

71. Юдин В.В. Реконструкция структур Горного Крыма и Черного моря. В сб.: “Тектоника и полезные ископаемые Азово-Черноморского региона”. (М-лы междунар. конф.) Крым, Геолком Украины, НАНУ, КАН, АГЕО, 1999. С. 53-55.

Юдин В.В.

Украина, г. Симферополь, Укр. гос. институт минеральных ресурсов

РЕКОНСТРУКЦИЯ СТРУКТУР ГОРНОГО КРЫМА И ЧЕРНОГО МОРЯ

Структуры Крыма ранее традиционно отражались как разно-ориентированные субвертикальные разрывы, секущие пологие складки в по-разному понимаемых блоках. Они не соответствовали линейным формам рельефа: грядам Крымских гор и континентальному склону. Одним из главных критериев правильности структурных построений является их сбалансированность, и, в первую очередь, возможность приведения в положение, предшествовавшее дислокации. Блоки не допускали возможности палинспастической реконструкции, в связи с чем их нельзя считать геометрически корректными. В основу новой структурной модели положены материалы детальных структурных исследований вдоль 12 профилей и сбалансированная геологическая карта района, основанная на материалах крупно- и среднемасштабных съемок.

На первом этапе реконструкции были приведены в исходное положение гравигенные массивы верхнеюрских известняков, оползшие с Первой гряды гор (неоген-четвертичная Массандровская олистострома). Детальной съемкой и дешифрированием уточнены контуры олистолигов, простирая известняков в них и в основном массиве. В результате доказано, что некоторые олистолиты разворачивались при сползании до 90° (г. Кошка). Анализ формы Ялтинского амфитеатра, батиметрии и сейсморазведки в акватории позволяют предполагать наличие крупного Ялтинского олистолита, смещенного к югу на 15-20 км до континентального склона в составе Южнокрымской олистостромы.

На втором этапе проведено распрямление кайнозойских структур эндогенного сжатия, сформированных подвигом под Крым субокеанической коры Черного моря. В связи с однотипностью структур мезозоя и кайнозоя на южном берегу Крыма их четкое разделение не всегда бесспорно вследствие возможной унаследованности развития неотектонических дислокаций. Главными кайнозойскими структурами региона являются субширотные надвиги северного падения и принадвиговые складки южной вергентности. Наиболее крупные из них имеют мощные от сотен метров до 1-2 км зоны дезинтегрированных пород, отвечающие пяти

меланжам: Южнобережному, Подгорному, Карадагскому, Щебетовскому и Белогорскому. По северному обрамлению главных кайнозойских дислокаций четко проявлена зона Мраморного и Южноазовского ретронадвигов южного наклона. В ряде надвигов фиксируется сдвиговая составляющая с достоверно неопределимой амплитудой смещения. Секущие сбросы торшения редки и малоамплитудны.

Тангенциальное сжатие эндогенных структур оценивалось по геолого-геофизическим разрезам в крест простирания, составленным с учетом сейсморазведки, бурения и детального структурного изучения, включающего зарисовки обнажений наиболее сложно построенных участков. Раздельное измерение на них длины разновозрастных стратиграфических контактов и общей протяженности разреза позволило получить коэффициенты сжатия складок и мелких надвигов (K_c), а также минимальные горизонтальные сокращения зоны палеоосаконакопления (МГС).

