

Изучение современного напряженно-деформированного состояния Фенноскандии по данным ГНСС

Мельник Г.Э.¹, Агibalов А.О.², Сенцов А.А.³

1 - Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва, Россия, *E-mail*:
gennadij_melnik_12@mail.ru; 2 - Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва,
Россия, *E-mail*: *Agibalo@yandex.ru*; 3 - Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва,
Россия, *E-mail*: *alekssencov@yandex.ru*

Анализ современного напряженно-деформированного состояния Фенноскандии - актуальная и интересная научно-практическая задача, для решения которой традиционно используют результаты спутникового мониторинга. Проведенные нами исследования отличаются от работ других авторов методикой расчета величины деформации и используются новыми данными, в том числе полученными лабораторией спутниковых методов изучения геофизических процессов ИФЗ РАН. Методика обработки информации о скоростях горизонтальных движений пунктов ГНСС заключается в построении покрытия, элементами которого являются треугольники Делоне с вершинами, соответствующими этим пунктам. Центрам упомянутых треугольников присвоены значения безразмерной величины площадной деформации (дилатации), определенные как $(S_2 - S_1)/S_1$, где S_1 - площадь треугольника, S_2 - площадь треугольника с учетом смещения его вершин за 1 год. Аналогичную формулу используют в тектонофизике для вычисления "процентной" меры деформации. Расчеты площадей S_1 и S_2 выполнены в среде ArcGis. Азимуты простира-ния осей удлинения и укорочения каждого элемента покрытия вычислены по формулам, приведенным в статье [1]. В результате проведенных исследований установлено, что на большей части территории происходит увеличение площадей элементов покрытия со временем, соответствующее обстановкам сдвига и растяжения. Уменьшение упомянутых площадей в обстановке сжатия характерно только для юго-восточной окраины Балтийского щита в районе Ладожского озера - Кандалакшского залива. Отметим последовательное уменьшение значений величины дилатации от центральной части Фенноскандии (район Ботнического залива) к ее периферии. Эти закономерности объяснимы развитием территории как сводового поднятия, растущего в обстановке слабого горизонтального сжатия [2]. По-видимому, оно связано со спредингом Срединно-Атлантического хребта. Кроме того, показано, что в большинстве случаев ось укорочения ориентирована в северо-западном направлении (среднее круговое значение - 315°). Этот результат хорошо согласуется с решениями фокальных механизмов очагов землетрясений. Выполненные нами оценки скорости дилатации показали, что на всей изучаемой территории они составляют порядка 10^{-9} . Эти значения существенно ниже предельных и косвенным образом указывают на то, что на современном этапе сильные землетрясения, происходившие в Фенноскандии в геологическом прошлом, маловероятны.

Исследование выполнено в рамках Государственного задания ИФЗ РАН.

Источники и литература

- 1) Бабешко В.А., Калинин В.В., Шестопалов В.Л., Шереметьев В.М. Технологии гео-динамического мониторинга района транспортного перехода через Керченский про-лив // Наука Юга России. 2016. Т. 12. № 1. С. 22–31.
- 2) Белоусов В.В., Гзовский М.В. Экспериментальная тектоника. М.: Недра, 1964. 120 с.