი ადგილების. შეთავაზებულია ვარიანტები რეკრეაციულ რესურსებთან მუშაობის. საჭიროა გაცნობა საქართველოს რეკრეაციული რესურსების შესწავლისა და აღწერის მეთოდებთან, რეკრეაციული რესურსების ჯგუფებთან და ტიპებთან, მათი შეფასების მეთოდებთან; სპეციალური ლიტერატურის მოძიება, დროით და სივრცით ჭრილში შედარებითი ანალიზის ჩატარება, პრიორიტეტული ტურისტული და რეკრეაციული რესურსების გამოვლენა და მათი პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობების განსაზღვრა.

საქართველო, როგორც მრავალფეროვანი კლიმატური რესურსებით მდიდარი ქვეყანა, გამოირჩევა სხვადასხვა სახის კურორტების სიმრავლით. აქ ისტორიულად განვითარებული იყო შავი ზღვის რეკრეაციული ზონა, სამკურნალო-მინერალური კურორტების ინფრასტრუქტურა, სამთო-სათხილამურო ტურიზმი. ამჟამად ინერგება რეკრეაციის ახალი ტიპები, როგორცაა აგროტურიზმი, ექსტრემალური ტურიზმი და სხვ. აღნიშნულია, რომ კლიმატის ცვლილება ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში, უკანასკნელი პერიოდის კლიმატური მონაცემებისა და სამომავლო სცენარების გაანალიზების საფუძველზე, სხვადასხვაგვარ პერსპექტივას ქმნის ტურიზმის გრძელპერიოდიანი დაგეგმარებისთვის. ცალკეული რაიონების მიხედვით გამოვლენილია ტენდენციები. დადგენილია, რომ კლიმატის მიმდინარე და შესაძლო ცვლილების ხასიათი სხვადასხვაგვარ ზემოქმედებას მოახდენს ფუნქციონალურად განსხვავებული საკურორტო-რეკრეაციული რაიონების განვითარებაზე. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რომ დათბობის თითქმის ყველგან გამოხატული ტენდენცია დადებითად იმოქმედებს მაღალმთიან სამთო-კლიმატურ რაიონებში ტურისტულ ინდუსტრიაზე.

საქართველოს ტურისტული და რეკრეაციული რესურსების სისტემური კვლევა – ინოვაციური მიდგომებისა და მოწინავე ტექნოლოგიების გამოყენების მსოფლიო გამოცდილების მეცნიერული ანალიზი და მათი საქართველოს პირობებში რეალიზაციის შესაძლებლობების დადგენა, დინამიკური ცვლილებების შესწავლა განაპირობებს ტურისტული და რეკრეაციული რესურსების განვითარებაში დადებითი და უარყოფითი მხარეების გამოვლენას.

ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ქვეყანაში და რეგიონებში ტურიზმის მდგრადი განვითარებისთვის აუცილებელია ისეთი ღონისძიებების გატარება, რომელიც მიმართული

იქნება დარგში არსებული გადაუჭრელი პრობლემების დაძლევისადმი. ამ მიზნით მნიშვნელოვანია ტურიზმში არსებული საკანონმდებლო ბაზისა და ნორმატიული აქტების განახლება, ტურიზმის განვითარების სახელმწიფო პროგრამისა და კონცეფციის შემუშავება, ტურიზმის სფეროში სტატისტიკის აღრიცხვის მოწესრიგება საერთაშორისო ტურიზმში მიღებული ნორმატივების საფუძველზე.

დადგენილია, რომ საქართველოში ბუნებრივი რესურსები არარაციონალურად გამოიყენება, რაც იწვევს მათ მნიშვნელოვან შემცირებას. აქედან გამომდინარე განისაზღვრა რეგიონის ტურიზმის მდგრადი განვითარების პრინციპები. დასაბუთებულია, რომ მდგრადი განვითარება არის განუწყვეტელი ცვლილებების პროცესი, რომლის ჩარჩოებში რესურსების ექსპლუატაცია, განხორციელებული ინვესტიციები, ტექნოლოგიური პროცესები მოყვანილი უნდა იყოს დღევანდელ და მომავალ მოთხოვნილებებთან შესაბამისობაში.

განხილულია დაცული ბუნებრივი ტერიტორიების ეკოტურისტული პოტენციალი და მისი გამოყენების პრობლემები, ასევე გარემოს დაცვის პრობლემები. მნიშვნელოვანია ქვეყანაში შიდა ტურიზმის სფერო, რომლის განვითარება ხელს უწყობს სამუშაო ადგილების ზრდასა და ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობას ტურიზმის სფეროში. მათ საშუალება ეძლევათ უკეთ გაეცნონ თავისი ქვეყნის ბუნებას, კულტურასა და ისტორიას.

განხილულია ტურიზმის სახეები და ეკოტურისტული სახეობები, კულტურული ტურიზმის პოტენციალი ქვეყნის რეგიონებში. კულტურული ტურიზმის განვითარება თითოეულ რეგიონში ხელს შეუწყობს საზოგადოების თვითშეგნების ამაღლებას და ქართული ტრადიციების შენარჩუნებას.

