

Модель эволюции литосферы орогенов Высокой Азии

Алексеев Р.С.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН, Москва, РФ

e-mail: rs.alekseev@physics.msu.ru

В работе будет показана модель горообразования Гималайско- Тибетского орогена и его окружения. Основой для модели служат тектонофизические данные о напряженном состоянии сейсмоактивных областей. После проведения тектонофизической реконструкции напряженного состояния, были выявлены определенные закономерности, которые включены в модель. Одной из важных особенностей является блочный характер деформирования коры орогенов. К таким блокам можно отнести области межгорных впадин, области крупных хребтовых поднятий (которые часто являются обрамлением первых областей), области передовых прогибов, области поднятия в виде плато. Так же в результате реконструкций были получены данные об уровне тектонических напряжений.

Для составления модели были использованы данные различных авторов. Так, время начала движения Индийской континентальной плиты (примерно 60-70 млн. лет назад) по [Besse and Courtillot, 1988]. В нашей модели предполагается, что на первом этапе (около 10 млн. лет) океаническая литосфера, погрузившись в мантию, двигалась вдоль подошвы континентальной Евразийской литосферы. Поскольку океаническая литосфера содержит большие объемы воды, то низы континентальной литосферы постепенно ею насыщались, дренируя воду и в верхнюю подкоровую часть. Появление свободной воды на глубинах в 100 км возможно, а ее движение вдоль границ зерен запускает целый комплекс метаморфических реакций. Заметим также, что с появлением воды в нижней, а затем и верхней части подкоровой литосферы приводит к плавлению пород, в процессе которого происходит их сепарация на легкие (граниты, базальты) и тяжелые фракции. Результатом выплавки гранитов и базальтов в подкоровой литосфере Тибета ее объем увеличивается при практическом сохранении массы, что приводит к небольшому около 1 км поднятию. На этой стадии мощность коры Тибета практически неизменна, т.к. миграция расплава из мантии в кору только начиналась. В этот период поверхность Тибета остается достаточно плоской. Второй этап движения связан с началом отхода океанской литосферы от подошвы Евразийской литосферы и ее опусканием в верхнюю мантию при одновременном продвижении дальше на север. Следующий этап эволюции (вероятно 10-15 млн. лет назад) связан с разрушением непрерывности океанической литосферы на начальном участке пододвигания, который может быть вызван замедлением движения Индийской плиты (возможно, это начало столкновения континентальной литосферы Индийской плиты и Евразии) и более интенсивным погружением ее слэба.

Работа выполнена в рамках Госзадания ИФЗ РАН.