

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

დაწესებულების სახელწოდება	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმა	საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
დაწესებულების სახე	უნივერსიტეტი
საიდენტიფიკაციო კოდი	211349192
სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის/ფაკულტეტის სახელწოდება (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)	ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტი Institute of Hydrogeology and Engineering Geology
საუნივერსიტეტო	☐
საფაკულტეტო	☐
მისამართი (ქუჩა, №, ქალაქი/მუნიციპალიტეტი, საფოსტო ინდექსი, ქვეყანა)	მოციქულთა სწორი წმინდა ნინოს ქ. № 6, სოფ. დიღომი, თბილისი, 0126, საქართველო
დაწესებულების ელ-ფოსტა	zukakulia@yahoo.com
ხელმძღვანელი	ზურაბ კაკულია
მობილური ტელეფონი	599-26-51-87
ელ-ფოსტის მისამართი	zukakulia@yahoo.com

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

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

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

“საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პრობლემების კვლევა რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და გარემოს დაცვის მიზნით.”

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს

შემსწავლელი მეცნიერებანი-გეოლოგია.

სამეცნიერო მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია, საინჟინრო გეოლოგია, გეოეკოლოგია.

1. I ქვეპროექტი: „საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის მინერალური წყლების კვლევა მათი ჰიდროქიმიური მახასიათებლებისა და რესურსული პოტენციალის დადგენის მიზნით“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს

შემსწავლელი მეცნიერებანი - გეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია

2. II ქვეპროექტი: „საქართველოს თერმული წყლების საბადოების არსებული მდგომარეობის შესწავლა და ქიმიური შედგენილობის შეფასება ელემენტების ამოწვლილვის მიზნით“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს

შემსწავლელი მეცნიერებანი - გეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია

3. III ქვეპროექტი: „საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მღეთის მონაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა სატრანსპორტო მიმოსვლის უსაფრთხოების მიზნით“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს

შემსწავლელი მეცნიერებანი - გეოლოგია;

სამეცნიერო მიმართულებები: საინჟინრო გეოლოგია;

4. IV ქვეპროექტი: „მათემატიკურ-კარტოგრაფიული მოდელირების გამოყენება მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისა და ანალიზისთვის (მდ. რიონის მაგალითზე)“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება- დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს

შემსწავლელი მეცნიერებანი - ეკოლოგია, ჰიდროლოგია, ჰიდროგეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: გეოეკოლოგია

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები:

1. 2023-2027

2. 2023-2027

3. 2023-2027

4. 2023-2027

3) პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

პროექტის ხელმძღვანელი პროფესორი ზ. კაკულია

I ქვეპროექტის ხელმძღვანელი ბ. მხეიძე - მთავარი მეცნიერი, ჰიდროგეოლოგიის განყოფილების უფროსი;

- ლ. ლლონტი - უფროსი მეცნიერი, ჰიდროგეოლოგი;
- ა. სონღულაშვილი - მეცნიერი, ექსპედიციის უფროსი;
- ი. ნანაძე - მეცნიერი, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი;
- მ. კოპაძე - მეცნიერი, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი;
- ლ. ხვიჩია - ინჟინერი, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი;

II ქვეპროექტის ხელმძღვანელი მ. მარდაშოვა - მთავარი მეცნიერი, ჰიდროგეოლოგი;

- გ. ტლაშაძე - მეცნიერი, საველე საექსპედიციო სამუშაოები;
- ლ. ხვიჩია - ინჟინერი, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი;
- თ. მიქავა - ლაბორანტი, საველე საექსპედიციო სამუშაოები

III ქვეპროექტის ხელმძღვანელი ზ. ვარაზაშვილი - მთავარი მეცნიერი, საინჟინრო გეოლოგიის განყოფილების უფროსი;

- ზ. კაკულია - მთავარი მეცნიერი, ინჟინერ-გეოლოგი;
- გ. გაფრინდაშვილი - მთავარი მეცნიერი, ინჟინერ-გეოლოგი;
- დ. ჩუტკერაშვილი - უფროსი მეცნიერი, ინჟინერ-გეოლოგი;
- ი. რამიშვილი - უფროსი მეცნიერი, ინჟინერ-გეოლოგი;
- ნ. ქებაძე - ლაბორანტი, საველე საექსპედიციო სამუშაოები.
- ო. ოქრიაშვილი - ლაბორანტი, საველე საექსპედიციო სამუშაოები

IV ქვეპროექტის ხელმძღვანელი დ. აბზიანიძე - უფროსი მეცნიერი, გეოეკოლოგიური მონიტორინგის განყოფილების უფროსი;

- ნ. კუზევაძე - მთავარი მეცნიერი, ეკოლოგიური კვლევა;
- თ. ძაძამია - უფროსი მეცნიერი, ლაბორატორული კვლევების უზრუნველყოფა;
- ვ. აბზიანიძე - მეცნიერი, თემატიური რუკებისა და მონაცემთა ბაზის შექმნა;
- ლ. ხვიჩია - ინჟინერი, ქიმიკოს-ანალიტიკოსი;
- გ. ზადიშვილი - ლაბორანტი, კვლევით და პრაქტიკულ სამუშაოებში მონაწილეობა

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

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

შენიშვნა: ივსება მხოლოდ უნივერსიტეტის სასწავლო ერთეულის მიერ

1.1.

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

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

1.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

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

2.1.

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

„საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პრობლემების კვლევა რესურსების რაციონალურად გამოყენებისა და გარემოს დაცვის მიზნით.“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი-გეოლოგია.

სამეცნიერო მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია, საინჟინრო გეოლოგია, გეოეკოლოგია.

