

აჭარა-თრიალეთის მთიან-ნაოჭა ზონის მინერალური წყლების გამოყენების პერსპექტივა რეგიონში ბალნეოლოგიური და ბალნეოკლიმატოლოგიური კურორტების და სასმელ-სამკურნალო წყლების ჩამომსხმელი ქარხნების ბანავითარების საქმეში

ბადრი მხეიძე, ავთანდილ სონღულაშვილი, ზურაბ კაკულია, ინგული ნანაძე, მანანა კოპაძე, ლუდმილა ღლონტი

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტი)

რეზიუმე: აჭარა-თრიალეთის მინერალური წყლები გამოირჩევა გამოსავლების სიმრავლით და აირული და ქიმიური შედგენილობის მრავალფეროვნებით. აქ, შედარებით მცირე ტერიტორიაზე, დაფიქსირებულია როგორც ნახშირორჟანგიანი, ისე აზოტიანი და მეთანიანი ცივი, თბილი და ცხელი წყლები.

მოკლედ გადმოცემულია 2015–2017 წლებში ჩატარებული მინერალური წყლების გამოსავლების მონიტორინგის ძირითადი შედეგები და მეცნიერულად დასაბუთებული წინადადებები მათი რესურსული პოტენციალის გაზრდის გზების შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: აჭარა-თრიალეთი; მინერალური წყლები; გამოყენების პერსპექტივა; რესურსული პოტენციალი.

შესავალი

აჭარა-თრიალეთი გეომორფოლოგიურად მკაფიოდ გამოკვეთილი რეგიონია საქართველოს ტერიტორიაზე. ესაა გეოლოგიურად ახალგაზრდა მთიან-ნაოჭა ზონა, წარმოდგენილი განედური მიმართულების ანტიკლინორიუმით, რომელიც შედგება ძირითადად პალეოგენური ასაკის ქანებით ნაგები დიდი და მცირე ანტიკლინებისა და სინკლინების მორიგეობისაგან. გეოლოგიური აგებულების თავისებურებებმა გამოხატულება პოვა რეგიონის რელიეფში დიდი თუ პატარა ქედების სახით. აჭარა-თრიალეთის ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ატმოსფერული ნალექების სიუხვის გამო დასერილია ხშირი ჰიდროგრაფიული ქსელით და შემოსილია მრავალფეროვანი მცენარეული საფრით.

მრავალ ბუნებრივ სიკეთესთან ერთად აჭარა-თრიალეთი გამოირჩევა მინერალური წყლების გამოსავლების სიმრავლით და ნივთიერი შედგენილობის მრავალფეროვნებით. რეგიონის მიწისქვეშა წყლების რესურსების ფორმირებას უხვ ატმოსფერულ ნალექებთან ერთად განაპირობებს ქანების ლითოლოგიური თავისებურებები და ინტენსიური დანაოჭებით გამიწვეული ნაპრალებისა და წყვეტილი აშლილობების ფართო ქსელის არსებობა. რაც შეეხება მიწისქვეშა წყლების ქიმიური და აირული შედგენილობისა და ტემპერატურული პარამეტრების ჩამოყალიბებას, ეს დაკავშირებულია წიადში მიმდინარე ისეთ პროცესებთან, როგორცაა: დანალექი ქანების შთანთქმული კომპლექსების გახსნა, ქანმაშენი

მინერალების გამოტუტვა, კონტაქტური მეტამორფიზმი, პოსტპალეოგენური ვულკანიზმის აქტიურობა, მაგმის დერივკატების მოღენა და სხვ.

ძირითადი ნაწილი

მონიტორინგმა გამოავლინა, რომ ექსპლუატაციის რეჟიმის დარღვევის შემთხვევაში ზოგიერთ საბადოზე ხდება წყლის მინერალიზაციის კლება, ქიმიური ტიპის შეცვლა, დებიტის შემცირება, ჭაბურღილიდან თვითდინების შეწყვეტა და სხვა ნეგატიური მოვლენები. უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგჯერ ეს ცვლილებები დაკავშირებულია ბუნებრივ პირობებთან.

