

მძლავრი გეომაგნიტური შეშფოთებების კოჰერენტული ანალიზი დუშეთის ობსერვატორიის მონაცემების მაგალითზე

ლუკა წულუკიძე^{ა,ბ}, ოლეგ ხარშილაძე^{ა,ბ}, ალექსანდრე ლურჯუმელია^ბ,
ლუკა სორისო-ვალვო^{გ,დ}, ხათუნა ელბაქიძე^{ბ,ა}, თამაზ მათიაშვილი^ბ

ელ-ფოსტა: luka.tsulukidze617@ens.tsu.edu.ge

^ა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ფიზიკის დეპარტამენტი, ი.

ჭავჭავაძის პროსპექტი 1, თბილისი 0179, საქართველო

^ბ მიხეილ ნოდის სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ალექსიძის ქ. 1, თბილისი,
საქართველო

^გ CNR - Istituto per la Scienza e la Tecnologia dei Plasmi, Bari, Italy

^დ KTH - Space and Plasma Physics, Stockholm, Sweden

^ა ბიზნესისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტი, თბილისი

გეომაგნიტურ ქარიშხლებს შეუძლიათ წყობიდან გამოიყვანონ ტექნოლოგიური სისტემები და გავლენა მოახდინონ ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ამ კვლევაში განვიხილეთ მზე-დედამიწის ურთიერთქმედების დინამიკა დუშეთის ობსერვატორიის და გლობალური გეომაგნიტური ინდექსების გამოყენებით. ჩვენ გამოვიკვლიეთ ურთიერთობა პლანეტათაშორის მაგნიტურ ველს (IMF), მზის ლაქების რიცხვსა და გეომაგნიტური ველის H - კომპონენტს შორის 2023 წლის აგვისტოდან 2024 წლის ივლისამდე პერიოდში, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა 2024 წლის 11 მაისის გეომაგნიტურ ქარიშხალზე. ვეივლეტ კოჰერენტული ანალიზით, ჩვენ გამოვაკვლიეთ მნიშვნელოვანი ურთიერთქმედებები მზის და გეომაგნიტურ მონაცემებს შორის, თანმიმდევრული პატერნებით რომლებიც ჩნდება ქარიშხლის დაწყებამდე. მზის ციკლების მიხედვით კორელაციურმა ანალიზმა (1964–2024) გამოავლინა 8 პროცენტის კორელაცია 5 დღის ჩამორჩენაზე, რაც ხაზს უსვამს მზის ლაქების რიცხვის პოტენციალს მაგნიტური ქარიშხლების წინასწარმეტყველებაში. ამ კვლევამ ასევე დაადასტურა ადგილობრივი გეომაგნიტური მონაცემების სანდოობა, ხაზი გაუსვა მის მნიშვნელობას საქართველოში გლობალური გეომაგნიტური მოვლენების რეგიონული გამოვლინებების გასაანალიზებლად შედეგები ხელს უწყობს გეომაგნიტური ქარიშხლების გაუმჯობესებული პროგნოზირების მოდელის შემუშავებას და ხაზს უსვამს ლოკალიზებული კვლევების საჭიროებას კოსმოსურ ამინდთან დაკავშირებული რისკების უკეთ გასაანალიზებლად.

ლიტერატურა

- [1] 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).
- [2] Diaz, Jordi. "Monitoring March 2024 solar and geomagnetic storm using broad-band seismometers." 2024
- [3] Breus T. K., Halberg F., Cornelissen G. Biological effects of solar activity. *Biofizika*. 1995. 40, 737—749
- [4] Torrence C. Compo G.P. A practical guide to wavelet analysis, *Bulletin of the American Meteorological Society*, 1998. vol. 79, no. 1, pp. 61–78