1. I ქვეპროექტი: „საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის მინერალური წყლების კვლევა მათი ჰიდროქიმიური მახასიათებლებისა და რესურსული პოტენციალის დადგენის მიზნით“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი - გეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია

2. II ქვეპროექტი: „საქართველოს თერმული წყლების საბადოების არსებული მდგომარეობის შესწავლა და ქიმიური შედგენილობის შეფასება ელემენტების ამოწვლილვის მიზნით“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი - გეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: ჰიდროგეოლოგია

3. III ქვეპროექტი: „საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მლეთის მონაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა სატრანსპორტო მიმოსვლის უსაფრთხოების მიზნით“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი - გეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: საინჟინრო გეოლოგია

4. IV ქვეპროექტი: „მათემატიკურ-კარტოგრაფიული მოდელირების გამოყენება მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისა და ანალიზისთვის (მდ. რიონის მაგალითზე)“

დარგი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერება-დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი - ეკოლოგია, ჰიდროლოგია, ჰიდროგეოლოგია

სამეცნიერო მიმართულებები: გეოეკოლოგია

- 2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები:
1. 2023-2027
2. 2023-2027
3. 2023-2027
4. 2023-2027

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

1. I ქვეპროექტი: „საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის მინერალური წყლების კვლევა მათი ჰიდროქიმიური მახასიათებლებისა და რესურსული პოტენციალის დადგენის მიზნით“

I ქვეპროექტის I ეტაპზე 2023 წელს გამოკვლეული იქნა კახეთის ბარის მინერალური წყლების ჰიდროქიმიური მახასიათებლები და შეფასდა რესურსული პოტენციალი, რასაც დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ამ რეგიონში ბალნეოლოგიური კურორტების აღმშენებლობისათვის.

საველე - საექსპედიციო სამუშაოები მიმდინარეობდა თელავის, ყვარლის, დედოფლისწყაროსა და გურჯაანის რაიონებში. ადგილზე გამოკვლეული იქნა მიწისქვეშა წყლების 20 გამოსავალი.

ჰიდროგეოლოგიური კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგები ასეთია:

- 1) თელავის რაიონი, სოფ. თეთრი წყლები (ორი ჭაბურღილი). ჰიდროგეოლოგიური მონაცემების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ თეთრი წყლების უბანზე ქვედა ცარცული კირქვების დასტაში გვაქვს ორი ერთმანეთისაგან წყალგაუმტარი ქანების ფენით განმხოლოებული წყალშემცველი ჰარიზონტი, რაც დამახასიათებელია არტეზიული აუზისათვის.
 - 2) თელავის რაიონი, ბულბულას ნასოფლარზე არსებული წყარო. წყაროს წყალი სუსტი მინერალიზაციის, გოგირდწყალბადიანი, ჰიდროკარბონატული, კალციუმ-ნატრიუმიანი, სუსტი მჟავე რეაქციის მქონე წყალი. მინერალური წყლების კატეგორიას იგი მიეკუთვნება საერთო ტიტრირებული გოგირდწყალბადის მაღალი შემცველობის წყალობით.
 - 3) ყვარლის რაიონი, სოფ. შაქრიანი (ორი ჭაბურღილი). ამ ჭაბურღილების წყალი სუსტი მინერალიზაციის, გოგირდწყალბადიანი, სუსტი მჟავე რეაქციის მქონეა. ამ ორი ჭაბურღილის წყლების ანალიზების შედარება გვიჩვენებს, პირველისა და მეორის წყლები მაკროკომპონენტების შემცველობით განსხვავდება ერთმანეთისაგან, რაც გამოწვეულია იმით, რომ № 2 ჭაბურღილი გაცილებით ღრმა № 1 ჭაბურღილზე და გადაკვეთილი აქვს უფრო ღრმა წყალშემცველი ჰორიზონტი.
 - 4) ყვარლის რაიონი, ჭაბურღილი, რომელიც მდებარეობს სოფ. შაქრიანის გზის გადასახვევიდან 1.5 კმ-ში. სუსტი მინერალიზაციის გოგირდწყალბადიანი ჰიდროკარბონატული კალციუმ-ნატრიუმიანი, სუსტი მჟავე რეაქციის მქონე წყალია.
 - 5) ყვარლის რაიონი, წყარო სოფ. წიწკანაართ კარი.ესაა დაბალი მინერალიზაციის გოგირდწყალბადიანი, ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმიანი, ნეიტრალური რეაქციის მქონე წყალი.
 - 6) ჩანთლისყურის მინერალური წყლების ჯგუფი. აქ გავრცელებული მინერალური წყლები ჭარბად შეიცავს გოგირდწყალბადს, ისინი სუსტი მინერალიზაციისა არიან.
 - 7) „მუნის წყარო“. ამ წყაროს წყალი თავისი მაკროკომპონენტური შედგენილობით ძალზე ცააგავს ესენტუკი № 4-ის საყოველთაოდ განთქმულ სამკურნალო წყალს.
 - 8) ყვარელი „ყვარლის ვეძა“. ჭაბურღილიდან ინდივიდუალური მეწარმე ასხავს სასმელ მინერალურ წყალს, სახელწოდებით: ყვარლის ვეძა“.
 - 9) გურჯაანის რაიონი, სოფ. ფხოველი.ფხოველის მინერალური წყალი გამოირჩევა ბორის და იოდის მომატებული შემცველობით.
- ჩატარებული კვლევების მეცნიერული მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ ამ ეტაპზე მოპოვებული მასალის მეცნიერული ანალიზი თავის წვლილს შეიტანს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის მინერალური წყლების გენეზისისა და გავრცელების კანონზომიერებათა დადგენის საქმეში.