აჭარა-თრიალეთის მინერალური წყლები ძირითადად გენეტიკურად მკვეთრად განსხვავებულ ორ ჯგუფად იყოფა: ნახშირორჟანგიან და აზოტიან წყლებად. ამასთან, აზოტიანი წყლები წარმოდგენილია მხოლოდ თერმებით ($t > 20^{\circ}C$), მაშინ როცა პირველი ჯგუფის წყლებში ცივთან ერთად ხშირად გვხვდება თბილი ან ცხელი წყლებიც.

ნახშირორჟანგიანი წყლები, თავის მხრივ, რამდენიმე ქვეჯგუფითაა წარმოდგენილი. მათ შორის საუკეთესო გემოთი და სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი თვისებებით გამოირჩევა საკუთრივ სოდიანი წყლები, რომელთა საყოველთაოდ ცნობილი წარმომადგენელია ბორჯომის მინერალური წყალი. გასული საუკუნის მეორე ნახევარში მრავალწლიანი ჰიდროგეოლოგიური კვლევებისა და საძიებო-ბურღვითი სამუშაოების შედეგად დადგინდა იქნა ბორჯომის წყლის საბადოს დიდი საექსპლუატაციო მარაგები. თავისი რესურსებით იგი ბევრად აღემატება ამ ტიპის წყლების სხვა საბადოებს რეგიონში და მთელ საქართველოში. თავდაპირველად აქ, ახლანდელ ბორჯომ-პარკში, მხოლოდ ორი, შედარებით მცირე დებიტიანი მინერალური წყარო არსებობდა.

„ბორჯომის“ ტიპთან თავისი ქიმიური შედგენილობით ძალზე ახლოსაა ნაბეღლავის ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყალი. ადრე მდ. გუბაზეულის ჭალაში მინერალური წყლის მცირე გრიფონები აღინიშნებოდა, ხოლო შემდეგ საძიებო ბურღვის შედეგად გახსნილ იქნა ძალზე სასიამოვნო გემოსა და ეფექტური სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი თვისებების მქონე სოდიანი წყლების საბადო.

ნაბეღლავის მინერალურ წყალზე იმდენად დიდი მოთხოვნილებაა როგორც ჩამოსხმის, ისე ბალნეოთერაპიული თვალსაზრისით, რომ მისმა ზედმეტად ინტენსიურმა ექსპლუატაციამ ზოგიერთი ჭაბურღილიდან თვითდინების შემცირება გამოიწვია. აშკარაა, რომ საბადოზე დამატებითი რესურსების მისაღებად საჭიროა ახალი საძიებო-საექსპლუატაციო ბურღვითი სამუშაოების ჩატარება.

არანაკლები პოპულარობით სარგებლობს საირმის ნახშირმჟავა მინერალური წყალი, რომელიც გამოიყენება არა მარტო კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებათა, არამედ (შესაძლოა უფრო მეტადაც) თირკმელების დაავადებათა სამკურნალოდ. „საირმის“ საბადო რამდენჯერმე დაბურღული და მიმდინარეობს ახლად გამოვლენილი მარაგების ექსპლუატაცია.

საწინააღმდეგო მდგომარეობაა თავის დროზე ძალზე პოპულარულ ზვარეს მინერალური წყლის საბადოზე. მიუხედავად იმისა, რომ „ზვარეს“ შესწავლა გასული საუკუნის 30-იანი წლებიდან დაიწყო, რთული ჰიდროგეოლოგიური და მორფოლოგიური პირობების გამო სასურველი შედეგები ვერ იქნა მიღწეული. საჭიროა საბადოსა და მისი შემოგარენის დეტალური ჰიდროგეოლოგიური გამოკვლევა და კვლევის შედეგების საფუძველზე საძიებო-საექსპლუატაციო ჭაბურღილების ან შტოლნის გაყვანა წყალშემცველი ნაპრალოვანი ზონის გადასაკვეთად.

