

УДК 551.24(234.86)

С. Л. БЫЗОВА

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕКТОНИКИ ГОРНОГО КРЫМА

Горный Крым относится к числу сравнительно хорошо изученных регионов страны. Однако некоторые самые общие вопросы тектоники, как правило уже решенные для других складчатых областей, для Горного Крыма остаются дискуссионными. К числу таких относятся вопрос о возрасте складчатости и вопрос о применении к этому региону представлений о дислокациях сжатия.

Ведущая роль юрской (киммерийской) фазы для Крыма была впервые детально обоснована А. С. Моисеевым [9, 10]. При этом он неоднократно подчеркивал, что киммерийское сооружение осталось ненарушенным только на севере, а на юге, в области Главной гряды, оно испытало сильные деформации альпийского времени, изменившие местами первоначальную структуру до неузнаваемости. В дальнейшем мнения исследователей разделились. С одной стороны, появились сторонники присоединения Горного Крыма к числу альпийских сооружений [2, 3]. С другой стороны, ряд исследователей [13, 14, 17], вслед за А. С. Моисеевым, относят Горный Крым к киммеридам, но при этом обычно упускается существенная альпийская перестройка его южных частей. Наконец, есть в литературе высказывания в пользу разновозрастности Горного Крыма — беглые замечания без специального рассмотрения этого вопроса.

Автор считает своей задачей показать, что А. С. Моисеев был прав в вопросе о разновозрастности Горного Крыма. Для этой цели ниже приводится описание региона по структурно-фациальным зонам, выделенным в таком виде в Крыму впервые. Основанием служат как исследования автора в составе тектонического отряда Крымской партии МГУ, так и многочисленные литературные материалы, некоторые из которых остались рукописными.

В пределах Горного Крыма и его ближайшего обрамления на суше и в море мы считаем возможным выделить несколько продольных структурно-фациальных зон, разделенных долгоживущими разломами и надвигами. Как и везде в складчатых областях, зоны различаются по составу разновозрастных отложений, а также по стилю и времени дислокаций. Опять же, как и везде, предполагается, что первично они были разделены подводными и надводными барьерами, а впоследствии сближены в результате поперечного сокращения площади основания. С двух сторон складчатая область Горного Крыма ограничена плитами — Скифской на севере и Черноморской на юге, что находит отражение почти на всех тектонических схемах.

С севера на юг можно проследить такую последовательность структурно-фациальных единиц (рис. 1 и 2): Южный край Скифской плиты (Зуйский выступ), Битакская зона, Лозовская зона, Горно-

крымская зона с рядом подзон, Судакская зона, Северный край Черноморской плиты.