2. II ქვეპროექტი: „საქართველოს თერმული წყლების საბადოების არსებული მდგომარეობის შესწავლა და ქიმიური შედგენილობის შეფასება ელემენტების ამოწვლილვის მიზნით“

პროექტის მიზანს წარმოადგენს თანამედროვე მდგომარეობით საქართველოს ტერიტორიაზე თერმული მიწისქვეშა წყლების რესურსების შესწავლა და შეფასება; თერმული მაღალტემპერატურული წყლების მოპოვებისთვის ახალი პერსპექტიული უბნების გამოვლენა; მათი ტემპერატურის, დებიტის და ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრა. საინტერესოა ასევე გეოთერმული თბოსიცივითი მომარაგების სისტემის მიზანშეწონილობა. ამასთან, გეოთერმული ენერგიის თბოსიცივითი სისტემების გამოყენება სამრეწველო, სასოფლო-სამეურნეო, კომუნალური და სხვა ობიექტებისათვისაცაა შესაძლებელი. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში პირველი სამუშაო წლის განმავლობაში ჰიდროგეოლოგიის განყოფილების თანამშრომლების მიერ შესრულებული იქნა სოფლის მეურნეობასა და მედიცინაში თერმული წყლების გამოყენების შესახებ არსებული ლიტერატურული და საფონდო მასალების შეგროვება. მოხდა მათი სისტემატიზაცია, მეცნიერული ანალიზი და განზოგადება. ამ მონაცემების მიხედვით კოლხეთის მიწისქვეშა თერმული წყლები ქვედა ცარცის (ნეოკომი) კირქვებთან არის დაკავშირებული. აქ გარდა ბუნებრივი გამოსავლებისა თერმული წყლები გახსნილია სხვადასხვა უბანზე ჭაბურღილების საშუალებით, რაც სასათბურე მეურნეობაში და თბოენერგეტიკაში მათი გამოყენების ფართო პერსპექტივას ქმნის. აგრეთვე განხორციელდა ზუგდიდი-ცაიში-ხოზის, ქვალონის, ჭალადიდის, სამტრედიის და ვანის ტერიტორიაზე არსებული თერმული ჭაბურღილების დასინჯვა. შესრულდა წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზი, მათ შორის, სამრეწველო გამოყენების მიზნით შესრულებულია მიკროკომპონენტური ანალიზები. შესწავლილი სინჯებიდან საერთო მინერალიზაციის სიდიდით გამოირჩევა ქვალონის ტერიტორიაზე მდებარე თერმული ჭაბურღილი.

3. III ქვეპროექტი: „საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მლეთის მონაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა სატრანსპორტო მიმოსვლის უსაფრთხოების მიზნით”

სტიქიური მოვლენები, როგორიცაა წყალდიდობა, ეროზია, ღვარცოფი, მეწყერი და სხვამნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს ადამიანების სიცოცხლისათვის, ისინი ანადგურებენ საყოფაცხოვრებო შენობა-ნაგებობებსა და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის სავარგულებს, აზიანებენ სარკინიგზო და საავტომობილო გზებს და სამოქალაქო ინფრასტრუქტურის სხვა ობიექტებს.

აქვე უნდა დავსძინოთ, რომ მსგავსი სენსიტიური რაიონები და უბნები საქართველოში მრავლადაა. მათგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თავისი აქტიურობით მდ. არაგვის ხეობა და მის ფერდობებიდან მომდინარე სხვადასხვა სახის საშიშროებებია. ამ მდინარეს გააჩნია მრავალი დიდი და პატარა შენაკადი. ეს ხეობები დროგამოშვებით ხასიათდებიან ძლიერი წყალმოვარდნებით, რომლებიც ღვარცოფულ ხასიათს ატარებენ. ისინი საშიშროებას უქმნიან ადგილობრივ მოსახლეობას და საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მლეთის მონაკვეთს.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე გვინდა დავასკვნათ, რომ საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მლეთის მონაკვეთზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებას და გეოდინამიკური საშიშროებების გამოვლენას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ჩვენი ქვეყნის უსაფრთხოებისა და მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისათვის.

აღნიშნული პროექტის ფარგლებში 2023 წელს (პირველი სამუშაო წელი) ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიური ინსტიტუტის ხმელეთისა და ზღვის საინჟინრო-გეოლოგიური განყოფილებების თანამშრომლების მიერ ჩატარდა შემდეგი საველე სამუშაოები: მარშრუტების საშუალებით გამოვლენილი იქნა მდინარე თეთრი არაგვის ღვარცოფული შენაკადების არეალში არსებული ეროზიულ-მეწყერული უბნები და ღვარცოფსადინარში აკუმულირებული ღვარცოფმაფორმირებელი მასა. დადგენილი იქნა მდინარე თეთრი არაგვის ღვარცოფული შენაკადების არეალში არსებულ მოწყვლად ფერდობებზე მიმდინარე ნიადაგ-გრუნტის ეროზიული პროცესების ინტენსიობის, მეწყერული ფერდობების და წყალსადინარში აკუმულირებული ღვარცოფმაფორმირებელი მასის ძვრის განმაპირობებელი ძირითადი ფაქტორები. შედგენილია შესაბამისი რუკები და აღებულია ანალიზები ლაბორატორიული კვლევებისათვის.

4. IV ქვეპროექტი: „მათემატიკურ-კარტოგრაფიული მოდელირების გამოყენება მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისა და ანალიზისთვის (მდ. რიონის მაგალითზე)”

კვლევის ობიექტია მდინარე რიონი - დასავლეთ საქართველოს უდიდესი მდინარე. მისი სიგრძე 327 კმ-ია, აუზის მთლიანი ფართობი 13.000კმ² -ია,. ამ მდინარის მიმართ ჩვენი ინტერესი გამოიწვია იმ გარემოებამ, რომ ინტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედების ობიექტია, ვინაიდან

მდ. რიონის აუზში მრავლად არის მჭიდროდ დასახლებული ქალაქები და სოფლები, სადაც განლაგებულია სამრეწველო, სასოფლო-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო ობიექტები. ამ დასახლებებიდან მიღებული ტექნოგენური წარმონაქმნებიდან უმთავრესი დამაბინძურებლები არიან: ფოსფატური, და ნიტრატული სასუქები, ჰერბიციდები, არაორგანული კომპლექსური ნერთები, ფეკალური წყლები, ფენოლები და სხვა.

