

SOLAR ACTIVITY INFLUENCE ON THE CLIMATE VIA MAGNETIC TURBULENCE

Ebakidze Kh

Abstract.

Earth's climate is determined by complex interactions among the Sun, oceans, atmosphere, cryosphere, land surface and biosphere. The Sun is the principal driving force for Earth's weather and climate. The influence of solar activity on the Earth's global surface is determined due to temperature variation, which in turn drives the instabilities and is expressed via turbulent effects. Standard approaches to identify such connections are often based on correlations between the appropriate time series. Here we present a novel method Granger causality, which can infer/detect relationships between any two fields. We compare Solar activity – climate connections via magnetic turbulence identified by correlation and Granger causality at different timescales.

მზის აქტივობის გავლენა კლიმატზე მაგნიტური ტურბულენტობის საშუალებით

ხათუნა ელბაიძე

აბსტრაქტი

დედამიწის კლიმატი განისაზღვრება რთული ურთიერთქმედებით მზეს, ოკეანეებს, ატმოსფეროს, კრიოსფეროს, მიწის ზედაპირსა და ბიოსფეროს შორის. მზე არის მთავარი მამოძრავებელი ძალა დედამიწის ამინდისა და კლიმატისთვის. მზის აქტივობის გავლენა დედამიწის გლობალურ ზედაპირზე განისაზღვრება ტემპერატურის ცვალებადობით, რაც თავის მხრივ იწვევს არასტაბილურობას და გამოხატულია ტურბულენტური ეფექტებით. ასეთი კავშირების იდენტიფიცირების სტანდარტული მიდგომები ხშირად ეფუძნება შესაბამის დროის სერიებს შორის კორელაციას. განხილულია გრეინჯერის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გამოვლენის ახალ მეთოდს, რომელსაც შეუძლია დაასკვნას ორ ველს შორის ურთიერთდამოკიდებულება. ამ მიზნით მზის აქტივობა შედარებულია კლიმატის მახასიათებელთან და გამოვლენილია კავშირები მაგნიტური ტურბულენტობის მეშვეობით, რომელიც გაანალიზებულია კორელაციისა და გრეინჯერის მიზეზ-შედეგობრიობის გამოყენებით სხვადასხვა დროით მასშტაბებში.