

Программа № 6 фундаментальных исследований

Отделения наук о Земле РАН

«Динамика континентальной литосферы: геолого-геофизические модели»

Научные руководители акад. А.О. Глико и акад. Ю.Г. Леонов

Проект: Эволюция литосферы Альпийско-Гималайского континентального орогенического пояса в позднем кайнозое (олигоцен–квартер) и роль верхнемантийных процессов в её преобразовании. Научный руководитель В.Г. Трифонов

Краткий отчёт о работах 2013 г.

Выполнены экспедиционные работы в Зайсанской впадине Северо-Восточного Казахстана, Верхне-Ахурянской и Лорийской впадинах Северной Армении, предгорьях Центрального Кавказа и на Северо-Западном Кавказе. Для сопоставления и датирования разрезов отобраны многочисленные палеомагнитные пробы, палеонтологический материал, а в Армении также археологический материал и образцы для определения радиоизотопного возраста.

Исследования в Армении показали, что в раннем калабрии (~1.8 млн. л.н.) существовала единая плоская речная долина Верхний Ахурян – Дзерагет – Дебет, которая ~1.5 млн. л.н. была нарушена подъёмом Карахачского перевала (части Транскавказского поперечного поднятия, вдоль оси которого развивался Джавахетский вулканический хребет). Указанные впадины, расположенные к западу и востоку от южной оконечности хребта, стали бессточными котловинами, где до начала среднего плейстоцена накапливался тонкообломочный материал. ~0.5 млн. лет назад вдоль краёв впадин активизировались флексурно-разломные зоны, и территория испытала интенсивное воздымание: впадины поднялись на величину ≥ 0.5 км, а соседние хребты – ≥ 1 км.

На Северо-Западном Кавказе обоснован четвертичный возраст поднятия Ахунской и Голицинской антиклиналей Сочинского района. Установлено, что и в осевой части горной системы (район Ачишхо) продолжается поднятие складчатого хребта под действием четвертичного сжатия.

В 2013 г. получены дополнительные данные, показывающие, что выявленное в разных частях Альпийско-Гималайского пояса ускорение восходящих движений в плиоцен–квартере обусловлено разуплотнением верхов мантии и низов коры из-за частичного замещения литосферной мантии астеносферным веществом и ретроградного метаморфизма высоко метаморфизованных базитов в основании коры под воздействием астеносферных флюидов. Разуплотнение верхов мантии и низов коры привело к формированию современного горного рельефа пояса. Реализации этих процессов способствовало периодическое возрастание действующих в земной коре тектонических сил. Оно выявлено в активных зонах Альпийско-Гималайского пояса изменениями сейсмичности с периодами 1300–1800 лет, накладывающимися на «обычные» сейсмические циклы. Установлено, что такие изменения в зоне разлома Эль-Габ, Сирия, коррелируются с вариациями скорости накопления упругой деформации, отражающими изменения напряженно-деформированного состояния региона.