

ფოლადაურის მაგნიტური ანომალიის გეოლოგიური ინტერპრეტაცია

ფოლადაურის რკინა-მადნეული საბადოების შესწავლა გეოფიზიკური მეთოდებით უფრო გვიან დაიწყო, ვიდრე მათი გეოლოგიურ-საზიებო გამოკვლევები.

პირველი მაგნიტური აგეგმვა ჩატარდა 1927 წელს დემურ სუსსა და დიდი გუინის უბნებზე, სადაც ცნობილი იყო ჰემატიტური მადნები მაგნეტიტის მინარევებით. აგეგმვის საფუძველზე გაკეთდა დასკვნა, რომ საბადო ხასიათდება სუსტი მაგნიტური თვისებებით, რაც არაეფექტურს ხდის მისი ძიებისას მაგნიტური მეთოდის გამოყენებას.

აღსანიშნავია, რომ პროფესორ მიხეილ ნოდიაშვილმა ნაკლებ დამაჯერებლად მიიჩნია ამ ექსპედიციის მიერ მიღებული შედეგები. მისი აზრით, დეკოლონგის დეფლექტორიანი მაგნიტომეტრი არასაკმარისად მგრძობიარე იყო სუსტად დამაგნიტებული ობიექტების გამოკვლევისათვის. შესაბამისად, 1939-1940-იან წლებში გეოფიზიკის ინსტიტუტის მიერ ხელახლა ჩატარდა ამ ტერიტორიის მაგნიტური აგეგმვა. შესწავლილ იქნა დემურ-სუს, სარკინეთისა და ტაშკესანის უბნები შმიდტის სავლე ჰორიზონტული და ვერტიკალური სასწორებით. ეს სამუშაოები ძირითადად სარეკონსტრუქციო ხასიათის იყო, რის შედეგად რამდენიმე მაგნიტური უბანი გამოვლინდა.

ეს სამუშაოები გაგრძელდა ფოლადაურის მიდამოებში 1947 წელსაც. ამ სამუშაოებს ამჟღავნებს პროფესორი მიხეილ ნოდიაშვილი ხელმძღვანელობდა. აგეგმილ იქნა დაახლოებით 250 კვადრატული კილომეტრი ფართი (კაშევის ტყე, ბალიდარა, სარკინეთი, დემურ-სუ და სხვ.).

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ჰემატიტით წარმოდგენილი გამადნების ფუჭი ქანებიდან გამოყოფა ძნელია, თუმცა ეს არ ითქმის იმ უბნებზე, სადაც გამადნება მაგნეტიტის მინარევებს შეიცავს. ამასთან დადასტურდა, რომ მაგნიტური მეთოდი ეფექტურია ამონთხეულ და დანალექ ქანებს შორის გეოლოგიური საზღვრის გავლებისას, განსაკუთრებით მაშინ, როცა ეს საზღვრები დაფარულია ნაყარითა და ტყით და მიუწვდომელია გეოლოგის უშუალო დაკვირვებისათვის სამთო სამუშაოებისა და ბურღვის გარეშე.

ბოლო გეოფიზიკური გამოკვლევები ფოლადაურისა და სადახლოს უბნებზე ჩატარდა გეოფიზიკის ინსტიტუტის კომპლექსური გეოფიზიკური ექსპედიციის მიერ 1956-1958 წლებში მაგნიტური, ელექტრული, რადიო- და მეტალომეტრიული მეთოდებით.

