



## Determination of deformations of the Earth's crust after an earthquake by DInSAR

*Mila Atanasova<sup>1\*</sup>, Hristo Nikolov<sup>2</sup>, Valentina Protopopova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia 1113, Bulgaria, mila\_at\_zl@abv.bg  
<sup>2</sup> Space Research and Technology Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia 1113, Bulgaria

**Key words:** DinSAR, deformations of the Earth's crust, earthquake

### Abstract

Earthquakes are a natural disaster causing damage that is measured by human lives and destruction of natural and infrastructural sites. The direct consequences of their occurrence are tsunamis, landslides activation, earth ruptures and ground vibrations. An important task after the occurrence of such event is preparation of a plan to manage them, based on the current status of the territory. A valuable source of data about the current state of earth surface is the EU Copernicus program. One of its components is the two-satellite Sentinel-1 mission that provides data from synthesized aperture radar (SAR). Thanks to these data it is possible to determine deformations of the Earth's crust. In this study SAR data were used to determine the deformation parameters of the Aegean earthquake affecting the Greek island of Kos and the town of Bodrum located in the southwest of Turkey on 20 July 2017, the magnitude of which was determined by NOA and KOERI to be Mw6.6. SAR data was used to register the Earth's crust movements creating set interferometric images. Based those images information on subsidence caused by the earthquake was obtained.

## Определяне на деформациите на земната кора след земетресение посредством DInSAR

*Мила Атанасова<sup>1\*</sup>, Христо Николов<sup>2</sup>, Валентина Протопопова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Национален институт по геофизика, геодезия и география, Българска академия на науките, София 1113, България  
mila\_at\_zl@abv.bg

<sup>2</sup> Институт за космически изследвания и технологии, Българска академия на науките, София 1113, България

**Ключови думи:** DinSAR, деформации на земната кора, земетресение

### Резюме

Земетресенията са природно бедствие, причиняващо щети, които се измерват с човешки животи и разрушения на природни и инфраструктурни обекти. Преки последствия от тяхното настъпване са предизвиканите цунами, активизирането на свлачища, разкъсвания и вибрации на земната повърхност. Важна задача след настъпване на подобно събитие е изготвянето на план за тяхното преодоляване, в основата на който са данни за състоянието на територията. Ценен източник на данни за текущото състояние на участъци от земната повърхност е програма „Коперник“ на ЕС. Един от нейните компоненти е съставената от два сателита мисия Sentinel-1, които осигуряват данни от радар със синтезирана апертура (РСА). Благодарение на тях е възможно определянето на деформации на земната кора. В това изследване те са използвани за определяне параметрите на деформациите настъпили вследствие на земетресението в Егейско море засегнало гръцкия остров Кос и гр. Бодрум в югозападната част на Турция на 20 юли 2017 г., чийто магнитуд е определен от NOA и KOERI на Mw 6.6. Данните от РСА бяха използвани за регистриране на настъпилите земни премествания посредством създаването на интерферометрични изображения, от които бе извлечена информация за причинените от земетресението пропадания.