

## ТЕРМАЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА ОТ АРХЕЯ ДО СОВРЕМЕННОСТИ

Р.В. Веселовский (МГУ, ИФЗ РАН, ИГЕМ РАН), А.А. Арзамасцев (ИГЕМ РАН, СПбГУ, ИГГД РАН), А.В. Травин (ИГМ СО РАН), Д.С. Юдин (ИГМ СО РАН), С. Томсон (Университет Аризоны, США), Е.Б. Сальникова (ИГГД РАН), А.В. Самсонов (ИГЕМ РАН), А.В. Степанова (ИГЕМ РАН, ИГ КНЦ РАН), С.Б. Боцюн (Университет Тюбнгена, Германия)

Главной целью данного исследования являлась разработка максимально детальной и надежной количественной модели тектоно-термальной эволюции северо-восточной Фенноскандии. Для этого мы использовали опубликованные нами ранее и 12 новых трековых датировок апатита из разновозрастных геологических объектов, расположенных в различных районах Кольского полуострова. Также нами были выполнены определения  $Ar/Ar$  возраста докембрийских магматических пород, слагающих широко распространенные в Кольском регионе дайки и силлы. Основы разработанной модели тектоно-термальной эволюции СВ Фенноскандии в постсвекофеннское время базируются на следующих выводах:

1) с конца палеопротерозоя термальная эволюция СВ Фенноскандии характеризовалась «спокойным» температурным режимом: начиная с рубежа 1.9 млрд. лет назад и до настоящего времени, породы современного эрозионного среза кольской части Фенноскандии монотонно остывали со средней скоростью  $\sim 0.1^\circ C/млн. лет$ , что наиболее вероятно связать с процессом стабильного воздымания вследствие тектонической эксгумации при скорости  $\sim 5 м/млн. лет$ . Многочисленные результаты  $Ar/Ar$  датирования, полученные нами, свидетельствуют о том, что с тех пор породы современной дневной поверхности не испытывали вторичных прогревов выше  $300^\circ C$ ;

2) величина денудационного среза с поверхности щита за последние 1.9 млрд. лет оценивается по геохронологическим данным в 7-10 км, что независимо подтверждается оценкой РТ-параметров кристаллизации силла пойкилоофитовых долеритов у пос. Дальние Зеленцы (время кристаллизации  $\sim 1860 \pm 4$  млн. лет, U-Pb, бадделеит, ID-TIMS);

3) с момента наиболее позднего внедрения щелочных расплавов около 360 млн. лет тому назад и до 300 млн. лет породы современного эрозионного среза фундамента и девонских интрузивных массивов Кольского полуострова находились на глубине 3-2 км и были «аномально» прогреты до температуры в интервале  $250-110^\circ C$  вследствие

повышенного теплового потока (геотермический градиент мог достигать значения  $\sim 50^\circ\text{C}/\text{км}$ ). Это рассматривается нами как указание на существование в фанерозойской истории Восточно-Европейской платформы продолжительного «скрытого» этапа эндогенной активности, отвечающего интервалу времени 360-300 млн. лет и, вероятно, связанного с дрейфом Балтики над африканским суперплюмом. Этот вывод подтверждается результатами реконструкции термической истории по полевому шпату из образца гранитов лицо-арагубского комплекса с глубины 9.5 км из Кольской сверхглубокой скважины с использованием модели «мультидоменной» объемной диффузии [1] на основе  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  данных ступенчатого прогрева. Проведенная реконструкция фиксирует наложенное термическое воздействие около 300-400 млн. лет назад.

Исследования выполнены при частичной поддержке гранта РНФ № 16-17-10260, гранта Правительства РФ (№ 220, проект №14.Z50.31.0017), гранта Президента РФ (МД 1116.2018.5), гранта РФФИ № 18-05-00211, тем НИР 0153-2018-0007 ИГГД РАН и 0330-2016-0013 ИГМ СО РАН.

#### Литература

1. Lovera O.M. Computer programs to model  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  diffusion data from multidomain samples // *Computers & Geosciences*. 1992. V. 18. № 7. P. 789-813.