გარემოს კომპლექსური დიაგნოსტიკის განხორციელებისათვის მნიშვნელოვანია სისტემის სინთეზი, რომელიც გააერთიანებს ისეთ ფუნქციებს, როგორიცაა მონაცემების შეგროვება სხვადასხვა მეთოდით, მათი შემდგომი თემატიური დამუშავება და ანალიზი. ასეთ სისტემას აქვს უნარი უზრუნველყოს გარემოზე სისტემატური ზედამხედველობა და შეფასება, მისი ელემენტების ცვლილებების დიაგნოსტიკა და, აუცილებლობის შემთხვევაში, პროცესების განვითარების ანალიზი.

პროექტის განხორციელება დავიწყეთ ობიექტის წინასწარი თეორიული შესწავლა არსებული ყველა ტიპის წყაროების საშუალებით, შეიქმნა აუცილებელი სიტუაციური რუკები იმ წერტილების დატანით, სადაც მიზანშეწონილი იყო სინჯების აღება (შემდგომში, ამ წერტილების ადგილმდებარეობა დაკორექტირდა ადგილზე), ჩატარდა კამერული სამუშაოები, ამ ეტაპზე უკვე გვაქვს რიგი მონაცემების, რომლებიც არის რეზულტატი სხვადასხვა სამუშაოების, შეიქმნა და შეივსო მონაცემთა ბაზა, მოხდა მონაცემების თეორიული გაანალიზება.

დღეისთვის ეკოლოგიური მეცნიერება ვითარდება და მიაღწია ისეთ დონეს, რომ შეგვიძლია შინაარსობრივად გავანალიზოთ ეკოლოგიური სიტუაციები თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით. ეკოლოგიური მდგომარეობის სისტემატური მონიტორინგი საკმაოდ შრომატევადი საქმეა და მოითხოვს როგორც დიდ მატერიალურ ხარჯებს, აგრეთვე დიდ ადამიანურ რესურსებს. ჩვენ ვთავაზობთ ახალ მიდგომას ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისთვის, რომელის იმპლემენტაცია შედარებით მარტივია. მეთოდი არსებულისგან გამოირჩევა სიმარტივით და სიიაფით, დაფუძნებულია მათემატიკური ეკოლოგიის გამოყენებაზე და თანამედროვე კომპიუტერულ ტექნოლოგიებზე. გეოსაინფორმაციო სისტემა უზრუნველყოფს კავშირს მონაცემთა ბაზასთან, გეოგრაფიული მონაცემების დამუშავებას და შესასწავლი ტერიტორიის ტოპოლოგიების ასახვას, მონაცემების ვიზუალიზაციას. ეკოლოგიური ამოცანების ამოხსნა შეგვიძლია მივიღოთ მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა გადავხედავთ სხვადასხვა ვარიანტს. გასათვალისწინებელია აგრეთვე ისიც, რომ ზოგიერთი ცვლადი იცვლება განუწყვეტლივ რაღაც დასაშვებ დიაპაზონში. ამ შემთხვევაში გამოიყენება მისი დისკრეტული მნიშვნელობა, რომელიც შეიძლება იყოს მიღებული როგორც ობიექტის შესაბამისი პარამეტრის გაზომვის რეზულტატი.

მათემატიკური მოდელის იდენტიფიკაციისათვის დამუშავდა მოდელირების სტატისტიკური გამოცდის სქემები, რომელიც საშუალებას მოგვცა შევქნათ არსებული ექსპერიმენტული მონაცემებით ადექვატური მოდელი. იგი უზრუნველყოფს საქართველოში თეორიული და პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტას და ადაპტირებულია საქართველოს ეკოსისტემასთან.

რეგიონალური ეკოლოგიური GIS-პროექტი უზრუნველყოფს პირველადი ინფორმაციის შეგროვების, შენახვის და ობიექტის მდგომარეობის ინფორმაციის ტექნიკურ მხარდაჭერას. GIS-ის პროექტის საფუძველი იქნება საინფორმაციო-კარტოგრაფიული ბაზა, რომელიც შედგება 4 დიფერენცირებული ბლოკისაგან: ინვენტარიზაციული, ეკოლოგიური, შეფასებითი და ანალიტიკური. ინვენტარიზაციულ ბლოკში შედის საბაზო ციფრული რუკები, აგრეთვე ის რუკები, რომლებიც საფუძვლად გამოიყენება ანთროპოგენური ზემოქმედების შესწავლისათვის. აგრეთვე შედის დაკვირვების მონაცემები. ეკოლოგიურ ბლოკში შედის ის რუკები, რომლებიც ასახავენ ანთროპოგენური ზემოქმედების ხასიათს და ხარისხს. ჩვენ შემთხვევაში ძირითად სივრცულ ობიექტად აიღება დაკვირვების წერტილი, რომლის ატრიბუტიურ ბაზაში შედის დაბინძურების შემცველობის მაჩვენებელი. გეოქიმიური მაჩვენებლების ვიზუალიზაციისათვის მონაცემების ინტერპოლაციის მიხედვით იგება რასტრული ბადე. შეფასებით ბლოკში შედის რუკები, რომლებიც ასახავენ ობიექტზე ტექნოგენური ზემოქმედებას. ანალიტიკურ ბლოკი უზრუნველყოფს მონაცემთა დამუშავებას. იგი შეიცავს მათემატიკურ და სტატისტიკურ მეთოდებს, ექსპერტული შეფასების მეთოდს, სიტუაციის საერთო ანალიზს, საპროგნოზო რუკებს.

შექმნილი მოდელი შეფასდება და შემოწმდება როგორც თეორიულად, აგრეთვე პრაქტიკულად. შეიქმნება ე.წ. „აცდენების“ რუკა, რომელიც ასახავს რამდენად შეესაბამება მოდელი რეალურ სიტუაციას და რამდენად გამოსაყენებელია აღნიშნული მეთოდი.

2.2.

1) დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

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

3.1.

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

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

3.2.

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

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

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

ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

4.2.

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

- 1.
- 2.

2) პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები

- 1.
- 2.

3) პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

- 1.
- 2.

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

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

- 1.
- 2.

2) გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები

- 1.
- 2.

3) პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

1) საპატენტო თემატიკის სათაური

- 1.
- 2.

2) გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები

- 1.
- 2.

3) პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

- 1.
- 2.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.2. სახელმძღვანელოები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.3. კრებულები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

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

1) ავტორი/ავტორები

1. მ. მარდაშოვა, თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი, თ. მიქავა
2. თ. მიქავა
3. თ. მიქავა

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

1. „ნავთობის თანმხლები წყლების ჰიდროგეოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლა სამრეწველო გამოყენების მიზნით“. DOI: <https://doi.org/10.36073/1512-0996>
2. „ღრმად განლაგებული სითხის გეოთერმული პირობები კოლხეთის არტეზიულ აუზში: წყლის ქიმიური შედგენილობა და გეოთერმომეტრია“. DOI: <https://doi.org/10.36073/1512-0996>
3. „დასავლეთ საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მიკროკომპონენტების ამოწვლილვის მიზნით.“ DOI: <https://doi.org/10.36073/1512-0996>

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. სტუ-ს შრომები N2(528), 35-46
2. სტუ-ს შრომები N1 (527), 50-63
3. სტუ-ს შრომები N1 (527), 64-74

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
2. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
3. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“

5) გვერდების რაოდენობა

1. 35-46
2. 50-63
3. 64-74

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ცალკეული წყალშემცველი ჰორიზონტებისა თუ წყალშემცველი კომპლექსების ნავთობშემცველობაზე პერსპექტიულობის შეფასებისას ჰიდროგეოლოგიური მაჩვენებლების გამოყენება იმ არსებით როლზე არის დამყარებული, რასაც მიწისქვეშა წყალი ნავთობის წარმოქმნის და ბუდობად ჩამოყალიბების პროცესში ასრულებს. ჰიდროგეოლოგიური კრიტერიუმები მრავალგვარია და მათ შორის ერთ-ერთი, ძალზე მნიშვნელოვანი, ნავთობის საბადოებისთვის დამახასიათებელი ანომალიებია. წინამდებარე სტატია სწორედ ნავთობშემცველი სტრუქტურების ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების შესწავლას და პრაქტიკაში მათი გამოყენების შესაძლებლობების განხილვას ეძღვნება. აღსანიშნავია, რომ ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების გამოვლინების სიმარტივე მათ გარკვეულ უპირატესობას ანიჭებს ჰიდროდინამიკურ ანომალიებთან შედარებით, მიუხედავად იმისა, რომ ეს უკანასკნელი ნავთობგაზიანობის უფრო სარწმუნო კრიტერიუმად ითვლება. აგრეთვე ნაშრომში აქცენტი ნავთობის თანმხლების მიკროკომპონენტური შედგენილობის შესწავლაზე არის გადატანილი, თუმცა, რა თქმა უნდა, მიკროკომპონენტური შედგენილობა ნავთობის საბადოებთან დაკავშირებული მიწისქვეშა წყლების საერთო ქიმიური შედგენილობისა და მინერალიზაციის ფონზე არის განხილული.

2. ყველაზე მნიშვნელოვან საკითხებს შორის უნდა დახასიათდეს წყალშემცველი ჰორიზონტის ტემპერატურა ნებისმიერ გეოთერმულ სისტემაში და თერმული მიწისქვეშა წყლების ცირკულაციის პროცესები. ჰიდროთერმულ სისტემაში ღრმად განლაგებული სითხეები უზრუნველყოფს სითბოს და აკონტროლებს თერმული მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურულ ცვლილებებს წყალშემკრებ აუზებში. წყლის ქიმიურ და ფუნქციურ გეოთერმომეტრები გამოყენებულ იქნა მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურის შესაფასებლად სხვადასხვა წყალშემკრებ აუზსა და კომპლექსში. თუმცა, ჰიდროქიმიური გეოთერმომეტრებით შეფასებული საშუალო ტემპერატურა ხშირად ცვალებადია და ძნელია შესაბამისი საშუალო გეოთერმული სითხის ტემპერატურის მინიჭება, რადგან ტემპერატურა და წნევა იცვლება გეოთერმული სითხის ზემოთ მოძრაობის დროს. სხვადასხვა გეოთერმომეტრი სხვადასხვა ტემპერატურის დიაპაზონის შესაფერისია. ზოგიერთი ჰიდროქიმიური გეოთერმომეტრი შესაფერისია მაღალი ტემპერატურის

გეოთერმული სისტემებისთვის, ზოგი კი – საშუალო და დაბალი ტემპერატურის გეოთერმული სისტემებისთვის. ამ გეოთერმული თერმომეტრების საფუძველზე ხშირად ძნელია ისეთი ტემპერატურის მინიჭება, რომელიც ახლოსაა გეოთერმული სისტემის რეალურ ტემპერატურასთან, რადგან გასათვალისწინებელია ატმოსფერული ნალექის გავლენა, რაც იწვევს ქიმიური კომპონენტების კონცენტრაციის შემცირებას და განზავებას, არაღრმა მიწისქვეშა წყლებთან შერევის გამო.

