

# გარემოს დაცვა და ეკოტურიზმი Enviromental protection and ecotourism

## მანგანუმის მოპოვების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტები სოფელ წირქვალის მაგალითზე

ფიქრია ჯინჯიხაძე, თათია დოლონაძე

*ჩვენი საკვლევი ობიექტი სოფ. წირქვალი ჭიათურის მუნიციპალიტეტში სეისმურად აქტიურ 8 ბალიან ზონაში ზ.დ. 500-750 მ-ზე მდებარეობს. გარდა სეისმური საფრთხისა, საკვლევი ტერიტორიისათვის აქტუალურია საშიში გეოდინამიური და ანთროპოგენური პროცესები: მეწყრები, დახრამვა, ეროზია, ღვარცოფი, დატბორვა, კარსტული მოვლენები და სამთო გამონამუშევრებით განპირობებული ჩაქცევები.*

*სოფელ წირქვალის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში არის მანგანუმის შემცველი შრის გამოსავალი. მადანი დაბალი ხრისხისაა და მასში მანგანუმის შემცველობა 45%-მდეა. მინერალში შეიმჩნევა ქარსის და კვარცის ჩანარები და ძლიერ გამოფიტულია, რაც მადნის ხარისხს კიდევ უფრო აუარესებს.*

*მანგანუმის მადნის მოპოვების შემთხვევაში სოფლის მოსახლეობა დიდი ეკოლოგიური პრობლემების წინაშე დადგება: მოპოვება გამოიწვევს ბუნებრივ ტერიტორიული კომპლექსების ყველა კომპონენტის სახეცვლილებას და დეგრადირებას.*

*სოფლის მომავალი განვითარებისათვის უფრო პრიორიტეტულად მიგვაჩნია არა მოპოვები-*

თი დარგის განვითარება, არამედ ტურიზმი. აქ შესაძლებელია ტურიზმის ისეთი სახეობების განვითარება როგორცაა - აგრო, სპელეო და სათავგადასავლო ტურიზმი.

ტურიზმის განვითარება ხელს შეუწყობს მოსახლეობის დასაქმებას, გაუმჯობესდება ადგილობრივთა ეკონომიკური მდგომარეობა და რაც მთავარია, შემცირდება მიგრაციული პროცესები.

**საკვანძო სიტყვები: წირქვალი, მანგანუმი, მოპოვება, ეკოლოგია, ტურიზმი.**

სოფელი წირქვალი ჭიათურის მუნიციპალიტეტში, 500-750 მეტრის (ზ.დ.) სიმაღლეზე მდებარეობს. სტრუქტურულად კი ჭიათურის პლატოს რაიონის ფარგლებში ექცევა, რომელიც თავის მხრივ ზემო იმერეთის პლატოს ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ქვეოლქის შემადგენლობაშია, თავის მხრივ კი კოლხეთის ოლქის ნაწილია.

აკადემიკოს ალექსანდრე ჯანელიძის მიხედვით, პლატო წარმოადგენს საქართველოს ბელტის აზევებულ ჰორსტის მასივს, რომლის აგებულებაში მონაწილეობს კამბრიულისწინა და პალეოზოური კრისტალური ფიქლები, გრანიტოიდები, გნეისები, ტუფები, ფილიტები. მასივზე გადარეცხილი ზედაპირის ნაწილი უთანხმოოდაა დაფარული ქვედაიურული (ლიასური), შუა იურული (ბაიოსური), ზედაცარცული (უმთავრესად კარბონატული წყებებით), ოლიგოცენური (მანგანუმის შემცველი ნალექები) და მიოცენური ნალექებით. მეოთხეული ნალექები შეზღუდული სახით გვხვდება მდინარეთა ხეობებში (ალუვიონი), მცირედ დახრილ კალთებზე (დელუვიონი და პროლუვიონი) და მოსწორებულ წყალგამყოფებზე (ელუვიონი).

ტექტონიკური დარაიონებით სოფელი წირქვალი განლაგებულია საქართველოს ბელტის ცენტრალური აზევების ზონაში, რომელიც მნიშვნელოვან სიმაღლეზე აზევებულ დენუდაციურ და სტრუქტურულ პლატოსებურ ზედაპირს წარმოადგენს, ამგები შრეების მშვიდი, ტექტონიკურად თითქმის დაურღვეველი წოლითი სტრუქტურით.