აჭარა-თრიალეთის რეგიონში იხსმება რამდენიმე დასახელების სუფრისა და სასმელ-გამაჯანსაღებელი მინერალური წყალი („მიტარბი“, „ფლატე“, „კოკოტაური“ და სხვ.). ისი-

ნი, როგორც წესი, ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიან-კალციუმიანი ან კალციუმიან-ნატრიუმიანი დაბალი მინერალიზაციის (5 გ/ლ-ზე ნაკლები) ნახშირორჟანგიანი წყლებია. მათზე მზარდი მოთხოვნილებაა და მომხმარებელთა დასაკმაყოფილებლად საკმარის რესურსი არსებობს. პრობლემა მხოლოდ „კოკოტაურს“ აქვს. მისი მინერალიზაცია მკვეთრად დაეცა, რის გამოც საჭიროა დამატებითი საძიებო სამუშაოების ჩატარება პირვანდელი ქიმიური შედგენილობის წყლის მისაღებად, რომლის მინერალიზაცია 3,0 გ/ლ-ს შეადგენდა.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, რეგიონში ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლების უფრო მეტი, ჯერაც აუთვისებელი, რესურსია. ამ მხრივ გამორჩეულია მდ. გუჯარეთის წყლის ხეობა, სადაც მინერალური წყლების უამრავი ბუნებრივი გამოსავალია. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ხეობის აღმა აყობებით განლაგებული მინერალური წყაროები. ქვემოთ ჩამოთვლილია აღნიშნული მინერალური წყაროები შესაბამისი ქიმიური შედგენილობის ფორმულების ჩვენებით:

მაჭარაწყალი	$CO_2 1,7M_{6,3} \frac{HCO_3 52 Cl 49}{Na 65 Mg 18} pH 6,6;$
წინუბანი	$CO_2 0,8M_{11,0} \frac{HCO_3 60 Cl 40}{Na 89} pH 6,4;$
ვარდევანი	$CO_2 1,9M_{3,2} \frac{HCO_3 92}{Ca 46 Mg 29 Na 25} pH 6,4;$
გუჯარეთი	$CO_2 0,7M_{9,3} \frac{Cl 52 HCO_3 48}{Na 83 Mg 10} pH 6,8;$
რამნისხევი	$CO_2 0,9M_{3,1} \frac{HCO_3 98}{Mg 47 Ca 35} pH 6,5.$

მრავალფეროვანი ქიმიური შედგენილობით გამოირჩევა მდ. აჭარის წყლის ხეობის ნახშირმჟავა წყლების ბუნებრივი გამოსავლები. აქ გვხვდება როგორც ჰიდროკარბონატული, ისე სულფატურ-ჰიდროკარბონატული და ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატული წყლები. ესენია:

ნამონასტრევი	$CO_2 0,4M_{2,1} \frac{SO_4 45 HCO_3 40}{Ca 49 Na 40} pH 6,4;$
ხისხადირი	$CO_2 0,6M_{5,7} \frac{Cl 35 HCO_3 35 SO_4 30}{Na 68 Ca 22} pH 6,3;$
დანისპარაული	$CO_2 0,6M_{5,1} \frac{HCO_3 99}{Na 69 Mg 24} pH 6,5.$

ამ ნახშირმჟავა წყლების ათვისებას ორი დამაბრკოლებელი გარემოება – უგზობა და დაბადებიტიანობა – უშლის ხელს. უგზობა გლობალურ ასპექტში ისედაც მოსაგვარებელია სოფლებთან ნორმალური სატრანსპორტო კავშირის დასამყარებლად, ხოლო, რაც შეეხება დაბადებიტიანობას, ეს უფრო სპეციფიკური საკითხია და ჰიდროგეოლოგიური კვლევებისა და საძიებო-ბურღვითი სამუშაოების ჩასატარებლად დამატებით ხარჯებს საჭიროებს. ამ მხრივ არსებული ფაქტობრივი მასალა რეგიონის ცნობილი საბადოების (ბორჯომი, საირმე, ნაბეღლავი) აღმოჩენის შესახებ ოპტიმისტური პროგნოზის გაკეთების საშუალებას იძლევა მცირედებიტიანი გამოსავლების პოტენციალის შესაფასებლად (თავდაპირველად ამ საბადოებზე ხომ მხოლოდ ერთი ან ორი წყარო არსებობდა).

