

МЕЗО-КАИНОЗОЙСКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ В ВОСТОЧНОМ КРЫМУ

О. М. Филатов

Под восточной частью Крымского полуострова мы понимаем область, заключенную между меридианами, проходящими на западе через пос. Междуречье, а на востоке — близ гор. Феодосии. В пределы этой территории входят следующие наиболее крупные структурные элементы (см. рис.) восточная часть Туакского мезантиклинория, сложенного породами верхнего триаса и нижней юры (таврическая серия); Судакско-Янышарский мезантиклинорий, состоящий из среднеюрских, келловейских, оксфордских, лузитанских и кимериджских отложений; обширная Восточно-Крымская блоково-складчатая моноклинали, образованная толщами осадочных пород титона, мела и палеогена и, наконец, Индоло-Кубанский передовой прогиб, выполненный неогеновыми и четвертичными отложениями.

Перечисленные структуры сформировались в различные стадии развития геосинклинали. Они отличаются по составу, мощности и возрасту слагающих их пород, а также по характеру и интенсивности складчатых и разрывных нарушений. История развития колебательных и складкообразующих движений рассматривается на основании изучения распределения фаций и мощностей отложений, а также стратиграфических перерывов и угловых несогласий в разрезах осадочных толщ.

В мезо-кайнозойской истории развития тектонических движений в Восточном Крыму выделяются следующие три стадии: собственно геосинклинали, парагеосинклинали и передового прогиба. Стадии отличаются режимом тектонических движений, развитием структурных форм и составом осадочных формаций.

Собственно геосинклинали стадия развития Крымской геосинклинали, по-видимому, началась с триасового периода. Возможно, перед триасом почти вся территория Восточного Крыма испытала поднятие, заключительное для предыдущего герцинского цикла.

В течение верхнего триаса и нижней юры в южной части Восточного Крыма опускался Туакский прогиб, простиравшийся в восточном направлении. Прогиб ограничивался с севера устойчивым Северо-Крымским герцинским поднятием. Погружение, распространившееся на широкую площадь, компенсировалось накоплением преимущественно глубоководных глинистых осадков. Амплитуда прогибания, судя по мощности пород таврической серии, превышала 2000 м.

Залегание отложений средней юры с небольшим азимутальным несогласием на сланцах таврической серии в восточной части свода Туак-

ского мезантиклинория и некоторое увеличение песчаной примеси в среднеюрских глинистых породах в западной части Судакско-Янышарского мезантиклинория показывают, что в течение верхнего лейаса и аалена на месте прогиба возникло Туакское поднятие, осевая часть которого устойчиво воздымалась в течение всей последующей истории.

Новое опускание земной коры в среднеюрскую эпоху переместилось восточнее и захватило уже меньшую площадь по сравнению с предыдущим. Северная граница среднеюрского бассейна располагалась южнее, так как к северо-востоку от гор. Старого Крыма (по данным глубокого бурения) таврическая серия представлена глубоководными глинистыми фациями, а среднеюрские отложения сложены преимущественно прибрежным галечным материалом. На восточном погружении Туакского поднятия в течение средней юры формировался Судакско-Янышарский прогиб, в котором накапливались песчано-глинистые осадки. Величина опускания, по-видимому, превышала 1500 м.

Почти полное отсутствие келловейских пород на своде Судакско-Янышарского мезантиклинория свидетельствует о том, что в келловейский век осевая часть и, возможно, северные участки Судакско-Янышарского прогиба испытывали воздымание. От южной части прогиба, судя по совершенно постепенному переходу батских глин в келловейские, унаследует Меганомский прогиб, испытывавший непрерывное погружение до конца юрского периода. На основании суммарной мощности верхнеюрских отложений прогибание, компенси-

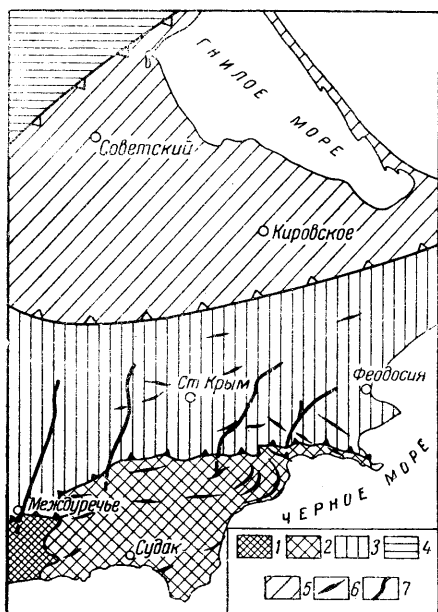


Схема расположения главных структурных элементов Восточного Крыма
 1 — Туакский мезантиклинорий; 2 — Судакско-Янышарский мезантиклинорий; 3 — Восточно-Крымская блоково-складчатая моноклираль; 4 — Эпигерцинская платформа; 5 — Индоло-Кубанский передовой прогиб; 6 — оси антиклиналей; 7 — линии поперечных сбросов

ровавшееся накоплением глубоководных глинистых осадков, превысило 2000 м.