განხილულია სპა (ფიზიოთერაპიული პროცედურების გამაჯანსაღებელი კომპლექსი წყლის გამოყენებით) ტურიზმის თანამედროვე მდგომარეობა და პერსპექტივა საქართველოში. სპაში იყენებენ მინერალურ, ზღვის და მტკნარ წყლებს, ზღვის წყალმცენარეებსა და მარილს, სამკურნალო ტალახსა და მცენარეებს.

სწრაფად ვითარდება სამკურნალო- გამაჯანსაღებელი ტურიზმი. გაიზარდა შიდა და საერთაშორისო ტურისტული მოგზაურობები მკურნალობისა და გამაჯანსაღების მიზნით. აღსანიშნავია, რომ სამკურნალო, გამაჯანსაღებელი და სპა ტურიზმი თავისი არსით ერთმანეთისგან განსხვავებულია. საქართველოს თავისი ბუნებრივი პირობებითა და სამკურნალო პოტენციალით სპა ტურიზმის განვითარებისთვის მნიშვნელოვანი რესურსები გააჩნია. ქვეყნის საკურორტო მეურნეობა პოსტსაბჭოთა კატაკლიზმების შედეგად თოთქმის მთლიანად განადგურდა. ამჟამად ტურიზმის ინდუსტრიის ეს სექტორი თავიდან ვითარდება – ხორციელდება ძველი კურორტების რეაბილიტაცია, ახალი კურორტების შექმნა, საზღვაო, სამედიცინო და სპა კურორტების განვითარება და სხვ.

მნიშვნელოვანი პოტენციალი არსებობს სამედიცინო ტურიზმის განვითარებისთვის. საქართველოს შეუძლია საერთაშორისო ბაზარზე რამდენიმე ტიპის მომსახურების გატანა, როგორცაა სტომატოლოგია, მხედველობის კორექცია, თმის გადანერგვა, კოსმეტიკური მედიცინა, ფაგებით მკურნალობა (მკურნალობის ექსკლუზიური სახეობა), რეპროდუქციული ჯანმრთელობის მომსახურება და სხვ.

არსებული მდგომარეობის ანალიზი აჩვენებს, რომ საქართველოში ტურიზმი და კურორტოლოგია ერთ პრიზმაში უნდა განიხილებოდეს; კურორტებზე აღსადგენია მკურნალობის სისტემა, გასათვალისწინებელია სამკურნალო კურორტების სპეციფიკა, საჭიროა შეიქმნას კომპლექსური პროგრამა როგორც ინფრასტრუქტურის და ტექნიკური პირობების უზრუნველსაყოფად, ისე ექიმ- კურორტოლოგებისა და კადრების მომზადება-გადასამზადებლად და საერთაშორისო პრომოუშენისა და მარკეტინგის დასახვეწად. ეს საკითხი, როგორც საექსპორტო პოტენციალის ფუნდამენტური მიმართულება, უნდა აისახოს სახელმწიფოს სტრატეგიული გეგმის შექმნასა და განხორციელებაში.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Z.Lomsadze, K.Maxaradze, R.Pirtskhalava (ზ.ლომსაძე, ქ.მახარაძე, რ.ფირცხალავა)	The Ecological Problems of Rivers of Georgia საქართველოს მდინარეების (კასპიის ზღვის აუზი) ეკოლოგიური პრობლემები)	Annals Of Agrarian Science 14 (2016)	Final version published online 27-OCT-2016 2016.08.009	pp. 237-242 (გვ. 237-242).
2	Tsintskaladze, I.Eprikashvili, T.Urushadze, T. Kordzakia, T.Sharashenidze, M.Zautashvilli and M. Burjanadze	Nanomodified natural zeolite as a fertilizer of prolonged activity.	Annals of Agrarian Science vol.14 #3 (2016)	Final version published online	pp. 15-20
3	T.Patarkalashvili	Some problems of forest management of Georgia Annals of agrarian science	Volume 14,issue 2, June 2016	Tbilisi, Elsevier. available at:science direct.com	pp.108-113
4	გ.მაღალაშვილი	აქატ-ქალცელონის ქეოლებში ოპალისებრი არშის ფორმირების პირობების გაშიფვრა და მასში ჰიდრეთერმულ- მეტასომატური ცეოლითიზაციის დადგენა (რუსულ ენაზე). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე. ქიმიის სერია.	4, ტომი 42	თბილისი, 2016 წ.	გვ.611-616