საკვლევი ტერიტორია გამოირჩევა მცირედ დანაწევრებული ტალღოვანი რელიეფით, თუმცა შეიმჩნევა კონტრასტები სიმაღლის, დანაწევრების ხასიათისა და მორფოლოგიური იერ-სახის მიხედვით. დაბალი ჰიფსომეტრიული განვითარებით გამოირჩევა ხეობები, ხევები, ტაფობები და მდინარეული ტერასები პალეომდინარეთა მოქმედების შედეგად.

სოფლის ტერიტორიაზე სუბმერიდიანულად ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ გავრცელებულია კირქვეული მასივი, რომელიც შესაბამისად მრავალფეროვანი კარსტული რელიეფის (როგორც მიწისზედა, ასევე მიწისქვეშა) ფორმების განვითარებას განაპირობებს. მასივის უმაღლესი წერტილის ჰიფსომეტრიული მაჩვენებელი 740-750 მეტრის ფარგლებშია. მისი აღმოსავლეთი კალთის დახრილობა საკვლევი ტერიტორიის საზღვრებში 20°-დან 50°-მდეა. აღნიშნული ფერდობი, ადგილობრივი მოსახლეობის თქმით, ინტენსიურად იყო ათვისებული და აგროლანდშაფტებს (ერთწლიანი კულტურები) ეკავა. როგორც ჩანს, ამ ფერდობზე ნიადაგის ინტენსიურ ეროზიას კიდევ უფრო აძლიერებდა ანთროპოგენური ფაქტორი (ნიადაგის დამუშავება), რის გამოც დღეისათვის ნიადაგი მცირე სიმძლავრითაა წარმოდგენილი. მასზე განვითარებულია მეორადი მცენარეული საფარი: ბალახოვნები, ბუჩქები და ჯაგრცხილნარი. აღნიშნულ მასივზე გარკვეულ ფართობზე ასევე გვხვდება მუხნარი, რცხილნარი და ნამვის ხელოვნური კორომები.

ნიადაგები ძირითადად წარმოდგენილია ტყის ყომრალი და კორდიან-კარბონატული ტიპებით.

სოფლის მთავარ ჰიდროგრაფიულ არტერიას წარმოადგენს მდინარე ბოგირისწყალი თავისი შენაკადებით, რომელიც სათავეს სოფლის ჩრდილოეთით, კირქვული მასივიდან იღებს და მისი დებიტი ზემო დინებაში 6-8 ლ/წმ-ია. აღნიშნული მდინარე კარსტული წარმოშობისაა და მის კალაპოტში მრავლად გვხვდება მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები. მდინარის წყალი გამორჩეულია თავისი საგემოვნო თვისებებით, ადგილობრივი მოსახლეობა ზემო დინებაში მას სასმელად და საყოფაცხოვრებო მიზნით იყენებს. მდინარე ბოგირისწყალს წყლის დონის სეზონური ცვალებადობა ახასიათებს. აღსანიშნავია, რომ სოფლის მიდამოებში ასევე გვხვდება სამკურნალო თვისებებით გამორჩეული მინერალური წყლის ორი გამოსავალი.

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატური ოლქის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე და გამოირჩევა ზომიერად ცივი ზამთრით და შედარებით ცხელი და მშრალი ზაფხულით. ჰაერის საშუალო ტემპერატურა 10-14°C-ის საზღვრებში ცვალებადობს, იანვრის საშუალო ტემპერატურა 1,5-4 °C-ია, ივლისისა კი 22-24°C-ის ფარგლებში მერყეობს. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 1000-1100 მმ-მდეა.

მთლიანად ჭიათურის მუნიციპალიტეტი და მის ფარგლებში საკვლევი სოფელი წირქვალის სეისმურად აქტიურ, 8 ბალიან სეისმურ ზონაში მდებარეობს. 1991 წლის 29 აპრილის მიწისძვრამ სოფლის ნაგებობათა უმეტესობა დაანგრია ან ისე დააზიანა, რომ საცხოვრებლად გამოუსადეგარი გახადა. გარდა სეისმური საფრთხისა, საკვლევი ტერიტორიისათვის აქტუალურია საშიში გეოდინამიური და ანთროპოგენური პროცესები: მეწყრები, დახრამვა, ეროზია, ღვარცოფი, დატბორვა, კარსტული მოვლენები და სამთო გამონამუშევრებით განპირობებული ჩაქცევები.