Последнее сравнительно незначительное (в среднем около 500 м) общее погружение Судакско-Янышарской антиклинальной зоны в оксфордском и лужитанском веках сопровождалось отложением в ее сводовой части грубообломочного терригенного материала и карбонатно-глинистых осадков. Опускание сменилось в кимеридже воздыманием и образованием Судакско-Янышарского поднятия, осевая часть которого составила с Туакским единое крупное весьма устойчивое Туакско-Янышарское поднятие.

Значительная перестройка в строении внутренней зоны геосинклинали наступила с титонского века, когда вдоль северного края Туакско-

Янышарского поднятия заложился Старокрымский краевой прогиб. В самом начале в прогибе происходило накопление моласс, сменяющихся позже поступлением преимущественно глинистого материала. Однако в нижнемеловую эпоху в западную часть прогиба сносились также прибрежные песчано-глинистые осадки.

Наибольшая амплитуда опускания краевого прогиба в титонском веке, согласно мощности титона, составила около 2300 м. К концу титонского века Туакско-Янышарское поднятие значительно расширилось за счет присоединения к нему приподнявшегося Меганомского прогиба.

В течение нижнемеловой эпохи вследствие разрастания Туакско-Янышарского поднятия происходит волновое перемещение зоны краевого прогиба в северном направлении.

Максимальная амплитуда опускания прогиба, судя по мощности нижнего мела, находилась в пределах Индольского блока, где она составила 1500 м.

Небольшие несогласия, намечающиеся между отложениями нижнего и верхнего мела, показывают, что в конце собственно геосинклинальной стадии развития геосинклинали Старокрымский краевой прогиб испытывал кратковременное поднятие.

Следовательно, колебательные движения, выражающиеся в развитии поднятий и опусканий земной коры с последующим волновым перемещением по поверхности Земли в собственно геосинклинальную стадию, характеризовались крупной амплитудой (1300—2000 м). В самом начале стадии колебания одинаковых знаков распространялись на значительной территории и отличались сравнительно спокойными движениями. Колебательные движения сопровождалось образованием в таврических сланцах и частично в песчано-глинистых среднеюрских отложениях линейно вытянутых мелких дисгармоничных складок.

Весьма резкая смена фаций и высокие градиенты мощностей в оксфордских и лужитанских отложениях свидетельствуют о том, что в период формирования устойчивого Судакско-Янышарского поднятия колебания в пределах сводовой части проявлялись чрезвычайно резко.

Энергичные складкообразующие движения привели к возникновению в верхнеюрских отложениях на своде поднятия средних размеров вытянутых брахискладок. Сравнительно пологие брахискладки в Меганомском прогибе возникли в условиях более спокойных колебаний.

В дальнейшем колебательные движения концентрировались преимущественно в Старокрымском краевом прогибе. Колебания постепенно становились слабее; амплитуда их уменьшалась.

Однако относительно высокий градиент мощностей и частая смена фаций в нижнемеловых отложениях на Восточно-Крымской блоково-складчатой моноклинали показывают активность в развитии тектонических движений в конце собственно геосинклинальной стадии. Наиболее активные колебания отмечаются в неокоме и начале альбского века.

Большое значение в развитии краевого прогиба принадлежит образовавшимся в его южной части поперечным сбросам, в результате которых в нем появились крупные блоки. В этих блоках формируются широкие брахискладки и мульды.

В период формирования Судакско-Янышарского поднятия на его своде и в примыкающих к нему прогибах, начиная с оксфордского века, отчетливо проявлялись поперечные колебания, волнообразно перемещавшиеся в сторону восточного погружения поднятия. Они фиксируются миграцией грубого терригенного материала вверх по разрезу и одновременно в восточном направлении.

Северокрымское герцинское поднятие на протяжении всего юрского периода почти целиком оставалось приподнятым. Его южная окраина вследствие резких колебательных движений во внутренней зоне геосинклинали оказывалась временами вовлеченной в опускание.

Мелководные незначительной мощности среднеюрские отложения, вскрытые бурением на некоторых участках в центральной части степного Крыма свидетельствуют о том, что Северокрымское поднятие также испытывало колебания, но они были настолько слабыми, что область в целом оставалась приподнятой и пенепленизировалась.

Собственно геосинклиальная стадия характеризуется проявлением магматизма. Активная магматическая деятельность, происходившая во внутренней зоне геосинклинали в период, предшествовавший возникновению устойчивого Судакско-Янышарского поднятия, выражалась во внедрении магмы в толщу осадочных пород и выходом лавы на поверхность. Во время погружения Судакско-Янышарского прогиба происходила вулканическая деятельность, а при воздымании Судакско-Янышарского поднятия в сводах некоторых антиклиналей в осадочных толщах появились небольшие интрузивные пластовые тела.