პირველ რიგში ყურადღებას იპყრობს ზემოთ ჩამოთვლილი წყლების ძალზე საინტერესო და მრავალფეროვანი ქიმიური შედგენილობა, რომელთა შესწავლის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ნამდვილად ღირს ამ წყაროების უბნებზე საძიებო-ბურღვითი სამუშაოების ჩატარება.

აღსანიშნავია, რომ აჭარა-თრიალეთის ტერიტორიაზე უფრო უხვადაა წარმოდგენილი თერმული წყლების გამოსავლები. ისინი ძირითადად აზოტიანი ან აზოტიან-გოგირდწყალბადიანი ჭრელი ქიმიური შედგენილობის მქონე სუსტად მინერალიზებული წყლებია. ბუნებრივ გამოსავლებში (წყაროებში) სუბთერმები ფიქსირდება, რომელთა ტემპერატურა 20 – 37 °C-ის ფარგლებშია. ჭაბურღილებით ძირითადად თერმული (37 – 42 °C) და ჰიპერთერმული (42 °C ზევით) წყლებია გახსნილი. თბილი და ცხელი წყლები უმეტესად რეგიონის ცენტრალურ ნაწილშია თავმოყრილი: ბორჯომის ხეობაში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე (დვირი, სადგერი, ციხისჯვარი, ახალდაბა, ტაშისკარი და სხვ.); აგრეთვე ახალციხის დეპრესიის ფარგლებში (წყალთბილა, ასპინძა, გურკელი და სხვ.); მდ. აჭარისწყლის ხეობაში (ცხმორისი, ბოგაური, ჩანჩხალო, შუბანი, ტომაშეთი და სხვ.); აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონისა და საქართველოს ბელტის კონტაქტურ ზოლში (ნუნისი, სულორი, გორმადლა, ბიისი და სხვ.). აზოტიანი თერმების სიაში რესურსების სიუხვით გამოირჩევა: აბასთუმნის, ზეკარის, უდაბნოს (საირმე) წყლები, მაგრამ ყველაზე დიდი რესურსით და სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი თვისებებით ხასიათდება თბილისის აზოტიან-გოგირდწყალბადიანი თერმული წყლების საბადო. იგი სამი ჰიდროდინამიკურად დამოუკიდებელი უბნისაგან შედგება: ცენტრალური (ბალნეოკურორტის და გოგირდის აბანოების ტერიტორია), საბურთალოს და ლისის. თუ ცენტრალური უბნის რესურსები, შეიძლება ითქვას, რაციონალურად და ეფექტურად გამოიყენება, იგივეს ვერ ვიტყვით სხვა უბნებზე, რომელთა რესურსები მხოლოდ ნაწილობრივადაა ათვისებული.

მართალია, აჭარა-თრიალეთის რეგიონის აზოტიანი თერმების უმეტესობის ბაზაზე ბალნეოლოგიური კურორტები (ნუნისი, აბასთუმანი, უდაბნო, სადგერი, ციხისჯვარი, ახალდაბა, ტაშისკარი და სხვ.) ფუნქციონირებს, მაგრამ მათი რესურსების ათვისების დონე საკმაოდ დაბალია; არადა თერმული წყლების ყაირათიანი გამოყენება კარგ პირობებს შექმნიდა პაციენტთა და დამსვენებელთა დამატებითი კონტინგენტის მოსაზიდავად. განსაკუთრებით ეს ეხება თერმული წყლების რესურსებით მდიდარ და მშვენიერი ბუნებრივი პირობებით შემკულ კლიმატურ-ბალნეოლოგიურ კურორტ აბასთუმანს.