5	ჯ.კაკულია, ზ.არაბიძე, ლ.ქართველიშვილი, ლ.ჩოჩია, თ.გურული	საქართველოს მინერალური რესურსების კომპლექსური გამდიდრების ინტენსიფიკაციის პერსპექტივები კომბინირებული ტექნოლოგიური სქემების გამოყენებით. სამთო ჟურნალი.	№2(37)	თბილისი, 2016.	გვ.30-33
6	ლ.ქართველიშვილი, ნ.ნახაძე, ჯ.კაკულია, ნ.ლომიძე, ლ.ჩოჩია	ტრაქტების გადამუშავების შედგად მიღებული ბიომინერალური პროლონგირებული სასუქის გამოცდა. სამთო ჟურნალი.	№2(37)	თბილისი, 2016.	გვ.88-90
7	ლ.ჩოჩია, ლ.ქართველიშვილი, ჯ.კაკულია, ს.ჯაღალანია	THE CLEANING SEWAGE OF MADNEULI BY SORPTION METHOD. (ინგლისურ ენაზე). საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე. ქიმიის სერია.	4, ტომი 42	თბილისი, 2016 წ.	გვ.535-538
8	ქვეზირიშვილი- ნოზაძე, ნ.მირიანაშვილი, ლ.პაპავა, მ.რაზმაძე	გეოთერმული ენერჯია - განვითარების ოპტიმალური შესაძლებლობების და მიმართულებების არჩევა. ჟურნ. „ენერჯია“.	№2(78)	თბილისი, 2016.	გვ.36-41
9	ირ.ჟორდანიას, ნ.მირიანაშვილი, ქვეზირიშვილი- ნოზაძე, ნ.გაქელიშვილი, ვ.ბახტაძე, ვ.ხათაშვილი, თ.ნოზაძე, თ.წოწონავა-	მზის ენერჯიის პოტენციალის გამოყენების პერსპექტივები თბილისში. ჟურნ. „ენერჯია“.	№2(78)	თბილისი, 2016.	გვ.42-48

	დურგლიშვილი				
10	ნ.მირიანაშვილი, ნ.გაბელიშვილი, ქ.ვეზირიშვილი- ნოზაძე, ვ.ხათაშვილი, თ.ნოზაძე, თ.წოწონავა- დურგლიშვილი	მზის ენერჯის გამოყენების ტენ- დენციები ევროპაში. ა.ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული.	№20	თბილისი, 2016	გვ.98-103
11	ქ.ვეზირიშვილი- ნოზაძე, ა.მორჩილაძე, თ.ნოზაძე, მ.ჯიხვაძე	ოპტიმალური ენერგოეკოლოგიუ- რი სითბო- სიცივით მომარაგების სისტემების შერჩევა. ჟურნალი “ენერჯია”	№1 (77)	თბილისი, 2016	გვ.10-16

ანოტაციები

1. სტატიაში განხილულია საქართველოს მდინარეების (კასპიის ზღვის აუზის) ეკოლოგიური პრობლემები. ნახვენებია, რომ მტკნარი წყლის პრობლემა მსოფლიოში უაღრესად მნიშვნელოვანია. მოცემულია მდინარეების – მტკვრის და მისი ძირითადი შენაკადების, იორისა და ალაზნის წყლების დაბინძურების მდგომარეობა სხვადასხვა ქიმიური რეაგენტებით და პესტიციდებით. გამოტანილია დასკვნა, რომ წყლის რესურსების გამოყენება და დაცვა სახელმწიფო ზედამხედველობას და რეგულირებას საჭიროებს.
2. სტატიაში განხილულია ცეოლიტების როგორც სასუქების გამოყენების აქტუალური საკითხები როგორც მინერალურ ისე ორგანიკულ სასუქებთან ერთად. ასეთი მიდგომით მიიღწევა მოსავლიანობის მკვეთრი ზრდა და ამავე დროს ეკოლოგიურად უვნებელი პროდუქტების წარმოება.
3. სტატიაში გაანალიზებულია სატყეო მენეჯმენტის ზოგიერთი პრობლემები საქართველოში. კერძოდ აღნიშნულია, რომ სატყეო პროფილის სამეცნიერო დაწესებულებების გაუქმების შემდეგ ჩვენ აღარ მოგვეპოვება ფაქტობრივი მონაცემები საქართველოს ტყეების მდგომარეობაზე და მათ ძირითად პარამეტრებზე, რაც არ იძლევა სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების ზუსტი დაგეგმვის საშუალებას. საქართველოს ტყეები მოკლებულია ნეიტრალური, დაუინტერესებული ორგანიზაციების კონტროლს, განსაკუთრებით იჯარით გადაცემულ ტერიტორიებზე, რაც თავის დროზე დიდი შეცდომა იყო. საქართველო, ამიერკავკასიის ორ ქვეყანასთან ერთად, რჩება ერთადერთ რეგიონად სადაც დღემდე არ ჩატარებულა ტყეების სერტიფიცირება დამოუკიდებელი აუდიტორული კომპანიების მიერ. ესა და სხვა პრობლემები, როგორცაა მექანიზაციის ფაქტობრივი არარსებობა მთიან პირობებში, სატყეო-სამეურნეო და ტყის საზიდი გზების არასაკმარისობა, ტყის აღდგენითი სამუშაოების უქონლობა, მძიმე პერსპექტივას უსახავს საქართველოს სატყეო მეურნეობის განვითარების შესაძლებლობას.
4. აქატის სპეციფიური ზონალურ-კონცენტრული “აქატური სტრუქტურის” წარმოქმნაზე ას წელზე მეტია დაობენ როგორც გამოჩენილი გეოლოგები, ასევე ქიმიკოსები, მაგრამ

