

КРЫМСКИЕ ОРОГЕНЫ (СКОЛЬКО ГОР БЫЛО В КРЫМУ?)

В. В. Юдин

МОО Крымская Академия наук, г. Симферополь, Российская федерация.

yudin_v_v@mail.ru

Аннотация. Орогенез в Крыму проявлялся на всей территории, но в разные геологические эпохи. Скифийские горы формировались на севере полуострова в позднем палеозое, Киммерийские – в предгорной и равнинной части в юрско-раннемеловое время. Современный Неокиммерийские горы образованы в олигоцен-четвертичный период. Все три орогена омолаживаются к югу, отражая аккрецию литосферной плиты Лавразия→Евразия.

Термин орогенез обозначает процесс резко повышенной тектонической, магматической и сейсмической активности земной коры, приводящий к образованию горного рельефа. Горами называются различные по генезису и морфологии положительные формы твердой земной поверхности, вершины которых возвышаются над основанием более чем на 700 м. Разными исследователями орогены понимаются по-разному [Миясиро и др., 1985, Юдин, 1984 и мн. др.]. Отметим, что выделение гор по высоте от уровня моря некорректно из-за значительного колебания уровня Мирового океана в ледниковые периоды и в связи с игнорированием присутствия в Мировом океане высоких подводных гор разного генезиса.

Главная причина орогенических движений – тепловая конвекция и гравитационная дифференциация пород в мантии. В современном понимании орогенез может проявляться на разных этапах цикла Вильсона, что отражено в геодинамической классификация всех орогенов [Юдин, 1984 и др.]. По генезису выделены два главных типа орогенов: дивергентные (первоорогены), образованные в результате подъема мантийного материала в конвективных токах и конвергентные (традиционные орогены), образованные сжатием при субдукции и коллизии. Отдельно выделены плюмогенные и экзогенные, которые присутствуют не везде.

На территории Крыма в фанерозое орогенез проявлялся в трех циклах Вильсона. Нами они выделены в комплексы скифид, киммерид и неокиммерид. Они фиксируются синхронными тектоническими структурами, осадочными и магматическими формациями. От дивергентных спрединговых орогенов и от океанической коры палеоокеанов после субдукции и коллизии почти не остается следов. Исключение составляют глыбы офиолитов в присутурных меланжах и их гальки в молассах.

Скифийский ороген (Палеокрымский) образовался при позднепалеозойской субдукции коры океана Палеотетис и коллизии террейнов Украина и Скифия [Юдин, 2008, 2011]. В северном ограничении этого орогена в Равнинном Крыму и в прилегающей акватории нами была обоснована Северокрымская сутура южного падения [Юдин, 2001]. Южнее её под осадочным чехлом скважинами вскрыты глубоко эродированные и метаморфизованные палеозойские осадочные породы, а также синхронные магматические тела активной окраины. По простиранию палеогоры прослеживались до Добруджи и Кавказа. На севере Крыма по данным сейсморазведки в зоне Скифийского орогена

выделены сложные складчато-надвиговые структуры и меланжи, свидетельствующие о присутствии под мезозойским чехлом корней (фундамента) ныне полностью денудированных гор.

Севернее орогена выделен крупный (30x500 км) Предскифийский краевой прогиб [Юдин, 2001]. В скважине №4–Голицинская, на глубине 4 км под породами мела вскрыты дислоцированные метаморфические образования. Ниже, по материалам сейсморазведки, расположена слоистая толща моласс передового прогиба и пассивноокраинный комплекс формаций. Севернее пермско-триасовая моласса вскрыта бурением в прибрежной зоне Украины. Гальки конгломератов состоят, в том числе из базальтов и осадочных силицитов офиолитовой ассоциации. Они отражают состав пород размытого Скифийского орогена. Его внутреннее строение, как и прилегающего краевого прогиба, представлено надвигами южного наклона и принадвиговыми складками [Юдин, 2001, 2011].

