



Код: 10144

Daniel Raucoules, Marcello de Michele

## Monitoring Landslides Using SAR High Resolution Image sub-pixel Correlation

**Мониторинг оползней использование SAR высокое разрешение изображения субпиксельной корреляции**

Гонконг; 2011 год

In this study we propose the use of the radar amplitude data to construct ascending and descending correlograms following the sub-pixel correlation technique, which is today a widely used technique for retrieving ground surface deformation such as co-seismic (metric) surface displacements. Before the advent of high spatial resolution SAR imagery, the use of the correlation techniques based on SAR data on landslides was limited by the multi-metric spatial resolution of the previous generation of space-borne SAR sensors (e.g. Envisat/ASAR or Radarsat 1). The spatial resolution of those SAR data put a limit on the precision of the results and hampers the possibility of covering small size landslides. Therefore, the radar amplitude correlation technique could be applied only to specific cases of landslide with important displacements over large areas. Today, with the recent launches of TerraSAR-X and Cosmo-SkyMed missions offering sub-metric spatial resolutions, the situation has changed and the characteristics of the radar images in terms of resolution are equivalent to those provided by optical high resolution sensors widely used for image correlation (such as Spot 5, Quickbird, etc.). In this context, the SAR data is becoming an interesting alternative to optical data for image correlation techniques applied to ground surface deformation. This presentation describes the application of sub-pixel image correlation to Landslides located in the "Cirque de Salazie" in La Reunion Island where the cloud cover could be a limitation for optical data. We base our study on temporal series of Cosmo-SkyMed and TerraSAR-X images in order to assess the annual evolution of surface displacements due to landsliding.\*

В этом исследовании мы предлагаем использование радиолокационных данных для построения амплитуды восходящих и нисходящих коррелограмм следующие субпиксельной корреляции техника, которая сегодня широко используется метод для получения поверхности земли деформации, таких как совместное сейсмическое (метрических) смещения поверхности. До появления высокое пространственное разрешение изображений SAR, использование корреляции методов, основанных на данных о SAR оползней была ограничена несколькими метрический пространственного разрешением предыдущего поколения космических датчиков SAR (например Envisat / ASAR и RADARSAT 1). Пространственное разрешение этих данных SAR положить предел точности результатов и затрудняет возможность покрытия небольших оползней размера. Таким образом, корреляция радар амплитуды метод может быть применен только к конкретным случаям оползней с важными перемещений на больших площадях. Сегодня, когда последние launches из TerraSAR-X и COSMO-SkyMed миссий предлагают суб-метрика пространственного разрешения, ситуация изменилась, и характеристики радиолокационного изображения в соответствии с резолуцией эквивалентны те, которые предусмотрены оптические датчики высокой резолуцией широко используется для изображение корреляции (например, Spot 5, QuickBird, и т.д.). В этом контексте данные PCA становится интересной альтернативой для оптических данных для имиджа корреляции методы, применяемые на земле деформации поверхности. Эта презентация описывает применение суб-пикселя изображение корреляцию с Оползней находится в "Цирка де Salazie" в Ла Реюньон, где облачности может быть ограничением для оптических данных. Мы основываем наши исследования по временной серии COSMO-SkyMed и TerraSAR-X изображений с целью оценки годовой эволюции поверхности смещения из-за оползневых.

\* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

### Ключевые слова:

Interdisciplinary Approaches for the Design and Analysis of Deformation Measurements Applications in Geosciences on Local and Regional Scales

Междисциплинарные подходы к проектированию и анализа деформации Измерения применения в науках о Земле на местном и региональном уровнях

### Содержание

Monitoring Landslides Using SAR High Resolution Image sub-pixel Correlation