დღემდე ეს საკითხი ღიად იყო დარჩენილი. სამი მეცნიერული ნოვაციის შედეგად, ეტაპობრივად ავტორმა შეძლო ამ “ფენომენის” ახსნა:

- პირველად დამტკიცდა, რომ აქატ-ქალცედონური “ნუშურისებრი სხეულის” თეთრი, ზოგჯერ სტაფიდოსებრი არშია წარმოადგენს კაჟმიწა ჰიდროთერმული კოლოიდური ხსნარის შემცველ ქანთან (დელენიტთან, პესშტეინთან) ნივთიერების ურთიერთ ჩანაცვლების შედეგს;

- ამ ოპალისებრ არშიაში ასევე პირველად დადგინდა ცეოლითების (კლინოპტილოლიტის, მორდენიტის) არსებობა, რამაც ასევე დაადასტურა არშიის ჰიდროთერმულ-მეტასომატური წარმოქმნა;

- არშია ძირითადად წარმოდგენილია ოპალით, რომელიც წარმოიქმნა ქალცედონის (SiO_2) ოპალად ($\text{SiO}_2\cdot\text{aq}$) გარდაქმნით. ვინაიდან ოპალს ჭირდება ხუთჯერ მეტი მოცულობის დაკავება, მასში წარმოიქმნება ცენტრისკენული ძალები. ამ ძალების მოქმედების შედეგად, “ავტოტალღური” თეორიის თანახმად, კაჟმიწა კოლოიდურ გულში წარმოიშევა რთომული ზონალურ-კონცენტრული “აკატური” სტრუქტურები (ცნობილი რ.ლიზეგანგის “რგოლების” მსგავსად).

5. საქართველოში სასარგებლო წიაღისეულის პირველადი გადამუშავება ძირითადად წარმოებს გამდიდრების ტრადიციული მექანიკური მეთოდების გამოყენებით, რაც მოპოვებულ მინერალურ ნედლეულში ძნელადსამდიდრებელი მადნების წილის ზრდის გამო ვერ უზრუნველყოფს გამდიდრების მაღალი მაჩვენებლების მიღწევას – კონცენტრატებში სასარგებლო კომპონენტების ამოკრეფისა და მადნების კომპლექსური გამოყენების თვალსაზრისით. დარგის ინტენსიური განვითარებისათვის აუცილებელია დანერგილი იქნეს კომბინირებული ტექნოლოგიური სქემები. განსაკუთრებით პერსპექტიულია ბიოტექნოლოგიური პროცესების ჩართვა, რაც ხელს შეუწყობს დარგის ამოცანების გადაწყვეტას – ნედლეულის გადამუშავების ბაზის გაფართოებას, მისი კომპლექსური გამოყენების ინტენსიფიკაციას, ეკოლოგიური სიტუაციის გაუმჯობესებას. ამ თვალსაზრისით განხილულია ტყიბულის ქვანახშირის გამდიდრების კულებისა და შლამების, მადნეულის სულფიდური მადნების, ჭიათურის ძნელადსამდიდრებელი მანგანუმის მადნებისა და შლამების, ჩორდის ბარიტების გამდიდრების კულების და ტრაქიტების გამდიდრების კომბინირებული ტექნოლოგიური სქემების – ჰიდრო და ბიომეტალურგიული პროცესების ჩართვით-გამოყენების პერსპექტივები.

6. ნაშრომში განხილულია ციხისუბნის საბადოს ტრაქიტების გადამუშავება სილიკატური ბაქტერიებით, ბიოტექნოლოგიური მეთოდის გამოყენებით, რის საფუძველზე მიღებულია პროლონგირებული სასუქი სილიკატური ბაქტერიებისა და კალიუმის ადსორბციით ცეოლითზე. პროდუქტი გამოიცადა ვეგეტაციური ცდის პირობებში (სათბურში) სორბლის კულტურაზე. გამოვლენილია მისი ეფექტურობა, რაც დადასტურებულია მცენარეთა პროდუქტიულობის ზრდით, ნიადაგის დადებითი მიკროფლორის გააქტიურებით.

7. კვლევათი სამუშაოები ჩატარებულია მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის ჩამდინარე წყლების ფერადი ლითონების იონებისაგან გაწმენდის მიზნით, ბუნებრივი სორბენტების (დიატომიტი, ცეოლითი, ასკანგელი, ნახშირი და მათი მოდიფიცირებული ფორმები) გამოყენებით. Cu^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+} და Fe^{2+} მიმართ ძლიერი ადსორბციული უნარით ხასიათდება დიატომიტისა და ცეოლითის მოდიფიცირებული ფორმები. გაწმენდის ხარისხი აღწევს 95-99%. ცდები ჩატარებულია მოდელურ და ბუნებრივ ხსნარებზე.

