

# АНАЛИЗ РЕЛЬЕФА ГРАНИТО-ГНЕЙСОВЫХ КУПОЛОВ СЕВЕРНОГО ПРИЛАДОЖЬЯ

А.О. Агибалов, А.А. Сенцов (ИФЗ РАН, МГУ), В.А. Зайцев

Северное Приладожье, расположенное в юго-восточной части Балтийского щита, относится к областям развития докембрия со сложным геологическим строением. В его пределах на дневную поверхность выходят архейские комплексы, формирующие куполовидные структуры, а межкупольное пространство сложено раннепротерозойскими образованиями среднего структурного этажа Балтийского щита [4]. Задачи данной работы заключаются в том, чтобы проанализировать отражение гранито-гнейсовых куполов в современном рельефе и предложить решение вопроса об их активизации на новейшем этапе. Объектами исследования являются гранито-гнейсовые купола Сортавальский, Иокирантский, Коккасельский, Хавус и Риекка. Методика исследований включает анализ пространственного рисунка гидросети и линейных элементов рельефа, построение профилей, составление карт коэффициентов развития рельефа, рассчитанных по формуле, предложенной в работе [3]. По данным компьютерного моделирования, позволившего рассчитать относительные амплитуды вертикальных перемещений при разной ориентировки оси максимального сжатия, сделаны предположения о характере поля напряжений, в котором происходит активизация куполовидных выступов архейского основания. Методика моделирования изложена в работе [1].

В результате проведенных исследований установлено, что гранито-гнейсовые купола находят отражение в рисунке гидросети, к их границам приурочены вертикальные стенки и уступы высотой до первых десятков метров. Судя по максимальным высотным отметкам, средним и медианным значениям коэффициентов развития рельефа, купола Риекка, Иокирантский, Хавус и Коккасельский развиваются как новейшие поднятия, а Сортавальский купол представляет собой область опускания. По характеру распределения коэффициентов развития рельефа выделены концентрические линеаменты в пределах куполов Хавус и Коккасельского. Установлено, что для концентрических зон, имеющих общий центр, выполняется закономерность: радиус каждой последующей зоны в  $\sqrt{2}$  раз больше предыдущей. Эта особенность была отмечена при изучении кольцевых разломов Хибинского массива [2]. С помощью компьютерного моделирования показано, что максимальные значения коэффициентов корреляции между высотными отметками рельефа и рассчитанными относительными амплитудами вертикальных движений достигаются при ориентировке оси максимального сжатия в северо-западном направлении. Эти данные согласуются с представлениями об общем северо-западном направлении сжатия юго-восточной части Балтийского щита и подтверждаются решениями фокальных

механизмов очагов землетрясений [6]. Указанный тип напряженного состояния может быть связан со спредингом в северной части Атлантического океана и гляциоизостатическим поднятием Балтийского щита [5].

#### Литература

1. Агибалов А.О., Зайцев В.А., Сенцов А.А., Девяткина А.С. Оценка влияния современных движений земной коры и активизированного в новейшее время докембрийского структурного плана на рельеф Приладожья (юго-восток Балтийского щита) // Геодинамика и тектонофизика. 2017. Т. 8. № 4. С. 791–807.

2. Ильченко В.Л., Сенчина Н.П. Волновые признаки развития систем тектонических нарушений вокруг структур центрального типа в вариациях форм рельефа и геохимических данных // Проблемы тектоники и геодинамики земной коры и мантии. Материалы I Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2018. Т. 1. С. 230 – 234.

3. Лысова В.Ф. Морфометрия и неотектоника Южного Тимана. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Сыктывкар, 2004. 232 с.

4. Морозов Ю.А., Гафт Д.Е. О природе гранито-гнейсовых куполов Северного Приладожья // Структура и петрология докембрийских комплексов. М.: Издательство Института Физики Земли АН СССР, 1985. С. 3-121.

5. Keiding M., Kreemer C., Lindholm C. D., Gradman S., Olesen O., Kierulf H.P. A comparison of strain rates and seismicity for Fennoscandia: depth dependency of deformation from glacial isostatic adjustment // *Geophys. J. Int.*, 2015, vol. 202, p. 1021 – 1028.

6. Slunga R.S. The Baltic shield earthquakes // *Tectonophysics*, 1991, vol. 189, no 1-4, p. 323-331.