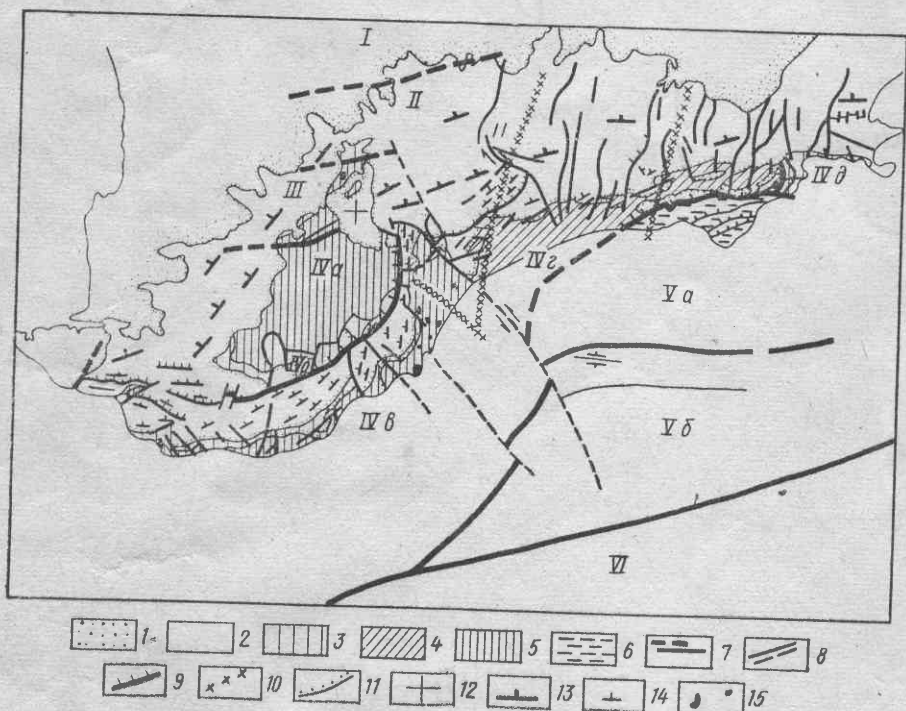


Рис. 1. Схема тектоники Горного Крыма: 1—6—структурные этажи: 1—альпийский орогенный, 2—позднекиммерийский послескладчатый, 3—раннекиммерийский послескладчатый, 4—раннекиммерийский геосинклинальный, 5—ранне-позднекиммерийский геосинклинальный, 6—альпийский геосинклинальный; 7—10—разрывы: 7—разрывы зонального значения, 8—местные, 9—надвины, 10—основные разрывы по данным ГСЗ; 11—границы этажей; 12—14—условия залегания в породах послекиммерийского этажа: 12—субгоризонтальное, 13—пологомонаклинальное, 14—крутое, 15—интрузивные тела; I—VI—структурно-фациальные зоны и подзоны: I—Скифская плита (Зуйский выступ); II—Битакская зона; III—Лозовская зона; IV—Горнокрымская зона: IVa—Качинская подзона, IVб—Бешуйская подзона, IVв—Восточнокрымская подзона, IVг—Южнобережная подзона; IVд—Карадагская подзона; V—область альпийской складчатости; Va—Судакская зона, Vб—зона диапировых складок; VI—Черноморская плита

Зуйский выступ Скифской плиты. Скифская плита сейчас понимается как сложное разновозрастное сооружение, состоящее из выступа консолидированного фундамента палеозойского или допалеозойского возраста и раннемезозойских прогибов платформенного типа, по мнению одних [2], или геосинклинального типа, по мнению других [14]. Так или иначе складчатые структуры Горного Крыма там, где это удалось проследить бурением, ограничены на севере по разлому именно выступом фундамента, лишенным верхнепалеозойско-нижнемезозойского чехла. Выступ сложен метаморфическими породами, условно датированными поздним докембрием. Судя по составу обломков в осадочных породах, этот выступ существовал как источник сноса в течение почти всей средней юры, в поздней юре и периодически в раннем мелу.

