https://doi.org/10.48368/bgs-2023.1.N11

Co-seismic ground motions from earthquakes in Turkey-Syria as registered by SAR data

Hristo Nikolov[1], Mila Atanasova[2]

[1] Space Research and Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev St, Bl. 1, 1113 Sofia, Bulgaria, e-mail: hristo@stil.bas.bg

[2] National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev St, Bl. 3, 1113 Sofia, Bulgaria, e-mail: mila_at_zl@abv.bg

Key words: SAR data, ground motions, earthquakes,

Abstract

The objective of this paper is to present the results obtained from SAR data processing used to establish the ground displacements caused by a number of earthquakes that took place on the Turkey-Syria border region. The strongest events were registered on February 6, 2023. As expected, the aftershock activity was serious and up to May 1st the number of quakes with magnitude lager than 4.5 is more 180. The main data sources used in this study are satellite-borne SAR products from the Sentinel-1 mission whose large area coverage allowed production of maps that reveal the scale of the surface disruptions. Along with the said data, other data for the epicenters and regarding the established faults in the investigated region were used, too. Due to the time interval between the data acquisitions the mentioned maps portray the cumulative effect from all mentioned events which means that it is not possible to discriminate the contribution of a single event to the calculated displacements.

Ко-сеизмични движения на земната повърхност вследствие на земетресенията в Турция-Сирия регистрирани по данни от SAR

Христо Николов[1], Мила Атанасова[2]

[1] Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките, ул. „Акад. Г. Бончев“ бл.1, 1113 София, България, ел. поща: hristo@stil.bas.bg

[2] Национален институт по геофизика, геодезия и география – Българска академия на науките, ул. „Акад. Г. Бончев“ бл.3, 1113 София, България, ел. поща: mila_at_zl@abv.bg

Ключови думи: SAR данни, земни движения, земетресения

Резюме

В настоящата статия са представени резултатите, получени вследствие обработката на SAR данни, въз основа на които са установени движения на земната повърхност, причинени от поредицата земетресения, които се случиха в граничния регион между Турция и Сирия. Най-силните сеизмични събития бяха регистрирани на 6 февруари 2023 г. Както се очакваше, вторичната поредица от сеизмична активност беше сериозна и до 1 май броят на трусовете с магнитуд над 4,5 е над 180. Основните източници на данни, които бяха използвани в това проучване, са сателитни SAR продукти от мисията Sentinel-1. Тяхното голямо териториално покритие позволи изготвянето на карти, които разкриват мащаба на нарушенията по земната повърхност. Наред с тези данни са използвани и други данни – за епицентровете на земетресенията, както и относно установените разломи в изследвания район. Поради времевия интервал между регистрацията на SAR данните споменатите карти представят кумулативния ефект от всички споменати сеизмични събития, което означава, че не е възможно да се определи приносът на едно събитие към изчислените премествания.