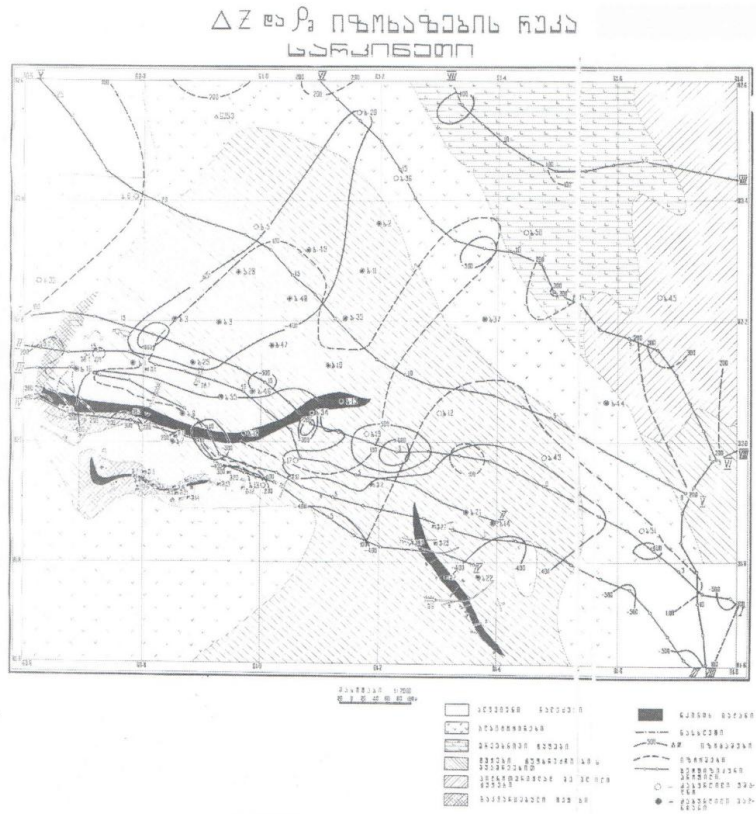
სადახლოს უბნის შესწავლა განაპირობა გარემოებამ, რომ 1957-1958 წლებში ჩატარებულმა აერომაგნიტურმა აგეგმვამ გამოავლინა ამ ტერიტორიაზე მკვეთრი მაგნიტური ანომალიის არსებობა.

შესაბამისად ჩვენ ჩავატარეთ ამ დროს მოპოვებული მასალის ხელახალი ინტერპრეტაცია, რისთვისაც დაგვჭირდა რანდენიმე დამატებითი მაგნიტური პროფილის გაყვანა და რამდენიმე წერტილზე მიღებული შედეგების გადამოწმება.

როგორც ცნობილია ფოლადაურის ტერიტორიაზე გამოიყო რამდენიმე უბანი, სადაც რკინის მადანია აღმოჩენილი: სარკინეთი, დემურ-სუ, სამწვერისი, სადახლო.

გავეცნოთ ზოგიერთ მათგანს.

სარკინეთი – აქ არსებული მთავარი მადნური სხეული შრისებური ფორმისაა და სამხრეთ-დასავლეთით გამოდის დღიურ ზედაპირზე (ნახ. 1). მადნეული სხეულის ფართზე მაგნიტური ველი მშვიდია, მაქსიმალური ინტენსიურობა 200-300 ნტლ-ს ფარგლებშია. ანომალური ველის სახე საშუალებას იძლევა მადნური სხეულის პარამეტრების და ჩაწოლის სიღრმის გასაგებად გამოყენებულ იქნას მაგნიტური მიეზა. დაახლოებით მსგავსი სახისაა სხვა საბადოებიც, ამიტომ მათ ჩამოთვლას აღარ შევუდგებით.



ნახ. 1

როგორც აღინიშნა, ამ ტერიტორიაზე ჩატარებულმა აერომაგნიტურმა აგეგმვამ გამოავლინა მაღალი ინტენსიურობის მაგნიტური ანომალიის არსებობა (ნახ. 2). როგორც ნახაზზე ჩანს, უბნის ჩრდილო-დასავლეთ უბანზე დაიკვირვება საკმაოდ ცვლადი ანომალური ველი, რომლის გამომწვევი შეიძლება იყოს მადანში მაგნეტიტის მცირე შემცველობა. თუმცა, რამდენადაც ქანები ამ უბანზე წარმოდგენილია ზედა ცარცის ვულკანოგენური ნალექებით, რომლებიც გართულებულია პორფირიტების და დიაბაზუს მრავალრიცხოვანი გამკვეთი სხეულებით, მოსალოდნელია, რომ სწორედ ისინი განაპირობებს აქ დაკვირვებულ ველს.