3. კოლხეთის რეგიონის ბუნებრივი სიმდიდრისა და, პირველ რიგში, მიწისქვეშა წყლების პრაქტიკული გამოყენების სფერო უდავოდ ფართოა, რადგან განსახილველი მიწისქვეშა წყლები სულ სხვადასხვა ლითოლოგიისა და ასაკის ქანებთან არის დაკავშირებული. შესაბამისად ისინი განსხვავებული ქიმიური შედგენილობით და ფიზიკური თვისებებით ხასიათდება. აქ გავრცელებულ მიწისქვეშა წყლებს შორის სამი უმთავრესი ტიპი შეიძლება გამოვყოთ: სასმელი კონდიციის მტკნარი წყლები; მაღალტემპერატურული თერმული წყლები; რადიოაქტიური წყლები. წყალი მიწის ქერქში ქიმიური ელემენტების მიგრაციის ყველაზე უნივერსალური და მნიშვნელოვანი გარემოა, ის უნივერსალური გამხსნელია და ბუნებაში პრაქტიკულად არ არსებობს წყალში უხსნარი ნივთიერება, თუ შეზღუდული არ არის ურთიერთქმედების დრო. ა. პერელმანის ხატოვანი გამოთქმით წყალი მიწის ქერქის „სისხლია“, საიდანაც მომდინარეობს ყველა სახეობის ბუნებრივი წყლის მჭიდრო ურთიერთკავშირი, რომლებიც განუწყვეტელი მოძრაობისა და განახლების პროცესში ქმნიან დედამიწის ერთიან ჰიდროსფეროს. წყლის ძალზე მაღალი დიელექტრიკული მუდმივა და სხვა ანომალიური ნიშან-თვისებები (თბოტევადობა, ზედაპირული დაჭიმულობა, სიმკვრივე და სხვ.) განაპირობებს მისი, როგორც მიგრაციის გარემოს, უაღრესად დიდ მნიშვნელობას.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

1) ავტორი/ავტორები

1. მ. მარდაშვია, თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი, თ. მიქავა
2. თ. მიქავა
3. თ. მიქავა

2) სტატიის სათაური, ISSN

1. „ნავთობის თანხმობები წყლების ჰიდროგეოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლა სამრეწველო გამოყენების მიზნით“. ISSN 1512-0996
2. „ღრმად განლაგებული სითხის გეოთერმული პირობები კოლხეთის არტეზიულ აუზში: წყლის ქიმიური შედგენილობა და გეოთერმომეტრია“. ISSN 1512-0996
3. „დასავლეთ საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მიკროკომპონენტების ამოწვლილვის მიზნით.“ ISSN 1512-0996

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

1. სტუ-ს შრომები N2(528), 35-46
2. სტუ-ს შრომები N1 (527), 50-63
3. სტუ-ს შრომები N1 (527), 64-74

4) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

1. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
2. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
3. თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“

5) გვერდების რაოდენობა

1. 35-46
2. 50-63
3. 64-74

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ცალკეული წყალშემცველი ჰორიზონტებისა თუ წყალშემცველი კომპლექსების ნავთობშემცველობაზე პერსპექტიულობის შეფასებისას ჰიდროგეოლოგიური მაჩვენებლების გამოყენება იმ არსებით როლზე არის დამყარებული, რასაც მიწისქვეშა წყალი ნავთობის წარმოქმნის და ბუდობად ჩამოყალიბების პროცესში ასრულებს. ჰიდროგეოლოგიური კრიტერიუმები მრავალგვარია და მათ შორის ერთ-ერთი, ძალზე მნიშვნელოვანი, ნავთობის საბადოებისთვის დამახასიათებელი ანომალიებია. წინამდებარე სტატია სწორედ ნავთობშემცველი სტრუქტურების ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების შესწავლას და პრაქტიკაში მათი გამოყენების შესაძლებლობების განხილვას ეძღვნება. აღსანიშნავია, რომ ჰიდროგეოქიმიური ანომალიების გამოვლინების სიმარტივე მათ გარკვეულ უპირატესობას ანიჭებს ჰიდროდინამიკურ ანომალიებთან შედარებით, მიუხედავად იმისა, რომ ეს უკანასკნელი ნავთობგაზიანობის უფრო სარწმუნო კრიტერიუმად ითვლება. აგრეთვე ნაშრომში აქცენტი ნავთობის თანმხლების მიკროკომპონენტური შედგენილობის შესწავლაზე არის გადატანილი, თუმცა, რა თქმა უნდა, მიკროკომპონენტური შედგენილობა ნავთობის საბადოებთან დაკავშირებული მიწისქვეშა წყლების საერთო ქიმიური შედგენილობისა და მინერალიზაციის ფონზე არის განხილული.

2. ყველაზე მნიშვნელოვან საკითხებს შორის უნდა დახასიათდეს წყალშემცველი ჰორიზონტის ტემპერატურა ნებისმიერ გეოთერმულ სისტემაში და თერმული მიწისქვეშა წყლების ცირკულაციის პროცესები. ჰიდროთერმულ სისტემაში ღრმად განლაგებული სითხეები უზრუნველყოფს სითბოს და აკონტროლებს თერმული მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურულ ცვლილებებს წყალშემკრებ აუზებში. წყლის ქიმიურ და ფიზიკურ გეოთერმომეტრები გამოყენებულ იქნა მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურის შესაფასებლად სხვადასხვა წყალშემკრებ აუზსა და კომპლექსში. თუმცა, ჰიდროქიმიური გეოთერმომეტრებით შეფასებული საშუალო ტემპერატურა ხშირად ცვალებადია და ძნელია შესაბამისი საშუალო გეოთერმული სითხის ტემპერატურის მინიჭება, რადგან ტემპერატურა და წნევა იცვლება გეოთერმული სითხის ზემოთ მოძრაობის დროს. სხვადასხვა გეოთერმომეტრი სხვადასხვა ტემპერატურის დიაპაზონის შესაფერისია. ზოგიერთი ჰიდროქიმიური გეოთერმომეტრი შესაფერისია მაღალი ტემპერატურის გეოთერმული სისტემებისთვის, ზოგი კი – საშუალო და დაბალი ტემპერატურის გეოთერმული სისტემებისთვის. ამ გეოთერმული თერმომეტრების საფუძველზე ხშირად ძნელია ისეთი ტემპერატურის მინიჭება, რომელიც ახლოსაა გეოთერმული სისტემის რეალურ ტემპერატურასთან, რადგან გასათვალისწინებელია ატმოსფერული ნალექის გავლენა, რაც იწვევს ქიმიური კომპონენტების კონცენტრაციის შემცირებას და განზავებას, არაღრმა მიწისქვეშა წყლებთან შერევის გამო.