8. შეფასებულია გეოთერმული რესურსების ქვეყნის სათბობ-ენერგეტიკულ კომპლექსში ჩართვის შესაძლებლობები. გამონთავისუფლებული სათბობის ყოველწლიური რაოდენობა ტოლია 1,4-1,6 მლნ ტ.პ.ს. ეროვნული მეურნეობის ცალკეული დარგების მიხედვით

მიიღწევა სათბობის ეკონომია: კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო სფეროში - 45%, სოფლის მეურნეობაში - 34%, მსუბუქ მრეწველობაში - 27%, საშენი მასალების წარმოებაში - 25% და ა.შ. განსაზღვრულია გარდამავალი ეკონომიკის პირობებში საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის განვითარების ოპტიმალური მიმართულებები და გეოთერმული ენერჯის ადგილი ქვეყნის ენერგეტიკულ ბალანსში.

9. შეფასებულია თბილისის მზის ენერგეტიკული პოტენციალი, მისი გამოყენების ტექნიკურ-ეკონომიკური ასპექტები და ათვისების პერსპექტივები.
 მზის ნათების ხანგრძლივობა წელიწადში და თვის განმავლობაში მოდინებული მზის რადიაციის საკმაოდ მაღალი მნიშვნელობები გვაძლევს საფუძველს ვივარაუდოთ, რომ მზის ენერჯის გამოყენება უახლოეს 10 წელიწადში თბილისში მნიშვნელოვნად გაიზრდება.
 მზის ენერჯის პოტენციური მომხმარებლები შეიძლება გახდნენ: სასტუმროები, სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გადამამუშავებელი საწარმოები და სხვ.
10. განხილულია ევროპის ქვეყნებში მზის ენერჯის გამოყენების ტენდენციები და განვითარების პერსპექტივები.
 მზის ენერჯის გარდამქმნელების უმრავლესობა დაბალტემპერატურული ჯგუფისაა. მათი საშუალებით ხდება წყლის გაცხელება, ხილისა და ბოსტნეულის შრობა. მზის ენერჯის აკუმულირებით შესაძლებელია შენობების, სათბურების და სხვათა ცხელი წყლით მომარაგება და გათბობა.
 მზის დანადგარები პრაქტიკულად არ საჭიროებენ საექსპლუატაციო დანახარჯებს, რაც კიდევ უფრო პერსპექტიულს ხდის მათ ფართოდ გამოყენებას ეროვნული მეურნეობის სხვადასხვა დარგში.
11. სტატიაში ჩამოყალიბებულია თბურ ტუმბოებში მიმდინარე ენერჯის გარდაქმნისა და სითბო-სიცივით მომარაგების სისტემების თავისებურებანი. დამუშავებულია რეკომენდაციები თბური ტუმბოების კომპლექსური სისტემების დაპროექტებისა და სრულყოფისთვის. შეფასებულია განახლებადი რესურსების სათბობ-ენერგეტიკულ კომპლექსში ჩართვის პერსპექტივები და მათი როლი გარემოს დაცვის სფეროში.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდები ს რაოდენობა
1	.		3, 2016	, 2016	. 13-16
2	ა. სახვაძე	“ -	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად	ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი	11

3. სტატიაში მოყვანილია საქართველოს მთიან რეგიონებში არსებული მძიმე დემოგრაფიული სიტუაციის მონაცემები, რომელთათვისაც დამახასიათებელია უმუშევრობის მაღალი დონე და შრომისუნარიანი მოსახლეობის ქალაქებში ინტენსიური გადინების პროცესი. ამ რეგიონების მაგალითზე განხილულია სოფლის დასახლებების დემოგრაფიული სიტუაციის გაუმჯობესების გზები. არსებული სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაჭრის ერთ-ერთ შესაძლებელ გზად შემოთავაზებულია ადგილობრივი ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის სრული ათვისება და აღნიშნულ ტერიტორიებზე ტურისტულ-რეკრეაციული სფეროს აქტიური განვითარება, რაც უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას და მუდმივ საცხოვრებელ ადგილებზე დამაგრებას.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომსხენებელი/ მომსხენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.ჭითანავა, ჯ.მაჭავარიანი, რ.ფირცხალავა	“საქართველოს მიწის ფონდი: პრობლემები და პერსპექტივები”	მეოთხე რესპუბლიკური კონფერენცია ნიადაგმცოდნეობაში, მიძღვნილი გამოჩენილი მეცნიერის, პედაგოგის და საზოგადო მოღვაწის, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის საპატიო დოქტორის, პროფესორის სერგეი ზონის დაბადების 110 წლისთავისადმი. 17 ივნისი, 2016 წ., საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი.
2	თ. ურუშაძე	“თანამედროვე სატყეო ნიადაგმცოდნეობის მიღწევები”	პროფესორ ნოდარ ტარასაშვილის დაბადებიდან 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი მე-4 რესპუბლიკური კონფერენცია ნიადაგმცოდნეობაში. 23 თებერვალი, 2016 წ.
3	თ.ურუშაძე	“დიდი მეცნიერი, პედაგოგი და მოქალაქე პროფ. სერგეი ზონი”	მეოთხე რესპუბლიკური კონფერენცია ნიადაგმცოდნეობაში, მიძღვნილი გამოჩენილი მეცნიერის, პედაგოგის და საზოგადო მოღვაწის, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის საპატიო დოქტორის, პროფესორის სერგეი ზონის დაბადების 110 წლისთავს. 17 ივნისი, 2016 წელი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი.