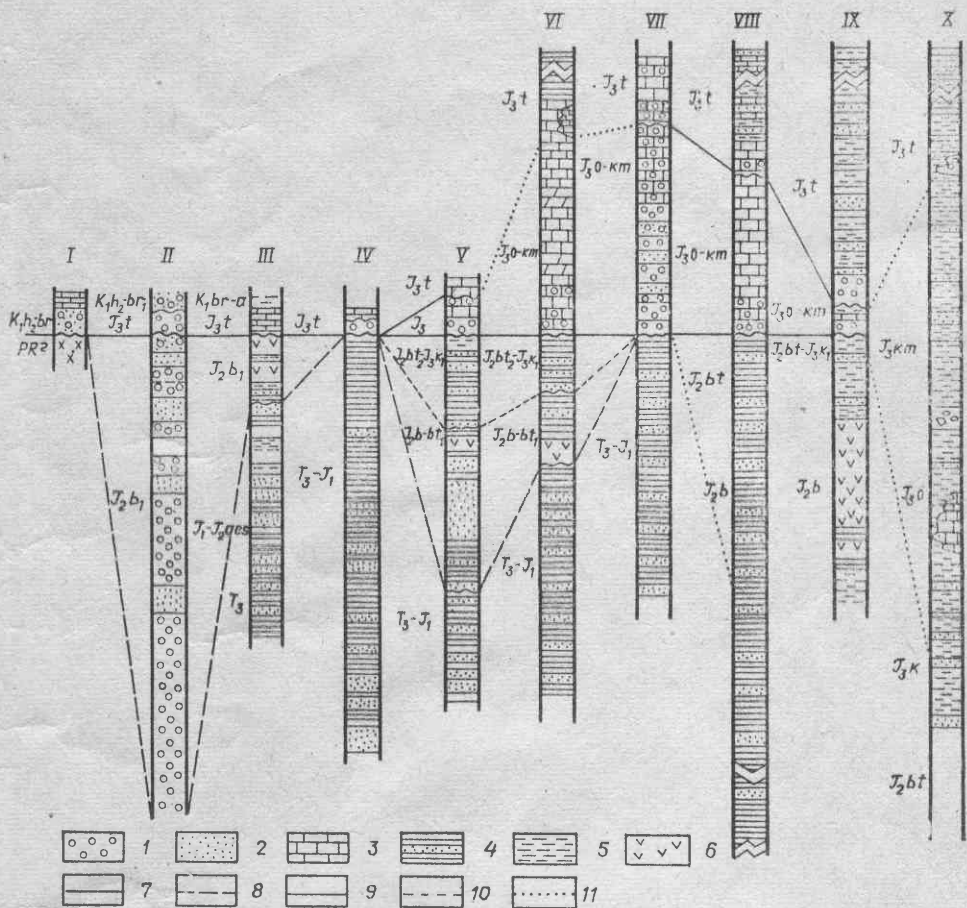


Рис. 2. Схема сопоставления разрезов структурно-фациальных единиц Горного Крыма: 1 — конгломераты, 2 — песчаники, 3 — известняки, 4 — флиш таврической серии, 5 — субфлиш и мягкие глины, 6 — вулканические породы; 7—10 — основные несогласия; 7 — главная позднекиммерийская фаза, 8 — главная раннекиммерийская фаза, 9 — вторая позднекиммерийская фаза, 10 — вторая раннекиммерийская фаза; 11 — сопоставление возраста при непрерывном разрезе. Основные типы разрезов: I — Скифская плита (Зуйский выступ); II — Битакская зона; III — Лозовская зона; IV—IX — Горнокрымская зона: IV — Качинская подзона, V — Белшуйская подзона; VI — Южнобережная подзона, VII — Алуштинский свод (гора Юж. Демерджи), VIII — Восточнокрымская подзона, IX — Карадагская подзона; X — Судакская зона

Битакская зона. Северный край складчатой области Горного Крыма представлен Битакской зоной. Она обнажается из-под платформенного чехла верхней юры — мела на небольшом участке в районе Симферополя и вскрыта десятком скважин. Зона сложена толщей конгломератов и песчаников средней юры видимой мощностью более 2,5 км. Нигде в других зонах подобных образований этого возраста нет. Слои залегают субвертикально. Время дислокаций фиксируется как послебайосское и дотитонское.

На многих тектонических схемах Битакская зона выделяется под названием Битакского прогиба и считается или элементом платформы, или одним целым с более южной зоной, где однако разрез средней

юры совсем иной. Первоначально она, видимо, представляла собой межгорный молассовый прогиб раннекиммерийского времени. Однако в дальнейшем, в позднекиммерийское время, прогиб был преобразован в узкую структурно-фациальную зону, ограниченную разломами. Очевидно, что современная ширина зоны много уже первичной ширины молассового прогиба, и что крутое падение на протяжении значительной части зоны невозможно объяснить без допущения сжатия.

Лозовская зона. Эта зона, как и предыдущая, имеет ширину около 12 км и также протягивается в субширотном направлении. Она вскрывается из-под верхнеюрско-мелового чехла уже на большем участке, который отвечает Мезотаврическому кряжу К. К. Фохта или Курцевскому поднятию М. В. Муратова. О выделении ее в качестве структурно-фациальной зоны писали В. П. Казакова [5], Н. В. Короновский и В. С. Милеев [7]. Т. С. Лебедев и др. [8] и В. И. Славин [14] выделяли ее как зону разлома, или шовную зону.

Для зоны характерен специфический разрез нижнего мезозоя. Он начинается с нормального флиша верхнего триаса. Выше залегает эскиординская свита (нижняя юра и ааленский ярус средней юры), состоящая из чередующихся пачек аргиллитов и песчаников или конгломератов.

Свита содержит вулканические породы и два горизонта олистостромов с глыбами известняков палеозоя, триаса и лейаса; огромный размер некоторых глыб говорит в пользу местных источников сноса, которые можно представить себе в виде внутригеосинклинальных кордильер. Отложения байоса залегают несогласно и представлены основными вулканическими породами — лавами и туфами, чередующимися с пачками глин.

Внутреннюю структуру зоны, по-видимому, следует представить себе в виде системы продольных чешуй, разделенных крутыми надвигами. Чешуи простираются под острым углом к границам зоны. Намечаются минимум две фазы киммерийской складчатости: первая — предбайосская (может быть внутриааленская) и вторая — послебайосская (предпозднеюрская), определяющая современные крутые залегания.

Южным ограничением Лозовской зоны служит крупный надвиг, выходящий из-под послескладчатого чехла на участке в бассейне рек Бодрака и Альмы. О значительной амплитуде надвига, помимо предположения о скрытых кордильерах, может свидетельствовать резкое структурное несогласие с двух сторон от него.