3. კოლხეთის რეგიონის ბუნებრივი სიმდიდრისა და, პირველ რიგში, მიწისქვეშა წყლების პრაქტიკული გამოყენების სფერო უდავოდ ფართოა, რადგან განსახილველი მიწისქვეშა წყლები სულ სხვადასხვა ლითოლოგიისა და ასაკის ქანებთან არის დაკავშირებული. შესაბამისად ისინი განსხვავებული ქიმიური შედგენილობით და ფიზიკური თვისებებით ხასიათდება. აქ გავრცელებულ მიწისქვეშა წყლებს შორის სამი უმთავრესი ტიპი შეიძლება გამოვყოთ: სასმელი კონდიციის მტკნარი წყლები; მაღალტემპერატურული თერმული წყლები; რადიოაქტიური წყლები. წყალი მიწის ქერქში ქიმიური ელემენტების მიგრაციის ყველაზე უნივერსალური და მნიშვნელოვანი გარემოა, ის უნივერსალური გამხსნელია და ბუნებაში პრაქტიკულად არ არსებობს წყალში უხსნარი ნივთიერება, თუ შეზღუდული არ არის ურთიერთქმედების დრო. ა. პერელმანის ხატოვანი გამოთქმით წყალი მიწის ქერქის „სისხლია“, საიდანაც მომდინარეობს ყველა სახეობის ბუნებრივი წყლის მჭიდრო ურთიერთკავშირი, რომლებიც განუწყვეტელი მოძრაობისა და განახლების პროცესში ქმნიან დედამიწის ერთიან ჰიდროსფეროს. წყლის ძალზე მაღალი დიელექტრიკული მუდმივა და სხვა ანომალიური ნიშან-თვისებები (თბოტევადობა, ზედაპირული დაჭიმულობა, სიმკვრივე და სხვ.) განაპირობებს მისი, როგორც მიგრაციის გარემოს, უაღრესად დიდ მნიშვნელობას.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7.2. სახელმძღვანელოები

1) ავტორი/ავტორები

- 1.
- 2.

2) სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7.3. კრებულები

1) ავტორები

- 1.
- 2.

2) კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

- 1.
- 2.

3) გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა

- 1.
- 2.

4) გვერდების რაოდენობა

- 1.
- 2.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7.4. სტატიები

1) ავტორი/ავტორები

- 1

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

3) ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი

4) გვერდების რაოდენობა

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

1. ბ. მხეიძე, ა. სონღულაშვილი, ზ. კაკულია, ი. ნანაძე, მ. კოპაძე, ლ. ლლონტი, ლ. ხვიჩია

2. დ. ჩუტკერაშვილი, თ. ძამამია, ზ. ვარაზაშვილი, ზ. კაკულია, ლ. ლლონტი

3. დ. აბზიანიძე, თ. ძამამია, ვ. აბზიანიძე;

4. ბ. მხეიძე, ზ. კაკულია, ა. სონღულაშვილი, ლ. ლლონტი, ნ. ნანაძე, მ. კოპაძე, ლ. ხვიჩია

5. თ. მიქავა, ხ. ავალიანი, გ. ტლაშაძე

6. ნ. კეზევაძე

2) მოხსენების სათაური

1. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის აღმოსავლეთი ნაწილის მინერალური წყლები და მათი გამოყენების პერსპექტივები

2. სამთო წარმოების ნარჩენების გასუფთავება ბაქტერიული მეთოდის გამოყენებით (ჭიათურის რეგიონის მაგალითზე)

3. გეოსტატიკური ინტერპოლაციის გამოყენება მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის მოდელირებისათვის

4. კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდზე არსებული მინერალური წყლების მნიშვნელობა საქართველოს მთიანი რაიონების ეკონომიკის განვითარებისთვის (ქვემო სვანეთის მაგალითზე)

5. კოლხეთის არტეზიულ აუზის ღრმად განლაგებული წყლების ქიმიური შედგენილობა და გეოთერმომეტრია

6. იორ-ალაზნის ჰიდროეკოსისტემების წყალსამეურნეო ბალანსის ანალიზი

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, თბილისი, სტუ

2. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, თბილისი, სტუ

3. წყლის რესურსების დაცვის საერთაშორისო დღისადმი მიძღვნილი მე-2 ფორუმი, 22 მარტი, თბილისი, სტუ

4. წყლის რესურსების დაცვის საერთაშორისო დღისადმი მიძღვნილი მე-2 ფორუმი, 22 მარტი, თბილისი, სტუ

5. წყლის რესურსების დაცვის საერთაშორისო დღისადმი მიძღვნილი მე-2 ფორუმი, 22 მარტი, თბილისი, სტუ

6. წყლის რესურსების დაცვის საერთაშორისო დღისადმი მიძღვნილი მე-2 ფორუმი, 22 მარტი, თბილისი, სტუ

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

8. 2. უცხოეთში

1) მომხსენებელი/მომხსენებლები

მარდაშოვა მ., მიქავა თ., 23-26 მაისი, ბაქო, აზერბაიჯანი 2.

2) მოხსენების სათაური

ჰიდროქიმიური ინვერსიის გამოვლინება კოლხეთის დაბლობში (დასავლეთ საქართველო)

3) ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია "ჰეიდარ ალიევი და აზერბაიჯანის ნავთობის სტრატეგია: მიღწევები ნავთობისა და გაზის გეოლოგიასა და გეოტექნოლოგიებში",
ბაქო, აზერბაიჯანი, 23-26 მაისი, 2023

2.