4	გ. მაღალაშვილი	აქატის ზინალურ-კონცენტრული სტრუქტურის ფორმირების გაშიფვრა	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “თანამედროვე კვლევები და მათი გამოყენების პერსპექტივები ქიმიაში, ქიმიურ ტექნოლოგიასა და მომიჯნავე დარგებში”. 2016 წ., ურეკი
5	ლ.ჩოჩია, ლ.ქართველაშვილი, ჯ.კაკულია, ს.ჯალაღანია	მადნეულის ჩამდინარე წყლების გაწმენდა სორბციული მეთოდით	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “თანამედროვე კვლევები და მათი გამოყენების პერსპექტივები ქიმიაში, ქიმიურ ტექნოლოგიასა და მომიჯნავე დარგებში”. 2016 წ., ურეკი
6	ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, ირ.ჟორდანიას, თ.ნოზაძე, ნ.მირიანაშვილი, ზ.ლომსაძე, თ.წოწონავა-დურგლიშვილი	გეოთერმული წყლების ბაზაზე თხევადი სორბენტის გამოყენებით ჰაერის კონდიცირების სისტემების შექმნა	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “თანამედროვე კვლევები და მათი გამოყენების პერსპექტივები ქიმიაში, ქიმიურ ტექნოლოგიასა და მომიჯნავე დარგებში”. 21-23 სექტემბერი, 2016 წ., ურეკი
7	ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, ირ.ჟორდანიას, თ.ნოზაძე, ნ.მირიანაშვილი, ზ.ლომსაძე, თ.წოწონავა-დურგლიშვილი	არატრადიციული, განახლებადი რესურსები - ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრის ალტერნატივა	IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ენერგეტიკა: რეგიონული პრობლემები და განვითარების პერსპექტივები”. 29 ოქტემბერი, 2016 წ., ქუთაისი
8	ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, ე.ფანცხავა, ლ.პაპავა, მ.ჯიხვაძე, მ.რაზმაძე, ქ.ჭყედიძე	საქართველოში არსებული ენერგორესურსების ათვისების პოტენციური მიმართულებანი	IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ენერგეტიკა: რეგიონული პრობლემები და განვითარების პერსპექტივები”. 29 ოქტემბერი, 2016 წ., ქუთაისი
9	ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, ლ.პაპავა	გეოთერმული ენერჯის გამოყენებისას წამოჭრილი პრობლემების ეფექტური გადაწყვეტის მიმართულებები	საქართველოს განახლებადი ენერჯის ასოციაციის სტუდენტური კონფერენცია. 26 აპრილი, 2016 წ., თბილისი
10	ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, მ.რაზმაძე	ქთბილისის გეოთერმული თბომომარაგება – XXI საუკუნის ალტერნატივა	საქართველოს განახლებადი ენერჯის ასოციაციის სტუდენტური კონფერენცია. 26 აპრილი,