სამწუხაროდ, ისეთი ცნობილი თერმული წყალი, როგორცაა ზეკარი, რომლის ბაზაზე გასულ საუკუნეში ბალნეოლოგიური კურორტი არსებობდა, ამჟამად მიტოვებულია, ხოლო მისი სამკურნალო და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურა – გაპარტახებული.

თერმული წყლების გამოსავლების უმეტესობას სტიქიურად და ნაწილობრივ იყენებს ადგილობრივი მოსახლეობა პროფილაქტიკური და სანიტარიული მიზნით.

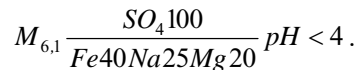
ცალკე განხილვის ღირსია მდ. აჭარისწყლის ხეობის სუბთერმული წყლები. რამდენიმე მათგანი ზემოთ უკვე იყო ნახსენები. საქმე ისაა, რომ ამ ხეობის სუბთერმულ წყლებზე, ისე როგორც ნახშირმჟავა წყლებზე, აქამდე არავითარი საძიებო სამუშაოები არ ჩატარებულა. არადა მათ აქვთ დიდი პოტენციალი გადაიქცნენ ბალნეოლოგიური კურორტების აღმშენებლობის ბაზად. საჭიროა შედარებით არაღრმა (100 – 300 მ) ჭაბურღილების გაყვანა მათი გამოსავლების უბნებზე, სადაც მოსალოდნელია ცხელი (37 °C-ზე მეტი) სამკურნალო წყლების მიღება. ამ მხრივ განსაკუთრებით პერსპექტიულია ტომაშეთისა და ცხმორისის წყაროების უბნები. პირველი გამოირჩევა შედარებით დიდი დებიტით, ხოლო მეორე – ძალზე მოხერხებული ადგილმდებარეობით.

აზოტიანი და აზოტიანგოგირდწყალბადიანი თერმების გარდა, რეგიონში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ნახშირორჟანგიანი თერმები. საკმარისია დავასახელოთ ბორჯომის ნახშირორჟანგიანი სოლიანი წყლების საბადო, სადაც წყლების ტემპერატურა, როგორც წესი, 20 °C-ს აჭარბებს, ხოლო უმეტეს ჭაბურღილებში იგი 37 °C-ზე მაღალია. ნახშირორჟანგიანი ცხელი წყლების მეორე დიდი ჯგუფი ახალციხის დეპრესიის ფარგლებშია

გავრცელებული, ისინი ხასიათდებიან უფრო მაღალი ტემპერატურითა და რესურსების სიუხვით. ახალციხის ცხელი წყლის ბაზაზე დიდი ხანია ფუნქციონირებს ბალნეოლოგიური კურორტი. ამ რაიონში აღსანიშნავია აგრეთვე ნაქალაქევისა და ასპინძის ნახშირორქანგანი ცხელი წყლები, რომელთა გამოყენება ბალნეოლოგიური მიზნით ფრიად პერსპექტიულია, რადგან ნახშირორქანგა აირით გაჯერებულ წყლის აბაზანას პირველ რიგში აქვს საუკეთესო სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი თვისება და თანაც დიდ სიამოვნებას გვრის ადამიანს.