სოფელ წირქვალის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, მდინარე ბოგირისწყლის სათავიდან დაახლოებით 80-90 მეტრის დაშორებით არის მანგანუმის შემცველი შრის გამოსავალი. მანგანუმის მადანი დაბალი ხრისხისაა და მინერალ პსილომელანით ( $mMnO \cdot MnO_2 \cdot nH_2O$ ) არის წარმოდგენილი, რომელშიც მანგანუმის შემცველობა 45%-მდეა. მინერალში შეიმჩნევა ქარსის და კვარცის ჩანართები და ძლიერ გამოფიტულია, რაც მადნის ხარისხს კიდევ უფრო აუარესებს.

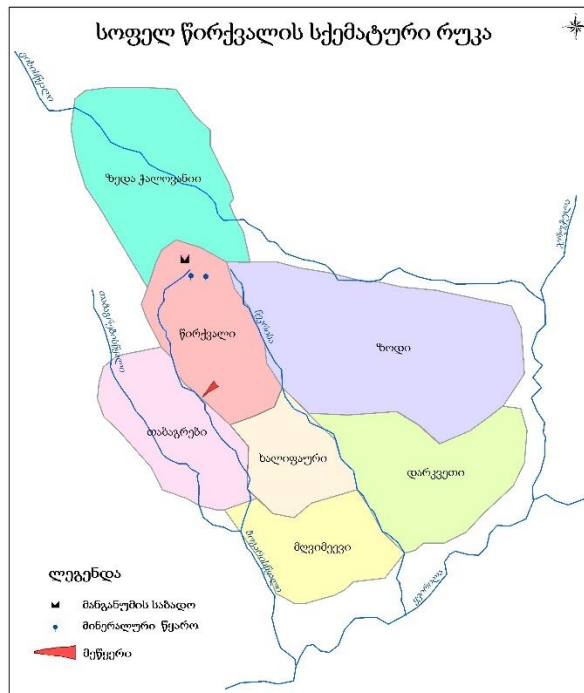
მანგანუმის მადნის მოპოვების შემთხვევაში სოფლის მოსახლეობა დიდი ეკოლოგიური პრობლემების წინაშე დადგება: მოპოვება გამოიწვევს ბტკ-ს ყველა კომპონენტის სახეცვლილებას და დეგრადირებას. მდინარე ბოგირისწყალი სამთო გამონამუშევრებით დაბინძურდება, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს მდინარეული ფლორისა და ფაუნის განადგურებას. წყალი უვარგისი გამოდგება მოსახლეობისთვისაც.

მანგანუმის მოპოვება გავლენას მოახდენს ჰაერის ხარისხზეც, მადნის მტვრის რაოდენობა ჰაერში სახიფათო ნიშნულს მიაღწევს, რომელიც იმოქმედებს არა მარტო ადამიანთა ჯანმრთელობაზე, არამედ მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა პოპულაციაზეც. მოპოვების შემთხვევაში ასევე განადგურდება ასწლოვანი ენდემური იმერული მუხის კორომი (წითელ ნუსხაში დაცული ეგზემპლარი) და სხვა ხემცენარეები.

გააქტიურდება გეოდინამიური პროცესები: სამთო გამონამუშევრებით განპირობებული ჩაქცევები, მეწყრები, ნიადაგის ეროზია.

ყოველივე ამის შემდეგ სოფელ წირქვალშიც ისეთივე მძიმე ეკოლოგიური მდგომარეობა შეიქმნება როგორც მიმდებარე სოფლებში: თაბაგრებში, ზოდში, ბუნიკაურში და დილიკაურში, სადაც ინტენსიურად მოიპოვებენ მადანს.

განსაკუთრებით მძიმე რეალობა შეიქმნება ჩვენს საკვლევ ტერიტორიაზე რადგან სოფლის მოსახლეობა 2014 წლის აღწერით ათას კაცს აღწევს, აქ ფუნქციონირებს საჯარო სკოლა და საბავშვო ბაღი, განვითარებულია მრავალდარგოვანი სოფლის მეურნეობა.