Обе северные зоны Горного Крыма и все ограничивающие их контакты являются образованиями киммерийской эпохи складчатости, сформировавшимися в условиях поперечного сжатия. Они резко несогласно перекрыты недислоцированным платформенным чехлом позднего мезозоя и кайнозоя, который испытал только слабый наклон и незначительное растрескивание в связи со сводовым поднятием горного сооружения в плиоцен-четвертичное время.

Горнокрымская зона располагается к югу от Лозовской и занимает большую часть Горного Крыма. Она выделена как целая единица на основании трех основных признаков: 1) развитие таврической серии в ее классическом виде (двухкомпонентный терригенный флиш верхнего триаса и лейаса мощностью в несколько километров); 2) проявление одной или нескольких фаз киммерийской складчатости; 3) возрастающее в южном направлении осложнение структуры в послеюрское (альпийское) время. Основой для выделения более мелких единиц служат фации средней и верхней юры и характер проявления как киммерийских, так и послекиммерийских дислокаций.

Горнокрымская зона может быть разделена на ряд продольных подзон и на три поперечных участка — Западный Крым, Центральный Крым и Восточный Крым.

Западный Крым. Непосредственно к югу от Лозовской зоны мы предлагаем выделить одну за другой три продольных подзоны Западного Крыма: Качинскую, Бешуйскую и Южнобережную.

Первая из них, частично отвечающая Качинскому антиклинорию других тектонических схем, характеризуется почти полным отсутствием проявлений послекиммерийских деформаций. В связи с этим только здесь может быть понят стиль киммерийской складчатости, свойственный породам таврической серии в «чистом виде», без наложения более поздних нарушений. Здесь чередуются участки моноклиналей с меняющимися углами падений (продольные чешуи) и участки мелких неупорядоченных дислокаций. Простираения чешуй испытывают крутые, иногда полукольцевые развороты. Поскольку поверхность жесткого фундамента на глубине в 6—7 км субгоризонтальна [15], можно предполагать, что, как и во многих складчатых областях, на границе с фундаментом произошел срыв, и флиш дислоцирован независимо от своего основания.

В качестве Бешуйской структурно-фациальной подзоны автор считает возможным выделить южное крыло Качинского антиклинория других тектонических схем — здесь средняя юра представлена мощной толщей терригенных пород с вулканическими образованиями и углями. По дислоцированности этот комплекс составляет промежуточный этаж между сильно смятыми породами таврической серии и пологолежащими породами послескладчатого этажа (верхняя юра — нижний мел).

Структура подзоны характеризуется развитием нескольких тектонических блоков с довольно крутым односторонним падением пород, Блоки ограничены тектоническими контактами и вдоль простираения, и вкрест простираения. Природа таких структур не совсем ясна, но можно высказать предположение, что здесь проявились деформации сжатия в сложной обстановке меняющихся напряжений: сначала сформировалась продольная чешуя, ограниченная надвигом, а затем она была раздроблена на блоки, и блоки скучены в поперечном направлении. Время проявления значительной части этих сложных дислокаций — допозднеюрское, поскольку породы верхнего структурного этажа залегают гораздо проще, хотя и нарушены небольшими сбросами и сбрососдвигами. Южной границей подзоны служит Верхнекачинский надвиг, который сейчас рисуется почти на всех тектонических схемах как значительный фациальный рубеж в породах верхней юры и нижнего мела.

Южнобережная подзона охватывает собой весь южный берег Западного Крыма и почти всю яйлу. Для нее характерны более удаленные от берега фации и средней, и верхней юры; большие мощности верхнеюрских пород свидетельствуют о максимуме позднеюрского прогиба. Эта подзона, как и Бешуйская, была минимум дважды дислоцирована в киммерийское время, что определило образование нескольких структурных этажей. От предыдущих подзон ее отличает проявление интенсивных послекиммерийских деформаций: падение слоев верхней юры и берриаса перед фронтом Верхнекачинского надвига достигает крутизны в 40—50°, а местами до 70°. Чешуи моноклинали Никитской яйлы и Бабуган-яйлы развернуты по отношению к общему направлению всей подзоны. Здесь, как и в Бешуйской подзоне, наблюдаются поперечное скручивание блоков по времени послеюр-

ское и общий разворот простираций в меридиональные при приближении к Центральному Крыму.

Структура Южнобережной подзоны осложнена системой молодых вертикальных разрывов, поперечных и косых по отношению к основному простираению подзоны. Кроме того, в ряде мест произошли срывы по пологим плоскостям на границе структурных этажей, представленных породами разной жесткости [18].