თერმული წყლების რამდენიმე გამოსავალი დაფიქსირებულია აჭარა-თრიალეთის ნოჭა ზონისა და საქართველოს ბელტის კონტაქტურ ზოლში (ამაღლება, დიხაშხო, ქვემო ფლავი, გორიჯვარი). ესაა მეთანიანი, ძირითადად საშუალო მინერალიზაციის ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები. მათ აირული და ქიმიური შედგენილობის ფორმირებაში აშკარაა ბელტის მინერალური წყლების გავლენა. ეს გამოსავლები ამჟამად პრაქტიკულად გამოუყენებელია, თუმცა მათი ხელსაყრელი ადგილმდებარეობა დიდ დასახლებულ პუნქტებთან და მთავარ გზებთან სიახლოვე წამახალისებელ ფაქტორს წარმოადგენს ინვესტორისათვის. აღსანიშნავია, რომ ზემოაღნიშნულ ტექტონიკური კონტაქტის ზოლში ვლინდება მიწისქვეშა წყლებში ფთორის გაზრდილი შემცველობა.

რეგიონის მინერალური წყლების არამარტო მრავალფეროვანი შედგენილობის საინტერესოა, არამედ მეტად ორიგინალური და პერსპექტიული ქიმიზმის გამო აუცილებელია განვიხილოთ შუახევის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარე ტბეთის მინერალური წყალი. ესაა საშუალო მინერალიზაციის სულფატური რკინიანნატრიუმიანი-მაგნიუმიანი წყალი, რომლის ქიმიური შედგენილობის ფორმულას შემდეგი სახე აქვს:



კომპონენტების რაობითა და ფარდობითი შემცველობით იგი თითქმის „ნუნისის“ ანალოგიურია, თუმცა ერთი რიგით აღემატება მას საერთო მინერალიზაციის დონით. ადგილობრივთა გადმოცემით, ტბეთის წყალი უებარი საშუალებაა ქეცის საწინააღმდეგოდ. „ნუნისის“ ანალოგიით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ იგი ასევე ეფექტური იქნება კანის სხვა დაავადებათა სამკურნალოდ. უნდა აღინიშნოს, რომ მინერალური წყლის დებიტი ძალზე მცირეა, ე. წ. წვეთობითი. სამწუხაროდ, ბოლო მონიტორინგის დროს (2017 წლის ივნისი) ტბეთის მინერალური წყლის გამოსავალი აღმოჩნდა მეწვრული მასით გადაფარული. გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარებისა და რაციონალური კაპტაჟის მოწყობის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება არა მარტო გამოსავლის აღდგენა, არამედ უფრო დიდი დებიტის მიღებაც.

დასკვნა

აჭარა-თრიალეთის მინერალური წყლების მონიტორინგის შედეგად მოპოვებული მონაცემების, ფონდური და გამოქვეყნებული მასალის შეჯერებისა და ანალიზის საფუძველზე მოხდა რეგიონის ჰიდროთერმულ-მინერალური რესურსების პოტენციალის შეფასება.