სოფლის მდგრადი განვითარებისათვის უფრო პრიორიტეტულად მიგვაჩნია არა მოპოვებითი დარგის განვითარება, არამედ ტურიზმი. განსაკუთრებით დიდი პოტენციალი აქვს აგროტურიზმის განვითარებას: მრავალდარგოვანი სოფლის მეურნეობა, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქცია, სოფლის ულამაზესი ხედები მიმზიდველს ხდის ტურისტებისათვის, აღსანიშნავია ენდემური ვაზის ჯიში-წირქვალის თეთრი.

სოფელში არსებული კარსტული რელიეფი ხელს შეუწყობს სპელეოტურიზმის განვითარებას. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით საინტერესოა ბონდის კარსტული მღვიმე-ნამოსახლარი, სადაც ნაპოვნია უძველესი ნართავი. ისტორიკოსები ვარაუდობენ, რომ ეს ნართავი შესაძლებელია უფრო ძველი აღმოჩნდეს, ვიდრე მოძუანას მღვიმეში ნაპოვნი უძველესი სელის ძაფის ნიმუში.

ტურიზმის განვითარება ხელს შეუწყობს მოსახლეობის დასაქმებას, გაუმჯობესდება ადგილობრივთა ეკონომიკური მდგომარეობა და რაც მთავარია, შემცირდება მიგრაციული პროცესები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ჩხეიძე ო. იმერეთის ფიზიკური გეოგრაფია ტ. II . აწსუ 2009. ქუთაისი. გვ. 331-343.
2. ჯანელიძე ა. საქართველოს ბელტის პრობლემა. საქ. მეცნ. აკად. მოამბე. ტ. №1-2. 1942.
3. ვლადიმეროვი ლ. საქართველოს ჰიდროლოგიური რაიონები. საქ. სსრ. ატლასი. 1964. გვ. 129-130.
4. კორმახია მ. საქართველოს ჰავა. თბილისი. 1961.
5. ტატაშიძე ზ. ზემო იმერეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის კარსტული მღვიმეები. თსუ შრ. ტ. 72. 1959.
6. ქ. ჭიათურაში მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს წარმადობის გაზრდის პროექტი. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. თბილისი 2020.
7. ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი გარემოსდაცვითი სამოქმედო გეგმა. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4342284?publication=0>

**Economical and Ecological Aspects of Manganese Obtaining  
on the Basis of the Village of Tsirkvali  
Pikria Jinjikhadze, Tatia Doghonadze  
Summary**

Our research location - village of Tsirkvali is situated in Tchiatura Municipality which is eight magnitude shake seismic zone on the 500-750meters above sea level. Apart from seismic threat, research territory is also characterized with geodynamic and anthropogenic processes: landslide, erosion, flood, torrent, karst disaster and demolishes caused by mountainous works.

In the north-west part of Tsirkvali there is stratum outlet with manganese deposits in it. Ore is low in quality manganese consistency is up to 45% in it. There is assumed to be particular amount of mica and quartz in mineral and it is highly attenuated that can deteriorate the quality of Ore.

In case of obtaining manganese ore from the village can result in the ecological problem for the local population. The process of obtaining will lead to transformation and degradation of all components of natural territorial complexes.

We assume that the priority for the future development of the village is not the improvement in the field for obtaining but tourism. It is possible to promote the following types of tourism in this area: agro, paleo and adventure tourism.

Development of tourism will enable the employment of local residents, enhance economic conditions for them and most importantly, the process of migration will be minimized.

**Key words: Tsirkvali, manganese, obtaining, ecology, tourism.**

**Alternative forms of sustainable tourism in forest areas of Middle  
Rhodopes.**

**Tashev Nikolai**  
University of Forestry, Sofia, Bulgaria

*Annotation* In this article the author studies the supply and demand of alternative forms of sustainable tourism in the region of the Middle Rhodopes in Bulgaria. The terms sustainable tourism, its specifics in forest areas and different forms available for practice are established, described and evaluated. The results of a personal study among 261 entrepreneurs and tourists are presented. Finally, based on the data gathered, some conclusions and recommendations are provided to establish the sustainability of tourism in the region and improve its outcomes for both business and guests of the region.

**Keywords: Sustainable tourism, alternative tourism, forest areas, Bulgaria**

**Introduction**

Sustainable tourism is becoming an increasingly relevant topic in the 21st century. People's need for rest, change in the environment and diversification of everyday life meet with the correct use of natural and other resources, the protection of natural, historical, religiously significant and other