Время проявления послекиммерийских деформаций в Южнобережной подзоне может быть установлено на западе Западного Крыма, где рисуется система продольных разрывов, по которым бурением на р. Черной доказано надвижение известняков титона на терригенные породы нижнего мела. Поскольку один из этих надвигов затрагивает породы среднего — верхнего альба, мы считаем возможным датировать их как послераннемеловые. Верхний возрастной предел этих нарушений устанавливается как предсреднемиоценовый: породы тортона залегают с очень пологим наклоном, перекрывая дислоцированные толщи мезозоя резко несогласно. Самая молодая система трещин и небольших вертикальных смещений и гравитационных сползаний по границам послойного срыва — послемииоценовая, т. е. совпадает по времени с ростом орогенного сооружения Горного Крыма.

Центральный Крым. Этот участок на востоке ограничен довольно четкой линией, отвечающей, по-видимому, долгоживущему разлому. Она протягивается через гору Северный Демерджи и вдоль восточного борта Салгирской впадины. На западе отчетливой границы нет, так как сразу же восточнее Ялты начинается постепенный разворот продольных структур Западного Крыма и переход их в меридиональные структуры Центрального Крыма.

Как показали данные ГСЗ [15], поперечная зона Центрального Крыма отвечает системе глубинных нарушений земной коры, приводящих в соприкосновение по контакту, падающему на восток, два блока коры, резко различных по толщине; западный блок с более мощной корой погружен (поддвинут) под восточный относительно поднятый блок. Выход этой плоскости на поверхность приблизительно соответствует восточному краю зоны. Можно допустить, что именно наличие этого поддвига послужило причиной образования в чехле крупной поперечной складки — Алуштинского свода. Не исключено также, что по этой плоскости происходили движения типа левого сдвига, поскольку она разделяет фации средней — верхней юры и нижнего мела, а также резко различные структуры: пологий свод на западе и систему субширотных чешуй на востоке.

Первое время жизни всей этой системы фиксируется внедрением группы интрузивных тел района Аюдага и Кастели (байос). Соотношение фаций средней юры позволяет говорить о предпозднеюрском сдвиге. В породах оксфорда и титона четко проявляются поперечная смена фаций на более мелководные и резкое увеличение количества грубого материала. В середине раннего мела происходит образование Салгирской впадины — рост свода, его раздробление и размыв с последующим заполнением осадками. Наконец, известны и послераннемеловые деформации. Во-первых, это разворот простираения Верхнекачинского надвига и его ответвления на горе Чатырдаг — в эти дислокации вовлечены породы апта, сохранившиеся в виде останцов на нижнем плато. Еще моложе, по-видимому, выявленная детальным картированием система сбросо-сдвигов север-северо-западного — юго-восточного простираения. Главный в этой системе левый сдвиг протягивается в Салгирскую впадину, нарушая заполняющие ее породы

апта и альба. На северо-западе этот сдвиг, возможно, переходит в надвиг северного борта Чатырдага на меловые породы южной части Салгирской впадины. Таким образом, современная структура этого поперечного узла является послераннемеловой, на наш взгляд, скорее всего кайнозойской, т. е. альпийской.

Восточный Крым. В восточной части Горнокрымской зоны породы киммерийского геосинклинального этажа вскрываются только на южном берегу — Туакский антиклинорий на тектонических схемах. Вся остальная часть территории, как и продолжение северных зон, скрыта под послекиммерийским чехлом. Разрез вскрытой части существенно отличается от разрезов всех подзон Западного Крыма: здесь нет достоверных признаков проявления раннекиммерийской (среднеюрской) фазы, и породы байоса и бата и литологически, и структурно составляют единый комплекс с породами таврической серии.

Проявление позднекиммерийских дислокаций выражено несогласием в основании верхней юры, разрез которой начинается с толщ грубых конгломератов, состоящих из галек консолидированных пород геосинклинального этажа (таврическая серия и магматические породы средней юры).

Достаточно отчетливо выявляется и вторая фаза позднекиммерийской складчатости — предтитонская, практически почти не выраженная на западе. Ее роль постепенно увеличивается в направлении на восток: появляется все более ярко выраженное угловое несогласие, и базальный горизонт становится все грубее. Особенно Карадагского надвига складчатость проявилась в районе Карадагского надвига. По этому надвику от всей территории Восточного Крыма отделяется особая структура киммерийского возраста — Карадагская структурно-фациальная подзона. Разрез средней юры этой подзоны — вулканические породы и глины — резко отличается от одновозрастного флиша остальной части зоны. Карадагский надвиг и опережающая его система мелких надвигов испытывают крутой разворот и резко несогласно перекрываются конгломератами титона. По мере удаления от зоны надвига на восток предтитонские структуры снова упрощаются.