აერომაგნიტური აგეგმვის შედეგად მიღებული მასალის ანალიზის საფუძველზე გრ. ტაბალუამ გააკეთა დასკვნა, რომ მადნეული სხეულების განლაგების ტერიტორიაზე ძიების მაგნიტური მეთოდის გამოყენება საშუალებას იძლევა ინტრუზიული სხეულები – პორფირიტები და დაციტები გამოვყოთ დანალექ ვულკანოგენური ქანებისაგან. საერთოდ კი, გამადნებული უბნების ძიების გეოფიზიკურ კრიტერიუმად შეიძლება მიჩნეულ იქნას სხვადასხვა ინტენსივობის მაგნიტური ანომალიები, რომელთა ინტერპრეტაცია საშუალებას მოგვცემს გეოლოგიური კვლევის დაწყებამდე შემოვაკონტუროთ ის უბნები, სადაც მოსალოდნელია მადნეული სხეულის სიღმეში არსებობა.

მადნეული სხეულის ჩაწოლის სიღრმისა და პარამეტრების განსაზღვრისათვის საჭიროა წინასწარ განისაზღვროს მისი მიახლოებითი ფორმა, ანუ, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მოვამსგავსოთ რომელიმე მარტივ გეომეტრიულ სხეულს (სფერო, ღერო, ცილინდრი, შრე და სხვა). ამის დასადგენად არსებობს კრიტერიუმები, რომლებსაც ძირითადად ანომალური ველის რუკაზე წარმოდგენილი იზოხაზების და გრაფიკების ინტენსივობა და ფორმა განაპირობებს.



ნახ. 2

რამდენადაც ფოლადურის მიდამოებში გამოვლენილი ანომალიები წაგრძელებული ფორმისაა და ხასიატდება როგორც მკვეთრი ინტენსივობით ისე კარგად გამოხატული მაქსიმუმებით, შეგვიძლია მივიჩნიოთ, რომ მათი გამომწვევი სხეულები ცალკეულ შემთხვევებში შეიძლება იყოს როგორც მცირე, ისე დიდი სიმძლავრის შრეები.

აქვე შეიძლება აღინიშნოს, რომ შრეებრივი ფორმის მადნური სხეულების არსებობა დადგენილია ამ მოდამოებში ჰემატიტურ საბადოებზე ჩატარებული კვლევებით.

ფოლადურში გამოვლენილი ყველა მაგნიტური ანომალია დადებითია და პერიფერიულ ნაწილში უარყოფით ანომალიებში გადადის., რაც იმას ადასტურებს, რომ ანომალიის გამომწვევი სხეულები სიღრმეში შემოფარგლულია (ანუ სხეულებს სახურავიცა და საგებიც გააჩნია). აღსანიშნავია ისიც, რომ ანომალიების უმეტესობა ასიმეტრიულია, რაც მიუთითებს მათი გამომწვევი სხეულების გარკვეული კუთხით დამაგნიტებულობასა და დახრილობაზე.

საბოლოოდ, დასკვნის სახით, შეიძლება აღვნიშნოთ:

გასული საუკუნის 60-იან წლებში ჩატარებული მაგნიტური აგეგმვის შედეგად მიღებული დასკვნა, რომ ძიების მაგნიტური მეთოდის გამოყენებით ამ ტერიტორიის უმეტეს უბნებზე საბადოს აღმოჩენა შეუძლებელია რადგან მინერალი ჰემატიტი, რომელიც 70% რკინას შეიცავს, მისი ანტიფერომაგნიტურობის გამო ქმნის ძალიან მცირე სიდიდის მაგნიტურ ველს შეიძლება გადაიხედოს, რადგან, 2014-2016 წლებში ჩატარებულმა ზედაპირულმა მაგნიტურმა აგეგმვამ და მიღებული მასალის ხელახალმა ინტერპრეტაციამ შესაძლებლობა მოგვცა გაგვესაზღვრა ანომალიის გამომწვევი სხეულების სიღრმე და წოლის ფორმები, რომლებიც საკმაოდ ახლოსაა ამ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილების მონაცემებთან.