

СБАЛАНСИРОВАННАЯ СТРУКТУРА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АЛЬПИЙСКОГО ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА БОЛЬШОГО КАВКАЗА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ДЕФОРМАЦИЙ В ЛИНЕЙНОЙ СКЛАДЧАТОСТИ

Яковлев Ф.Л.

Институт физики Земли РАН им. О.Ю. Шмидта, Москва, yak@ifz.ru

Анализируются детальные данные складчатых и разрывных структур осадочного чехла Большого Кавказа по трем тектоническим зонам, расположенным восточнее района Дзирульского массива. С юга на север использованы: 1) пересечение в Чиаурской зоне [4, 5] (длина 30 км, непосредственно к востоку от Дзирульского массива), 2) Тфанская зона [2, 3] (8 профилей, ширина зоны 12 км, восточнее 47° 30' в.д.) и Шахдагская зона (два профиля там же, но севернее, ширина зоны 20 км). Всего было изучено 11 профилей общей длиной 125 км. Структура этих трех зон образует полное пересечение наиболее интенсивной линейной складчатости Большого Кавказа. Методика построения пересечений в поле [3] включала возможно более детальные зарисовки структуры с полным замером всех основных ориентировок слоистости, наклона осевых поверхностей и наклона плоскостей разрывов. Возраст пород определялся по детальным геологическим картам. Конечным материалом полевых исследований являлись пересечения 1:10 000 масштаба. Исходный масштаб пересечения через Чиаурскую зону составил 1:25 000.

Для анализа структуры использовался метод построения сбалансированных доменов по геометрии складчатых доменов [6]. Для описания эллипсоида деформаций в складчатых доменах, выделяемых в профилях, измерялись наклоны осевых поверхностей складок, наклон зеркала складок, углы схождения крыльев складок. Всего было выделено 220 складчатых доменов. По данным о мощностях основных стратиграфических единиц составлялись «стратиграфические модели» пересечений для всего чехла (от 10 до 17 км, средняя мощность – 13 км). Составленные сбалансированные пересечения имели общую доскладчатую длину 270 км. Для определения величин тектонического укорочения на доскладчатых пересечениях выделялись структурные ячейки, ширина которых была сопоставима с мощностью осадочного чехла. Для Чиаурской зоны были выделены 5 ячеек, для Тфанской – по 2 ячейки на профиль, для Шахдагской – 3 ячейки. были объединены в 28 структурных ячеек, для которых определялась величина укорочения (от 36 до 67%, 54% в среднем), а также глубина (высота) границ основных стратиграфических единиц. По этим данным были описаны закономерные структуры в рельефе кровли фундамента (глубина от 4 до 24 км при среднем 13 км). Выделяются: устойчивый уступ в фундаменте восточной части Тфанской зоны с амплитудой до 10 км, уступ в северной части Чиаурской зоны и сброс 10-15 км по кровле фундамента между Чиаурской зоной и Закавказским массивом. Были вычислены мощности размытой колонны осадков выше современного рельефа, которые составили от 7 до 24 км при среднем в 16 км.

Данные о распределении величин укорочения, о рельефе кровли фундамента и об амплитудах смещений по разрывам в складчатом чехле [7] не подтверждают существования в исследованном районе структур субдукционного типа [1]. Общее поперечное складчатое сокращение изученной части Большого Кавказа было двукратным (со 113 до 57 км) и сопровождалось значительным погружением расположенных ниже объемов земной коры, с максимумом в Чиаурской зоне.

Литература

1. Дотдугев С.И. О покровном строении Большого Кавказа // Геотектоника. 1986. № 5. С. 94-106.
2. Рогожин Е.А., Яковлев Ф.Л. Опыт количественной оценки морфологии складчатости Тфанской зоны Большого Кавказа // Геотектоника. 1983. № 3. С. 87 – 98.
3. Шолпо В.Н., Рогожин Е.А., Гончаров М.А. Складчатость Большого Кавказа. М.: Наука, 1993. 192 с.
4. Яковлев Ф.Л. Оценка деформаций в складчатой области по дисгармоничным складкам // Бюлл. МОИПа, отд. геол.. 1978. Т.53(5). С. 43-52.
5. Яковлев Ф.Л. Диагностика механизмов образования линейной складчатости по количественным критериям ее морфологии (на примере Большого Кавказа). М.: ОИФЗ РАН, 1997. 76 с.
6. Яковлев Ф.Л. Реконструкция структур линейной складчатости с использованием объемного балансирования // Физика Земли. 2009а. № 11. С. 1023–1034.

7. Yakovlev F. Experience of faults typology in linear folding and statistic study of their system based on results of balancing sections for North-West Caucasus // Geophysical Research Abstracts. Vol. 13. EGU2011-8185. 2011.