Характер альпийских дислокаций Восточного Крыма может быть ярко проиллюстрирован профилем через Долгоруковскую яйлу и восточную часть Демерджинской яйлы (рис. 3). Пологое, с очень неболь-



Рис. 3. Геологический профиль через западную часть Восточного Крыма

шими изгибами моноклинальное залегание верхнеюрского чехла северной части Долгоруковской яйлы в направлении на юг сменяется мелкой складчатостью с небольшими разрывами. Еще южнее — это система крутых чешуй, в сложении которых участвуют как доверхнеюрский флиш, так и слои верхней юры.

Структура Восточного Крыма осложнена сетью субмеридиональных разрывов. Большинство геологов сейчас принято считать, что это разновозрастные сбросы, осложняющие моноклиналь или пологую синклиналь [3]. Однако более вероятно, что среди них есть сдвиги, взбросо-сдвиги и сдвиги-надвиги. Особенно это очевидно на востоке, в Фео-

досийском районе, где сложная система блоков описана впервые еще А. Д. Архангельским [1]. Тектонические контакты имеют здесь сложную, часто изогнутую форму, и надвиговая составляющая доказана мелким бурением. Разрывы разделяют блоки-клинья, как бы вдавленные друг в друга, и представляют собой единый комплекс структур поперечного сжатия.

Нарушения Феодосийского района могут быть довольно точно датированы: в их строении принимают участие породы майкопской серии (олигоцен — нижний миоцен), а породы среднего и верхнего миоцена ими не затронуты. Самые молодые смещения и трещины, иногда обновляющие старые разрывы и рассекающие отложения миоцена, относятся по возрасту к плиоцену и раннему плейстоцену, т. е. ко времени формирования Горнокрымского неотектонического свода [4].

Итак, в восточной части Горнокрымской зоны киммерийская складчатость представлена двумя фазами в поздней юре (внутрикелловейская и предтитонская). На киммерийские деформации наложены альпийские, представленные сложным сочетанием складок и разрывов. Преобладающими структурами являются чешуи, надвиги и сдвиги, т. е. структурные формы, обусловленные сжатием.

Горнокрымская зона на юго-востоке соприкасается с Судакской зоной по крупному надвигу, выделенному Г. И. Немковым и Д. С. Кизевальтером под названием Эчкидагского (рис. 4). По мнению М. В. Му-

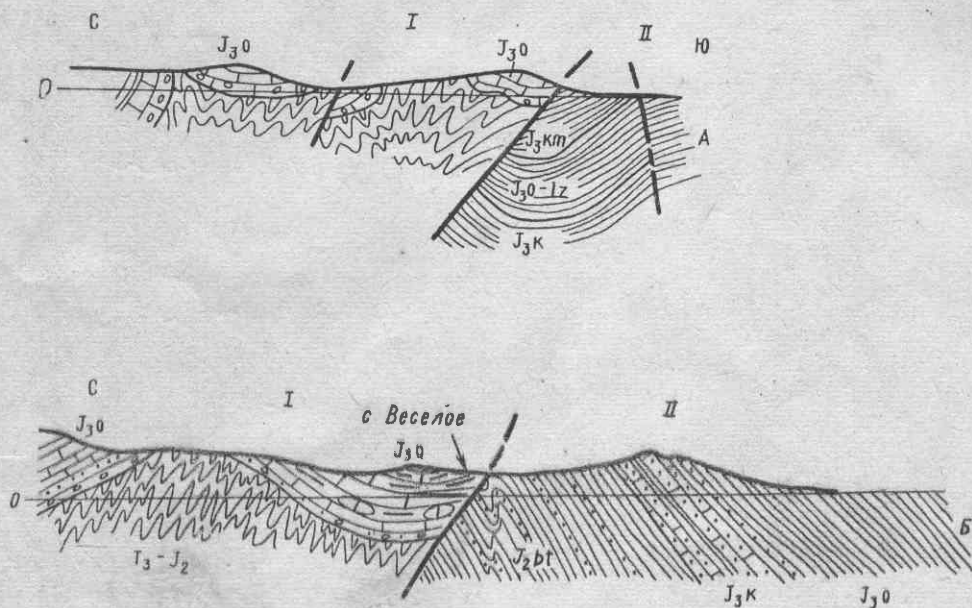


Рис. 4. Геологические профили через Эчкидагский надвиг: А — по Д. С. Кизевальтеру и Г. И. Немкову (1956) — восточная часть, Б — по данным автора (1975) — западная часть; I — Горнокрымская зона (Восточнокрымская подзона), II — Судакская зона