Киммерийский ороген (Мезокрымский) был образован южнее Скифийского [Юдин, 1995, 2008, 2011]. На дивергентном этапе о наличии Мезокрымских гор свидетельствуют молассоидные и флишевые формации T_{2-3} – J_1 , которые накапливались на горном рифтогенно-спрединговом рельефе пассивной окраины Лавразии. На последующем этапе конвергенции Киммерийский ороген был выражен глубоким эрозионным срезом до динамометаморфических пород корней гор, перекрытых с угловым несогласием мелкайнозойской чехлом. Южнее его расположен Битакский краевой прогиб с мощной (до 5 км) синхронной орогенезу молассой (J_{1-2} – K_1) возраста [Юдин, 1995, 2008]. Севернее, в Равнинном Крыму, одновременно происходил активно-окраинный магматизм (J_2 – K_1). В Присутурном меланже и в гальках битакской молассы присутствуют фрагменты офиолитов, свидетельствующие о субдукции океанической коры Мезотетиса.

Отметим, что на южном берегу Крыма развита похожая, но иная по происхождению синорогенная (J_{2-3}) демерджийская моласса одноименного краевого прогиба. Она отражает орогенез, но не на месте самого полуострова, а южнее (на территории современной Турции). Южнокрымский интрузивный и эффузивный магматизм (J_2) также генетически связан с зоной конвергенции, расположенной в Анатолии [Юдин, 1995, 2008, 2011].

Следующий неокиммерийский геодинамический цикл начался с формирования предрифтовых гор южнее Крыма. О них можно судить по региональной раннемеловой Горнокрымской олистостроме с оползшими с юга крупными массивами из верхнеюрских известняков [Юдин, 2008, 2011 и др.]. Последующий рифтинг и задуговой спрединг сформировали в Черном море крупные горсты и грабены с субокеанической корой. Их суммарные вертикальные амплитуды достигали в ныне заполненных Восточно- и Западночерноморском грабенах 10-14 км, что свидетельствует о дивергентном орогенезе.

Неокиммерийский ороген (Кайнокрымский или Южнокрымский) формировался в период (P_3 – N – Q) при схождении со скоростью 1–2 см/год Аравийской и Евразийской плит. При квазисубдукции субокеанической Черноморской плиты под Крым с олигоцена происходило дуплексирование мезозойско-кайнозойских пород, сопровождаемое поднятием гор и образованием по их периферии Туапсинского передового и Индоло-Кубанского тылового прогибов. Разрушение орогена подтверждается четырьмя региональными наземными и подводными олистостромами [Юдин, 2011]. Учитывая большой (до 2 км) перепад подводного рельефа и складчато-надвиговых структуры, к этому

орогену относятся также прилегающие к Крыму с юга черноморский гемишельф и Керченский полуостров.

Выводы. Орогенез в Крыму проявлялся на всей его территории, но в разные геологические эпохи. Скифийские горы формировались на севере полуострова в позднем палеозое, Киммерийские – в равнинной и предгорной части в юрско-раннемеловое время. Фундамент Крыма является основанием этих ныне глубоко денудированных палеоорогенов. Современный Неокиммерийский ороген образован в олигоцен-четвертичный период. Все они становятся моложе к югу, отражая аккрецию литосферной плиты Лавразия, превратившейся после открытия Атлантического океана в Евразию. Правильное представление об орогенезе и синхронных ему краевых прогибах важно для оценки их нефтегазоносности и прогноза других полезных ископаемых.

Работа выполнена по личной инициативе за свой счет.

Литература

1. Миясиро А., Аки К., Шенгёр А. Орогенез. М.: Мир. 1985. 285 с.
2. Юдин В.В. Орогенез Севера Урала и Пай-Хоя. Екатеринбург.: УИФ “Наука”, 1994. 284 с.
3. Юдин В.В. Геодинамика Черноморско-Каспийского региона. Киев.: УкрГГРИ, 2008. 117 с.
4. Юдин В.В. Геодинамика Крыма. Симферополь.: ДИАЙПИ, 2011. 336 с.
5. Юдин В.В. Предскифийский краевой прогиб. В сб. докл. III Междунар. конф. “Крым-2001”: “Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона”. Симферополь, “Таврия-Плюс”, 2001. С. 177–183.
6. Юдин В.В. Предгорная сутура Крыма // Геологический журнал. 1995, № 3–4. С. 56–60.