აჭარა-თრიალეთის მრავალფეროვანი ქიმიური შედგენილობისა და სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი თვისებების მქონე მინერალური წყლების რესურსების რაციონალური ათვისება ხელს შეუწყობს სასმელი სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი წყლების ჩამომსხმელი წარმოების მნიშვნელოვნად გაზრდას და ბალნეოლოგიური და ბალნეოკლიმატოლოგიური კურორტების ქსელის გაფართოებას, რაც საგრძნობ წვლილს შეიტანს რეგიონის ეკონომიკის განვითარებაში და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალური პრობლემების, პირველ რიგში, დასაქმების პრობლემის გადაჭრის საქმეში.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. ბ. მხეიძე, ა. სონღულაშვილი, ზ. კაკულია, ი. ნანაძე, მ. კობაძე, ლ. ღლონტი. აჭარა-თრიალეთის მინერალური წყლების მონიტორინგის ზოგიერთი შედეგის შესახებ//მეცნიერება და ტექნოლოგიები, №2(725), თბ.: ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2017, გვ. 105-1102.
2. ბ. მხეიძე, ა. სონღულაშვილი, ზ. კაკულია, ი. ნანაძე, მ. კობაძე, ლ. ღლონტი. აჭარის-წყლის ხეობის მინერალური და თერმული წყლების რესურსების გაზრდისა და ათვისების პერსპექტივები//მეცნიერება და ტექნოლოგიები, № 1 (721), თბ.: ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2016, გვ. 54-61.
3. Гамкрелидзе И. П., Лобжанидзе Г. П. Геология центральной части Аджаро-Триалети и проблема боржомской минеральной воды. Тб.: Мецниереба, 1984. - 82 с.
4. Зауташвили Б. З. Термальные воды Аджаро-Триалетской рифтовой зоны//Тр. ГИГ АН Грузии, № 10, Тб., 1988, с. 54-60.
5. Мхеидзе Б. С. Гидрогеология перспективных месторождений минеральных вод Аджаро-Триалетской складчатой системы. Сб. «Гидрогеология и инженерная геология в народнохозяйственном освоении территории Грузии». Тб.: Мецниереба, 1988, с. 39-48.
6. Проблемы геологии Аджаро-Триалетии//Тр. Геол. ин-та АН ГССР, нов. сер., вып. 44, Тб.: Мецниереба, 1974.
7. Чихелидзе С. С. Природные ресурсы Грузинской ССР. Т. III. Минеральные воды. М.: АН СССР, 1961. - 438 с.
8. L. Glonti, E. Sakvarelidze. Investigation of the Heat Condition of Tbilisi Thermal Water Deposit. Exploration and Exploitation of Ground Water System in Georgia, Research Workshop. September 27-28, Tbilisi, 2010.
9. B. Mkhaidze, Z. Kakulia, A. Songulashvili, I. Nanadze, M. Kopadze, L. Glonti. Rational Use of Ajara-Trialeti Mineral Waters – One of the Reliable Ways to Resolve Social and Economic Problems or the Region. 3-rd International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology, book of Abstracts. Tbilisi, 2017, pp. 89-92.

PROSPECTS FOR USE AJARA-TRIALETI MOUNTAIN-FOLDED ZONE MINERAL WATERS IN THE DEVELOPMENT OF BALNEOLOGICAL AND BALNEOCLIMATIC RESORTS AND BOTTLING DRINKABLE AND MEDICAL WATERS ENTERPRISES IN THE REGION

B. Mkheidze, A. Songulashvili, Z. Kakulia, I. Nanadze, M. Kopadze, L. Glonti

(Institute of Hydrogeology and Engineering Geology of Georgian Technical University)

Resume: Ajara-Trialeti mineral waters stand out by the numerous outcrops and the variety of gas composition. Here, comparatively in a small area carbon dioxide, nitrogen and methane, cold, warm and hot waters are fixed.

The proposed article summarizes the main results of the survey conducted in 2015 - 2017 years monitoring of Ajara-Trialeti mineral waters and considerations on ways to increase their resource potential.

Key words: Ajara-Trialeti; mineral waters; use prospects; resource potential.

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД АДЖАРО-ТРИАЛЕТСКОЙ ГОРНО-СКЛАДЧАТОЙ ЗОНЫ В ДЕЛЕ РАЗВИТИЯ В РЕГИОНЕ БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ И БАЛЬНЕОКЛИМАТИЧЕСКИХ КУОРТОРОВ И РАЗЛИВОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТЬЕВО-ЛЕЧЕБНЫХ ВОД

Мхеидзе Б. С., Какулия З. Г., Сонгулашвили А. Т., Нанадзе И. В., Копадзе М. О.,

Глonti Л. Е.

(Институт гидрогеологии и инженерной геологии Грузинского технического университета)

Резюме. Минеральные воды Аджаро-Триалети выделяются многочисленностью выходов и многообразием газового и химического состава. Здесь, сравнительно на небольшой территории, зафиксированы как углекислые, так и азотные и метановые холодные, теплые и горячие воды.

Кратко изложены основные результаты проведенного в 2015 - 2017 годы мониторинга минеральных вод Аджаро-Триалети и научно-обоснованные предложения о путях увеличения их ресурсного потенциала.

Ключевые слова: Аджаро-Триалети; минеральные воды; перспективы использования; ресурсный потенциал.