ратова и А. В. Архипова, этот надвиг, достигающий на востоке амплитуды 1000 м, в направлении к западу постепенно переходит в крутую флексуру. Г. А. Лычагин, напротив, считал, что Эчкидагский надвиг в направлении к западу из крутого становится более пологим и что благодаря этому надвигу здесь сближены две совершенно различные фа-

циальные зоны [3]. Наши исследования позволили присоединиться к мнению Г. А. Лычагина. Судя по материалу в обломочных толщах средней и верхней юры по обе стороны от надвига, можно допустить, что под ним скрыт источник сноса того времени — кордильера.

Судакская зона занимает небольшую мощную толщю преимущественно глинистых осадков, видимая часть которых начинается с батского яруса средней юры и заканчивается титонским ярусом верхней юры.

Отложения Судакской зоны смяты в крупные линейные складки, осложненные крутыми продольными разрывами типа надвигов или взбросов. Время складчатости достоверно определяется только как послетитонское, т. е. послекиммерийское. Соответственно оно может быть и меловым. Однако нам представляется более вероятным, что породы Судакской зоны были дислоцированы в неогене одновременно с формированием упомянутых выше сдвиго-надвиговых нарушений Феодосийского района. Это также время складчатости во флишевой зоне Большого Кавказа, которую мы считаем возможным сопоставлять с Судакской зоной в Крыму.

И Горнокрымская, и Судакская зоны выходят на юге к берегу Черного моря. По данным сейсмоакустических исследований [11], структуры побережья продолжают в море и ограничены на юге на расстоянии около 50 км от берега крупным разломом, получившим название Восточночерноморского.

Черноморская плита. Восточночерноморский разлом отделяет складчатую область Горного Крыма от области ненарушенного залегания мощной толщи плиоцен-четвертичных осадков. Большинство исследователей трактуют эту область как западное продолжение Закавказской плиты, названное Черноморской плитой [6, 16]. По данным ГСЗ — это область с тонкой корой и малой мощностью гранитного слоя, который еще южнее отсутствует совсем.

Таким образом, как вытекает из приведенного описания, Крымская складчатая область пережила две эпохи складчатости: киммерийскую и альпийскую. Обе они, с нашей точки зрения, могут рассматриваться как эпохи сжатия или значительного сокращения площади основания.

Киммерийская складчатость, затронувшая всю область Горного Крыма, кроме Судакской зоны, сильно растянута во времени и состояла из нескольких фаз. Все эти фазы были этапами сжатия, преимущественно поперечного к простирацию всей складчатой области. Однако в Центральном Крыму и в районе Карадага уже в это время отчетливо сказались влияние местных упоров, контролировавших крутые развороты простираций и поперечное сучивание блоков.

За фазами складчатости последовал орогенный этап, отвечающий поздней юре и раннему мелу. В составе пород этого возраста много песчаных и конгломератовых толщ, однако только немногие из них сложены материалом размываемых киммерид. Большая часть обломков принесена с соседней плиты или с исчезнувших впоследствии кордильер, сложенных экзотическими для Крыма породами. Соответственно мы представляем себе, что область, затронутая киммерийской складчатостью, была по ее окончании не горным сооружением, а подвигнутым северным бортом сохранившейся на юге геосинклинали. Наиболее приподнятой была полоса, приблизительно отвечающая двум северным структурно-фациальным зонам: Битакской и Лозовской.

Альпийская складчатость произошла в предсреднемиоценовое время. Пластичные породы Судакской зоны были смяты в простые линейные складки, осложненные продольными разрывами. В складчатой

тость была также вовлечена южная часть Горнокрымской зоны. Поскольку она была уже частично консолидирована, сокращение основания привело здесь к образованию специфических форм с большим количеством разрывов. Это — надвиги, взбросы, послонные срывы на границе толщ разной плотности, сдвиги по поперечным нарушениям. Конкретные формы находятся в зависимости от быстро меняющейся литологии и от расположения ранее заложившейся сети нарушений. Отмечается высокая активность центральной поперечной зоны: формирование Алуштинского свода, надвиг северного борта Чатырдага на Салгирскую эрозионную впадину. Все эти дислокации можно трактовать как результат сокращения основания не только в поперечном, но и в продольном направлении в результате поддвига западного блока под блок Восточного Крыма, как это рисуется по данным ГСЗ. Соотношение структур позволяет предполагать, что поперечные деформации наложены на продольные, т. е. по времени являются более поздними.

