

კოსმოსური ამინდის მონიტორინგი და მონაცემთა ანალიზი

ოლეგ ხარშილაძე^ა ლუკა წულუკიძე^ა, მარიამ მარტიაშვილი^ა

ელ-ფოსტა: oleg.kharshiladze@tsu.ge

^ა ფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჭავჭავაძე 1, თბილისი

კოსმოსური ამინდი არის ახლო კოსმოსური ფიზიკის დარგი, რომელიც შეისწავლის მზის ქარის ზემოქმედებას დედამიწაზე და მის სხვადასხვა გარსებზე (მაგნიტოსფერო, იონოსფერო, თერმოსფერო და ეგზოსფერო), მათ შორის ბიოლოგიურ სისტემებზე და ადამიანზე. ასევე, ამ საკითხის გამოკვლევა მნიშვნელოვანია როგორც თანამგზავრული ტექნოლოგიების უსაფრთხოებისთვის, ასევე, დედამიწაზე არსებული კავშირგაბმულობისა და ელექტრული სისტემებისათვის. მოცემულ ნაშრომში გაანალიზებულია 2024 წლის ძლიერი გეომაგნიტური ქარიშხლები (3 მარტი, 24 მარტი და 11 მაისი). კვლევა ეფუძნება დუშეთის გეომაგნიტური ობსერვატორიიდან მიღებულ დედამიწის მაგნიტური ველის ჰორიზონტალურ მდგენელის, B_H , ურთიერთქმედების შესწავლას მზის ქარის ისეთ პარამეტრებთან, როგორიცაა დინამიური წნევა, P , პლაზმის ბეტა კოეფიციენტი, β_p , საპლანეტათშორისო მაგნიტური ველი B_{imf} და მისი მდგენელები - B_x, B_y, B_z . განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა 2024 წლის 11 მაისის ქარიშხალს, რომელიც ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში ყველაზე მძლავრი იყო.

ანალიზისათვის გამოყენებულია კორელაციული, ვეივლეტ-კოჰერენტული და მულტიფრაქტალური ანალიზის მეთოდები.

ეს კვლევა ადასტურებს ადგილობრივი გეომაგნიტური მონაცემების სანდოობას საქართველოში გლობალური კოსმოსური ამინდის მოვლენების დროს ადგილობრივი რეაგირების შესასწავლად. მიღებული შედეგები ხელს შეუწყობს გეომაგნიტური ქარიშხლების პროგნოზირების მოდელების გაუმჯობესებას.

ლიტერატურა

- [1] Kharshiladze, O., Tsulukidze, L., Ghurchumelia, A., Sorriso-Valvo, L., Elbakidze, K., Yordanova, E., & Matiashvili, T. (2026). Analyzing geomagnetic data from the Dusheti observatory during the intense magnetic storms of 2024. *Earth and Space Science*, 13, e2025EA004346. <https://doi.org/10.1029/2025EA004346>
- [2] Tsulukidze, L. K., Kharshiladze, O. A., Ghurchumelia, A. P., Sorriso-Valvo, L., Elbakidze, K. Z., & Matiashvili, T. G. (2024). Coherent Analysis of Intense Geomagnetic Disturbances Using Dusheti Observatory Data and the DST Index. *Journals of Georgian Geophysical Society*, 27(2).
- [3] Kharshiladze, O. A., Tsulukidze, L. K., & Martiashvili, M. J. (2025). Wavelet Coherence Analysis of Magnetic Declination During Quiet and Disturbed Geomagnetic Activity. *Journals of Georgian Geophysical Society*, 28(1).