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

მიწისქვეშა წყლების განაწილების ჰიდროქიმიური ზონირება დიდ არტეზიულ სტრუქტურებში ვლინდება გენეტიკური ტიპის წყლის რეგულარული თანმიმდევრობით, დაწყებული ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი მტკნარი წყლით (სტრუქტურების ზედა ფენებში), გაზრდილი მარილიანობის სულფატ-ნატრიუმიანი წყლის ზონით და მაღალმინერალიზებული ქლორიდ-ნატრიუმიანი წყლის მეშვეობით, რომელიც დაკავშირებულია ვერტიკალური მონაკვეთის ღრმად ჩადირულ ფენებთან. ჰიდროქიმიური ზონალობა ძირითადად ჰიდროდინამიკური და ლითოლოგიური ფაქტორების ურთიერთქმედების შედეგია, მაგრამ ზოგჯერ მკაფიოდ გამოხატული ვერტიკალური ჰიდროქიმიური ზონალობა, რომელიც მიწისქვეშა წყლებისთვისაა დამახასიათებელი, დარღვეულია ეგრეთ წოდებული ჰიდროქიმიური ინვერსიით, როდესაც წყლის მარილიანობა ღრმა ფენებში მნიშვნელოვნად არის უფრო დაბალი ვიდრე ზედა ფენებში, რასაც აქვს ობიექტური მიზეზები. ამ მხრივ, კოლხეთის ვრცელი არტეზიული აუზი არ არის გამონაკლისი ან, წინამდებარე ინფორმაცია არის ერთ-ერთი ფაქტი, რომელიც ცალსახად ადასტურებს ჰიდროქიმიური ინვერსიის არსებობა მის ფარგლებში.

9. კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პოტენციალი			
№	კვლევის შედეგის/პროდუქტის დასახელება	კომერციული დანიშნულება და პერსპექტივა	შენიშვნა (არსებობის შემთხვევაში)
1	საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის მინერალური წყლების კვლევა მათი ჰიდროქიმიური მახასიათებლებისა და რესურსული პოტენციალის დადგენის მიზნით	საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ფარგლებში გავრცელებულია ძირითადად თერმული და გოგირდწყალბადიანი მინერალური წყლები, რომლებსაც თავისი განსაკუთრებული ქიმიური შედგენილობის წყალობით გააჩნია კანის, გულ-სისხძაღვთა, ძვლოვან-სახსროვანი სისტემის დაავადებათა სამკურნალო თვისებები. ამჟამად ამ წყლების ნაწილის რესურსები ათვისებულია და მათ ბაზაზე ფუნქციონირებს რამდენიმე ბალნეოლოგიური კურორტი. თუმცა ასეთი წყლების გარკვეული ნაწილი არასაკმარისად შესწავლილობის გამო ჯერაც გამოუყენებელია. მათი რესურსების და ქიმიური შედგენილობის დაზუსტება-წარმოჩენა ბიძგს მისცემს მათ ბაზაზე საქართველოში ახალი სამკურნალო ობიექტების ბალნეოკურორტების, სანატორიუმების, სააბაზანოების და სხვათა წარმოქმნა-აღმშენებლობას.	
2	საქართველოს თერმული წყლების საბადოების არსებული მდგომარეობის შესწავლა და ქიმიური შედგენილობის შეფასება	თერმული წყლების საბადოების კვლევების შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ისეთ მნიშვნელოვან დარგებში, როგორცაა თბოენერგეტიკა, მედიცინა, წყლიდან სასარგებლო კომპონენტების ამოღება.	

	ელემენტების ამოწვლილვის მიზნით		
3	საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მლეთის მონაკვეთის საინჟინრო- გეოლოგიური კვლევა სატრანსპორტო მიმოსვლის უსაფრთხოების მიზნით	საქართველოს სამხედრო გზის ნატახტარი-მლეთის მონაკვეთზე საინჟინრო- გეოლოგიური კვლევების ჩატარება და გეოდინამიკური საშიშროებების გამოვლენა უმნიშვნელოვანეს და აუცილებელ ფაქტორს წარმოადგენს საავტომობილო გზის ფუნქციონირებისა და გამტარუნარიანობისათვის.	
	მათემატიკურ- კარტოგრაფიული მოდელირების გამოყენება მდინარეების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისა და ანალიზისთვის (მდ. რიონის მაგალითზე)	მათემატიკურ- კარტოგრაფიული მოდელირება შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასებისათვის და გეოეკოლოგიური პრობლემების გადასაჭრელად.	

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

11. ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო მუშაობის ხელშეწყობა;
--

№	აქტივობის სახე	მონაწილე ახალგაზრდა მეცნიერთა რაოდენობრივი მაჩვენებელი
1	დისერტაციის დაცვა	1 (თ. მიქავა)
2		
3		

12. სამეცნიერო ნაშრომების მეცნიერომეტრიული მონაცემები და მკვლევართა სამეცნიერო პროდუქტიულობის მაჩვენებელი

სამეცნიერო გამოცემები რომელიც, ინდექსირებულია Web of Science, Scopus, Google Scholar- ის და სხვ. ბაზაში

№	ავტორი/ავტორები	ნაშრომის სახელწოდება	სამეცნიერო გამოცემები დასახელება და ნომერი/ტომი; წელი; გამომცემლობა, URL	Web of Science	Scopus	Google Scholar	სხვა
1	მ. მარდაშოვა, თ. რაზმაძე-ბროკიშვილი, თ. მიქავა	ნავთობის თანმხლები წყლების ჰიდროგეოქიმიური მაჩვენებლების შესწავლა სამრეწველო გამოყენების მიზნით	http://shromebi.gtu.ge/admin/uploads/2(528)/04-mardashova.pdf		SCOPUS CODE 1907		
2	თ. მიქავა	ღრმად განლაგებული სითხის გეოთერმული პირობები კოლხეთის არტეზიულ აუზში: წყლის ქიმიური შედგენილობა და გეოთერმომეტრიკა	http://shromebi.gtu.ge/admin/uploads/shroma%20N1(527)/06-miqava.pdf		SCOPUS CODE 1907		
3	თ. მიქავა	დასავლეთ საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მიკროკომპონენტების ამოწვლილვის მიზნით	http://shromebi.gtu.ge/admin/uploads/shroma%20N1(527)/07-miqava-dasavleti.pdf		SCOPUS CODE 1907		

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

№	სახელი და გვარი	Web of Science		Scopus		Google Scholar		სხვა (მიუთითეთ)	
		ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი	ციტირების ინდექსი	h-ინდექსი
1									
2									
3									

ხელმძღვანელი პირის
ხელმოწერა

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