Альпийская складчатость сопровождается орогенным этапом. Как и на Большом Кавказе, непосредственно за складчатостью, срезая ее, следует нижний молассовый комплекс маломощных морских осадков. Только в плиocene возникает орогенное сооружение — мегантиклинорий Горного Крыма, в результате размыва которого формируется плащ грубообломочных пород у подножий. С ростом свода связана повсеместная трещиноватость с небольшими смещениями, иногда оживляющая более древнюю сеть нарушений; она распространяется на все осадки, включая и неоген. По данным современных съемок, эта трещиноватость во многих местах захватывает и четвертичные отложения.

Выводы. 1. Горному Крыму, как и всем складчатым областям, свойственна продольная структурно-фациальная зональность. 2. Складчатая область Горного Крыма, как и складчатая область Большого Кавказа, разновозрастна: есть зоны киммерийской консолидации, альпийской консолидации, а также области, пережившие складчатые деформации дважды. 3. Каждую из эпох складчатости следует понимать как время поперечного сжатия или сокращения основания. Хотя в Крыму неизвестны классические покровы и почти все надвиги сравнительно круты, общий стиль складчатой и разрывной тектоники отвечает представлениям о деформациях сжатия. Есть также данные о возможном перекрытии по надвигам (признаки кордильер на границах зон), а также основания предполагать общий срыв осадочного чехла с кристаллического фундамента. 4. Кроме поперечного сжатия в Горном Крыму имеются признаки сокращения и в продольном направлении. Такие деформации имеют форму разворотов и скупивания блоков. Они также приурочены к двум эпохам складчатости, следуя по времени непосредственно за ними.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский А. Д. Об отношении складчатости Керченского полуострова к тектонике Крымских гор.— Вестн. геол. ком., 1928, т. 3, № 2.
2. Архипов И. В. и др. Глубинное строение Черноморской впадины по данным геологических и геофизических исследований.— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1970, № 2.
3. Геология СССР, т. VIII. М., 1969.
4. Душевский В. П., Лысенко Н. П. Возраст разрывных нарушений Восточно-Крымского предгорья.— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1978, № 1.

5. Казакова В. П. К стратиграфии нижнеюрских отложений бассейна р. Бодрак (Крым).— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1962, № 4.
6. Коган Л. И. и др. Новые данные о структуре осадочной толщи дна Черного моря южнее Крыма.— ДАН СССР, 1977, т. 233, № 3.
7. Короновский Н. В., Милеев В. С. О соотношении отложений таврической серии и эскиординской свиты в долине р. Бодрак (Горный Крым).— Вестн. Моск. ун-та. Сер. геол., 1974, № 1.
8. Лебедев Т. С. и др. Тектоника центральной части северного склона Крымских гор и опыт ее изучения (Салгирская площадь). Киев, 1963.
9. Моисеев А. С. Основные черты строения Горного Крыма.— Тр. Ленингр. о-ва естествоисп. Отд. геол. и минерал., 1935, т. 64, № 1.
10. Моисеев А. С. О херсонесском (киммерийском) горообразовании и его проявлении в Крыму.— Тр. Ленингр. о-ва естествоисп. Отд. геол. и минерал., 1937, т. 56, вып. 1.
11. Моргунюв Ю. Г. и др. Основные элементы тектоники южного крыла Крымского мегантиклинория (Черное море).— Геотектоника, 1979, № 4.
12. Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М., 1960.
13. Пчелинцев В. Ф. Образование Крымских гор. М., 1962.
14. Славин В. И. Горный Крым.— В кн.: Геофизические исследования и тектоника юга европейской части СССР. Киев, 1969.
15. Соллогуб В. Б., Соллогуб Н. В. Строение земной коры Крымского полуострова.— Сов. геол., 1977, № 3.
16. Терехов А. А. О характере распределения мезозойских отложений в восточной части Черного моря.— ДАН СССР, 1977, т. 233, № 2.
17. Шлезингер А. Е. Положение Горного Крыма в общей структуре юга СССР.— В кн.: Методика и рез. иссл. земной коры и верхней мантии, № 8. М., 1972.
18. Щерба И. Г. Плиоцен-четвертичные олистостромы Крыма и механизм их образования.— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1978, № 4.

Поступила в редакцию
06.07.78