

**Наблюдения за сдвижением земной поверхности с использованием  
спутниковой интерферометрии в пакете StaMPS MTI**

**Научный руководитель – Малинникова Ольга Николаевна**

***Чурсин Иван Николаевич***

*Аспирант*

Институт проблем комплексного освоения недр РАН, Москва, Россия

*E-mail: chursin.ivan93@gmail.com*

Для современных технологий добычи угля на угольных месторождениях характерны высокие темпы и объемы добычи, большие площади вовлекаемых территорий, и, как следствие, сильное техногенное воздействие на эти территории. Это воздействие влечет за собой такие явления, как оседания земной поверхности, землетрясения [1], провалы, трещины, а также выделение газа на поверхность, который может скапливаться в непроветриваемых помещениях и приводить к взрывам в жилых домах. Для предотвращения негативных последствий этих явлений возможно производить оперативные наблюдения с использованием радиолокационных спутниковых систем [2], которые могут охватывать достаточно большие площади, вовлеченные в горные работы.

В настоящей работе были проведены наблюдения поверхности подработанных территорий вблизи Ленинска-Кузнецкого в Кемеровской области за 2017-2020 годы. В качестве исходных материалов использовались радиолокационные изображения со спутников Sentinel-1, находящиеся в открытом доступе. В программном пакете StaMPS MTI были обработаны интерферограммы по методу стабильных отражателей, полученные на основе полученных изображений. По результатам автоматизированного анализа интерферограмм были получены точки земной поверхности, представленные в виде электронной векторной карты оседания земной поверхности в в точках, соответствующие стабильным отражателям земной поверхности. На рис.1 представлен пример обзорной карты и наблюдаемыми значениями оседания в районе дома 35 в Ленинске Кузнецком с графиком оседания земной поверхности.

**Источники и литература**

- 1) Яковлев Д.В., Лазаревич Т.И., Цирель С.В. Генезис и развитие природно-техногенной сейсмоактивности Кузбасса // Уголь, 2013. сс. 53-57.
- 2) Hooper A., Zebker H., Segall P., Kampes B. A new method for measuring deformation on volcanoes and other natural terrains using InSAR persistent scatterers // Geophysical research letters. 2004. Vol. 31. No. 23. pp 1 - 5

**Иллюстрации**

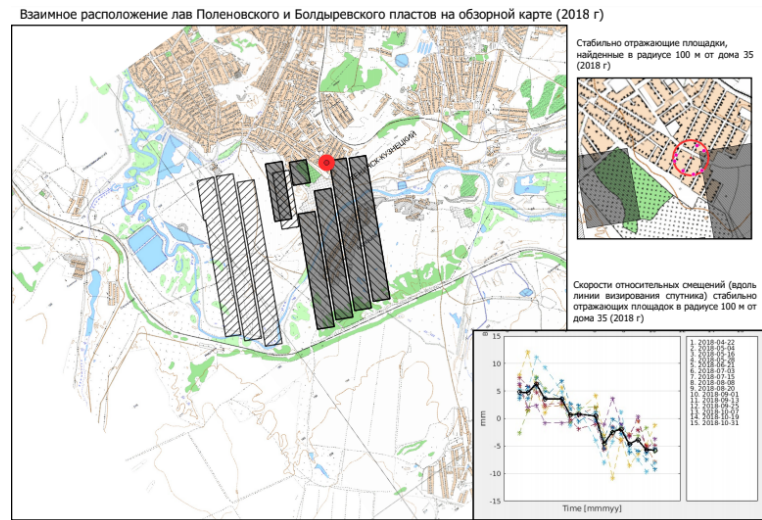


Рис. 1. Пример обзорной карты исследуемой территории графиками значений оседания в районе дома 35. Штриховкой отмечены отработанные лавы.