В разрезе м.Опук - г.Бишулянская МГС по кровле палеогена и по подошве верхнего мела сжатие составило соответственно 5 и 9 км. Западнее, по более детально разбуренному профилю «оз. Узунларское - с.Новоотрадное», МГС по нижнемеловым толщам составляет 37, верхнемеловым - 30 и кайнозойским - 11 км. Такой разброс значений объясняется синскладчатым характером складок, надвигов и чешуй-дуплексов, подтвержденных бурением. Интерполируя сжатие структур в южную акваторию с учетом сейсморазведки, МГС всей 50-километровой зоны кайнозойских дислокаций Керченского п-ва можно оценить в 15 км по неогеновым и 50 км по меловым отложениям. По профилю Горного Крыма «м. Меганом-г. Старый Крым» МГС=20-30 км. В разрезе «ф.Ворон - г.Круглая» выявлены интенсивные складки и чешуи с K_c =до 3-5 и МГС=40 км. Западнее в полосереза «с. Приветное - с. Алексеевка» МГС составляет 25 км. Далее, по профилям «с. Солнечногорское - г. Тирке» и «г. Демерджи - с.Мазанка» МГС=16-20 км. В разрезе «г. Алушта - с. Мраморное» в мелких структурах таврической серии K_c достигает значений 5-7, а МГС=27 км. В 5 км к ЮЗ по разрезу «г. Кастель - р. Альма» МГС определено в 10 км. Такое резкое уменьшение объясняется более широкими зонами меланжей, жесткими глыбами магматитов и худшей обнаженностью. Аналогичная картина выявлена в разрезе «с. Артек - с. Почтовое», где МГС=10-18 км. Еще меньшие значения МГС (около 10 км) получены по профилям «м. Ай-Тодор - с.Соколиное» и «м. Сарыч - пос. Инкерман», что связано с более узкой зоной наблюдаемых дислокаций, ее меланжированием и перекрытием олистолитами верхнеюрских известняков при очень контрастном рельефе. К вышеуказанным определениям МГС по складкам и мелким надвигам следует добавить амплитуды Южнобережного, Подгорного меланжей и Мраморного ретронадвигов, которые оцениваются соответственно в разных срезах в 5-10, 5-10 и 2-3 км, что в сумме составляет 12-23, в среднем 15 км.

Таким образом, позднемел-кайнозойская зона осадконакопления за счет последующего тангенциального сжатия была сокращена как минимум на 22-63, в среднем около 40 км. С учетом складок и надвигов, выявленных сейсморазведкой в прилегающей акватории Черного моря, суммарное неоген-четвертичное сжатие крымских структур оценивается более чем в 50 км. Предшествующий мезозойский этап конвергенции происходил в течение средней юры - раннего мела и был более интенсивным. Опубликованные ранее палеомагнитные реконструкции также свидетельствуют о последовательном сближении в это время террейна Горного Крыма с Евразийским континентом (Печерский, Сафонов, 1993). Полная субдукция коры палеоокеана Тетис в этом секторе оценивалась в 1,5-2 тыс.км. В результате конвергенции сформировалась Предгорная сутура, серия региональных надвигов-меланжей и сильно сжатые складки между ними. Минимальную горизонтальную амплитуду Присутурного меланжа можно оценивать по пологому наклону сместителя и близповерхностному положению глыб ультраосновных пород в 50-100 км. Амплитуда Симферопольского меланжа, судя по положению кластолитов из палеозойских известняков и сбалансированной модели их выведения, составляет не менее 20 км. В прилегающей южнее 15-километровой полосе складок, надвигов и локальных меланжей, кратность сжатия составляет от 1,5 до 2-3 и более. Минимальное сокращение этой полосы оценено в 20 км. Юго-восточнее выявлен региональный Соколикский меланж, смещение по которому превышает 10-15 км. Также как и для кайнозойских, анализ мезозойских складок, надвигов и меланжей позволяет оценить лишь минимальное горизонтальное сокращение. Для среднеюрско-нижнемеловых структур оно составляет более 100 км. Вышеизложенное позволяет сделать вывод, что в 50-километровой полосе Горного Крыма и прилегающем шельфе за счет двух этапов конвергенции древняя зона осадконакопления была сокращена более чем в 3 раза - то есть не менее, чем на 150 км. Полученный результат на порядок меньше, чем по палеомагнитным реконструкциям. Это объясняется невозможностью анализа срезанных и глубоко погруженных структур, а также субдукцией большей части абиссальных осадков Тетиса.