მოსხენებათა ანოტაციები

1. მიწის რესურსები სახელმწიფოებრივი მართვის ობიექტია, ამიტომ მათი მართვა წარმოადგენს დარგთაშორის საქმიანობას. ამასთან სახელმწიფო გამოღის როგორც მიწის მესაკუთრე და როგორც პოლიტიკური სუბიექტი. ისტორიული გამოცდილება გვინფორმებს, რომ სახელმწიფო მიწის რაციონალური გამოყენებისა და დაცვის მიზნით ახორციელებს შემდეგ ძირითად ფუნქციებს: მიწის გამოყენებისა და დაცვის პროგნოზირება და დაგეგმვა; მიწის აღრიცხვა და მიწის სახელმწიფო კადასტრის წარმოება; მიწათმოქმედება; მიწის მონიტორინგი; მიწის გამოყენებისა და დაცვის სახელმწიფო კონტროლი; მიწების განაწილება და გადაანაწილება; მიწის შესახებ დავების გადაწყვეტა და ა.შ.
2. განხილულია პროფ. ნ.ტარასაშვილის საქმიანობა სატყეო ნიადაგმცოდნეობის დარგში, ნიადაგების დახასიათება, მათი გენეზისი და დაცვის ღონისძიებები.
3. დიდი მეცნიერისა და პედაგოგის, სერგეი ზონის შემოქმედების შესახებ.
4. აქატის სპეციფიური ზონალურ-კონცენტრული “აქატური სტრუქტურის” წარმოქმნაზე ას ველზე მეტია დაობენ როგორც გამოჩენილი გეოლოგები, ასევე ქიმიკოსები, მაგრამ დღემდე ეს საკითხი ღიად იყო დარჩენილი. სამი მეცნიერული ნოვაციის შედეგად, ეტაპობრივად ავტორმა შექმლო ამ “ფენომენის” ასხნა:
 - პირველად დამტკიცდა, რომ აქატ-ქალცედონური “ნუშურისებრი სხეულის” თეთრი, ზოგჯერ სტაფილოსებრი არშია წარმოადგენს კაუმიწა ჰიდროთერმული კოლოიდური ხსნარის შემცველ ქანთან (დელენიტთან, პესტეინთან) ნივთიერების ურთიერთ ჩანაცვლების შედეგს;
 - ამ ოპალისებრ არშიაში ასევე პირველად დადგინდა ცეოლითების (კლინოპტილოლიტის, მორდენიტის) არსებობა, რამაც ასევე დაადასტურა არშიის ჰიდროთერმულ-მეტასომატური წარმოქმნა;
 - არშია ძირითადად წარმოდგენილია ოპალით, რომელიც წარმოიქმნა ქალცედონის (SiO_2) ოპალად ($\text{SiO}_2 \cdot \text{aq}$) გარდაქმნით. მაგრამ ოპალს ჭირდება ხუთჯერ მეტი მოცულობის დაკავება, რის შედეგად წარმოიქმნება ცენტრისკენული ძალები. ამ ძალების მოქმედების შედეგად, “ავტოტალღური” თეორიის თანახმად, კაუმიწა კოლოიდურ გულში წარმოიშვება რითმული ზონალურ-კონცენტრული “აქატური” სტრუქტურები (ცნობილი რ.ლიხეგანგის “რგოლების” მსგავსად).
5. კვლევითი სამუშაოები ჩატარებულია მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატის ჩამდინარე წყლების ფერადი ლითონების იონებისაგან გაწმენდის მიზნით, ბუნებრივი სორბენტების (დიატომიტი, ცეოლითი, ასკანგელი, ნახშირი და მათი მოდიფიცირებული ფორმები) გამოყენებით. Cu^{2+} , Zn^{2+} , b^{2+} და e^{2+} მიმართ ძლიერი აღსორბციული უნარით ხასიათდება დიატომიტისა და ცეოლითის მოდიფიცირებული ფორმები. გაწმენდის ხარისხი აღწევს 95-99%. ცდები ჩატარებულია მოდეულ და ბუნებრივ ხსნარებზე.
6. მოსხენებაში წარმოდგენილია ჩვენს მიერ პირველად შემოთავაზებული ჰაერის გაცივების სისტემა სორბენტების ხსნარის მეშვეობით თერმული წყლების ბაზაზე. ჰაერის დამუშავების პრინციპი ემყარება სხვადასხვა მსრილების (სორბენტების) მიერ ტენის შთანთქმის თვისებას. ჰაერის წინასწარი შრობის პროცესები თხევადი სორბენტებით საშუალებას იძლევა კონდიციონირებული ჰაერი დაყვანილ იქნეს საჭირო პარამეტრებამდე: ($t=2...4^{\circ}\text{C}$, ფარდობითი ტენიანობა $\phi=85-98\%$). ეს ძალზე მნიშვნელოვანია ხილბოსტნეულის საცავებსა და აგროსამრეწველო კომპლექსის ობიექტებზე ჰაერის ტექნოლოგიური

კონდიციონების განხორციელებისთვის.

ჩვენს მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტული გამოკვლევები მოწმობენ თხევადი სორბენტებით ჰაერის კონდიციონების მაღალ ეფექტურობას; ეს შესაძლებელს ხდის ერთნაირი ენერგეტიკული დანახარჯების დროს მიღებული იქნეს 3-ჯერ მეტი სიცივე, ვიდრე ფრეონის გამოყენებით და 30%-ით მეტი, ვიდრე ამიაკურ სამაცივრო დანადგარებში.

7. გაანალიზებულია მსოფლიოში ორგანული სათბობის დაწვის შედეგად გარემოზე მიყენებული ეკოლოგიური ზიანის გამომწვევი მიზეზები. ნახვენებია, რომ ორგანული სათბობის დაწვის შედეგად გარემოზე მიყენებული ეკოლოგიური ზიანის შემცირების ერთ-ერთი პერსპექტიული მიმართულებაა არატრადიციული, განახლებადი ენერგორესურსების ფართოდ გამოყენება თბური და ელექტრული ენერჯის მისაღებად.

გაანალიზდა ქვეყანაში საერთაშორისო და ადგილობრივი ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები, საიდანაც ჩანს, რომ საქართველოს გააჩნია განახლებადი, არატრადიციული ენერჯის რესურსების დიდი მარაგი (ჰიდრო, მზის, ქარის, გეოთერმალური წყლების და ბიოგაზის). მიუხედავად ამისა, დღემდე მიღებული არ არის მათი ათვისების მხარდამჭერი კანონები, რის გამოც ამ რესურსების გამოყენების დონე ამჟამად ძალიან დაბალია და ეს ხდება მაშინ, როცა ჩვენი ქვეყანა ყოველწლიურად 300 მლნ ლარის ბუნებრივ აირს ყიდულობს უცხოეთში. საქართველოში მოხმარებული ბუნებრივი აირის 50% კი იხარჯება დაბალპოტენციური თბური ენერჯის (40-150°C) მისაღებად, გათბობისა და ცხელწყალმომარაგების უზრუნველყოფის მიზნით. მოხსენებაში ამ პრობლემების გადაჭრის გზებზეა გამახვილებული ყურადღება.

8. საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროს მიერ გამოქვეყნდა ენერგეტიკული სექტორის განვითარების პირველი გრძელვადიანი სტრატეგიის დოკუმენტის პროექტი. მოხსენებაში განხილულია ის ძირითადი გამოწვევები, რომელთა წინაშეც ენერგეტიკა დგას. წარმოდგენილ პროექტში სტრატეგიული განვითარების ხედვა დაკავშირებულია საქართველოს ენერგოუსაფრთხოებისა და ენერგოდამოუკიდებლობის გაძლიერებასთან. გარდა ამისა მნიშვნელოვანია, რომ სამინისტროს მიერ გამოქვეყნებულ დოკუმენტში მკაფიოდ არის განსაზღვრული ევროკავშირთან დაახლოების პროცესში არსებული ენერგეტიკული რესურსების ათვისების შესაძლებლობანი. ამ ჩარჩოს მიხედვით მოხსენებაში განხილულია საქართველოს ენერგოპოტენციალი.

9. მოხსენებაში ჩამოყალიბებულია საქართველოს გეოთერმული ენერგეტიკის პრობლემის გადაწყვეტისა და ამ დარგის შემდგომი განვითარების პერსპექტივები, რომლის პრაქტიკული განხორციელებით მოხდება დარგის როგორც ტექნიკა-ტექნოლოგიური, ისე ორგანიზაციულ-ეკონომიკური სრულყოფა. ცნობილია, რომ წიაღისეულ სიმდიდრეთა მარაგი ლიმიტირებულია, ხოლო მზის ენერჯისა და მზის გამოსხივებით განპირობებული ენერჯები – ქარის, გეოთერმული, ჰიდროენერგეტიკული რესურსები, ბიომასის გამოყენებით მიღებული ენერჯები განახლებადია. აღნიშნულის გათვალისწინებით კაცობრიობა ჩაება ახალ, მდგრადი განვითარების პროცესში, რომლის უმთავრეს კომპონენტს განახლებადი ენერჯის გამოყენება წარმოადგენს. მოხსენებაში განხილულია მდგრადი განვითარებისა და ენერგოეფექტურობის სტრატეგია გეოთერმული თბომომარაგების ჭრილში.

10. ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება და ეკოლოგიის დაცვა თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა. მისი მართებული და მასშტაბური გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ჩვენს აწმყოსა და მომავალს. საქართველოს წიაღისეული რესურსების შეზღუდული მარაგი, სათბობისა და ენერჯის იმპორტი, ეკოლოგიური ასპექტების გათვალისწინების აუცილებლობა, სულ უფრო აქტუალურს ხდის

ენერჯის განახლებადი წყაროების, კერძოდ კი გეოთერმული წყლების გამოყენების მიზანშეწონილობას. მოხსენებაში განხილულია ქ.თბილისის თბოსიცივით მომარაგების პრობლემის გადაჭრის გზები იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა თერმული წყლებით.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. სახვაძე	“ - XXI (XX) ”	საერთაშორისო კონფერენცია " : " , ქ. შექი - აზერბაიჯანი, 12-13 სექტემბერი, 2016
2	ო. ფარესიშვილი, ლ. კვარაცხელია ვ. მირზაევა	“ - () ”	საერთაშორისო კონფერენცია " : " , ქ. შექი, აზერბაიჯანი, 12-13 სექტემბერი, 2016

მოხსენებათა ანოტაციები

1. განხილულია ამიერკავკასიის ეთნოდემოგრაფიული სტრუქტურის ფორმირების საკითხები. ნაჩვენებია მისი განვითარების დინამიკა და გამოვლენილია ამ პროცესის ზოგიერთი თავისებურება.
2. სტატიაში მოყვანილია საქართველოს მთიან რეგიონებში არსებული მძიმე დემოგრაფიული სიტუაციის მონაცემები, რომელთათვისაც დამახასიათებელია უმუშევრობის მაღალი დონე და შრომისუნარიანი მოსახლეობის ქალაქებში ინტენსიური გადინების პროცესი. ამ რეგიონების მაგალითზე განხილულია სოფლის დასახლებების დემოგრაფიული სიტუაციის გაუმჯობესების გზები. არსებული სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაჭრის ერთ-ერთ შესაძლებელ გზად შემოთავაზებულია ადგილობრივი ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის სრული ათვისება და აღნიშნულ ტეროტორიებზე ტურისტულ-რეკრეაციული სფეროს აქტიური განვითარება, რაც უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას და მუდმივ საცხოვრებელ ადგილებზე დამაგრებას.