Магматическая деятельность сопровождалась определенной последовательностью в излиянии лав различного состава. Основные лавы в районе Карадагского массива позже сменялись щелочными, а затем и кислыми. Магматизм завершался излиянием лав основного состава.

Однако магматизм проявился не только во внутренней геосинклиальной зоне, но и в пределах Северокрымского палеозойского поднятия, о чем свидетельствует залегание пластовых диабазовых тел в среднеюрских отложениях на некоторых участках степного Крыма.

Парагеосинклиальная стадия, представляющая собой промежуточную стадию в развитии геосинклинали между собственно геосинклиальной стадией и стадией передового прогиба, началась с верхнемеловой эпохи. Широкое распространение верхнемеловых отложений в скважинах степного Крыма показывает, что зона прогибания захватила полностью Северокрымское поднятие и на его месте возник крупный Северокрымский прогиб.

Прогиб располагался на неоднородном основании. Юго-восточная его часть (парагеосинклиальная) находилась на северной окраине геосинклинали, а северо-западная (возможно, вместе с Новоцарицынским погребенным валом) — непосредственно на эпигерцинской платформе. В парагеосинклиальной части сначала происходило накопление карбонатных, преимущественно лагунных осадков (верхний мел, палеоцен и частично эоцен), сменившихся позже в северном направлении умеренно глубоководным карбонатно-глинистым материалом. Прогиб с течением времени продолжал смещаться в восточном направлении. В верхнемеловую эпоху к северу от Агармышского массива амплитуда прогиба не превышала 400 м. В палеоценовую и эоценовую эпохи наибольшая амплитуда погружения относилась к участку между гор. Старым Крымом и Феодосией, где она составила около 600 м.

В конце парагеосинклиальной стадии крупное опускание наблюдалось в юго-западной части Керченского полуострова. Судя по мощности фациально устойчивых глинистых отложений майкопской свиты, оно превысило здесь 1500 м.

Стадия завершилась кратковременным поднятием.

Резкое уменьшение фациальных изменений и сокращение градиентов мощностей, а также суммарной мощности пород свидетельствуют о том, что в парагеосинклиальную стадию движения характеризовались

более спокойными колебаниями. При этом, колебания одинаковых знаков, судя по небольшим градиентам мощностей отложений, охватывали обширную площадь, распространяясь в пределах образовавшегося Северокрымского прогиба. Размах колебаний заметно уменьшился. Однако некоторое повышение градиентов мощностей, а также наличие местных размывов в майкопских отложениях указывают на кратковременную активизацию тектонических движений.

Ослабление складкообразующих движений привело к возникновению простых широких пологих складок и флексур.

Стадия передового прогиба началась со второго средиземноморского века. От парагеосинклинальной части Северокрымского прогиба унаследовался Индольский передовой прогиб. В передовом прогибе изменение фаций отмечается главным образом в разрезе. В составе моласс преобладают карбонатно-глинистые отложения, сменяющиеся выше по разрезу грубыми преимущественно континентальными фациями. Общая амплитуда опускания прогиба в миоцене резко сократилась до 250 м.

В конце плиоцена происходит поднятие.

В стадию развития передового прогиба колебательные движения отличались весьма слабой контрастностью и незначительным размахом, что нашло свое отражение в весьма малых градиентах мощностей неогеновых отложений. Происходило дальнейшее более широкое по площади распространение колебаний одинаковых знаков. Слабые складкообразующие движения привели к формированию в передовом прогибе весьма пологих широких структурных форм (Шубинский выступ и др.).

Таким образом, в мезо-кайнозойской истории развития тектонических движений намечается общая направленность, выразившаяся в постепенном их ослаблении с течением времени.

Кроме продольных колебаний, в геосинклинали проявлялись поперечные колебательные движения, волнообразно перемещавшиеся в восточном направлении.

Намечающаяся смена фаций на площади и изменение литологического состава пород в разрезе подчеркивает связь накопления осадков с развитием тектонических движений. Терригенные осадки, отложившиеся в собственно геосинклинальную стадию, в парагеосинклинальную стадию развития сменялись накоплением карбонатно-терригенных. В стадию развития передового прогиба преобладали молассы. Закономерности в распределении осадочных формаций во всех стадиях развития геосинклинали осложняются дополнительными изменениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов В. В. Основные вопросы геотектоники. Госгеолтехиздат, 1954.
2. Муратов М. В. БМОИП, отд. геол., № 1, 1955.
3. Муратов М. В. Тектоника и история развития альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. Тектоника СССР, т. II. АН СССР, 1949.
4. Муратов М. В. Тр. МГРИ, т. VII, 1937.
5. Тектоническая карта СССР и сопредельных стран в масштабе 1:5 000 000. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1957.

Московский университет,
геологический факультет,
кафедра динамической геологии

Поступила в редакцию
14 ноября 1957 г.