

© В.А. ГАЛКИН, Е.В. ФЕДОРОВ, БАХОР КАССЕМ

**О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ И СТРУКТУРЕ ВЕРХНЕЮРСКИХ
И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В ДОЛИНЕ р. САЛГИР
(ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КРЫМ)***(Представлено академиком В.Е. Хаиным 19 IX 1991)*

Вопрос о взаимоотношениях и структуре верхнеюрских и нижнемеловых отложений имеет для геологии Крыма во многом принципиальное значение, так как именно на этом рубеже, по мнению ряда исследователей [1, 6–9] сформировалась структура данного района, что позволяет относить Горный Крым к киммеридам. Кроме того, в последнее время оформился новый подход к изучению геологического строения Горного Крыма, основанный на мобилистском решении вопроса и предполагающий тектонический характер взаимоотношений верхнеюрских и нижнемеловых образований в исследуемом районе [4].

Предлагаемая статья отражает точку зрения авторов по вышеуказанному вопросу, которая отличается от двух принятых подходов к решению вопроса.

Долина р. Салгир, где проводилось изучение геологии верхнеюрских и нижнемеловых отложений, интересна по ряду причин: здесь широко развиты отложения титонского, берриасского, валанжинского, аптского и альбского ярусов; эти отложения хорошо охарактеризованы фаунистически, имеют широкое литологическое разнообразие; естественная обнаженность района достаточно хорошая, кроме того, наличие карьеров и небольших горных выработок и расчисток позволяют с большой степенью детальности проводить здесь геологические исследования.

Данный район довольно часто посещается геологами, поэтому существует ряд работ, посвященных его геологии, особенно стратиграфии, которая довольно подробно охарактеризована в [2, 3, 5, 10]. Верхнеюрские отложения данного района изучены пока недостаточно, и поэтому не достаточно четко разделены на ярусы. Они представлены толщей конгломератов, переслаивающихся с известняками, слагающей западный склон Долгоруковской яйлы и имеющей титонский возраст. На западном борту долины р. Салгир присутствуют известняки титона, слагающие северные отроги горы Чатырдаг. Возраст отложений определяется находками брюхоногих нижнего—среднего титона [5, 10]. По нашим наблюдениям по литологическим особенностям известняки делятся на два типа: серые кристаллические органогенные, преимущественно водорослевые, реже коралловые, малотрещиноватые, практически не несущие следов вторичных изменений в результате выветривания; розовые, красные мелкокристаллические водорослевые известняки, в которых проявляется интенсивная трещиноватость, активно идут процессы выветривания по всей массе породы с образованием terra rossa. Красные известняки приурочены к линейно вытянутым зонам и это, по-видимому, может свидетельствовать о том, что они представляют собой продукт изменения серых известняков в зонах тектонических нарушений.

Нижнемеловые отложения в долине р. Салгир представлены преимущественно глинистыми фациями.

Отложения берриасского яруса образуют отдельные разобщенные выходы на северном склоне горы Чатырдаг в районе пос. Мраморное. Они представлены коричневыми, желтовато-серыми и пепельно-серыми глинами, содержащими биогермы известняков, состоящих из скелетных остатков губок, морских ежей, лилий, рефе кораллов, а также ростов белемнитов, раковин аммонитов, брахиопод. Определения фауны, указывающие на берриасский возраст отложений приводятся в [5]. Мощность отложений варьирует от 10 до 60 м.

Отложения валанжинского яруса также образуют отдельные выходы на северном склоне горы Чатырдаг и представлены оливково-серыми глинами, которые в случае налегания на известняки верхней юры, содержат известковую щебенку. Фаунистически отложения охарактеризованы находками аммонитов и белемнитов [5]. Мощность достигает 10 м.

Отложения аптского яруса представлены темно-серыми глинами с тонкими прослоями глинистых сидеритов и охарактеризованы фауной белемнитов [5]. Мощность отложений составляет 10–15 м.

Отложения альбского яруса развиты в долине правого притока р. Салгир – руч. Краснопещерного. Они представлены толщей ритмичного переслаивания слабоцементированных крупно-, среднезернистых зелено-серых глауконитовых песчаников и зелено-серых глин, охарактеризованных фауной [10].

Относительно взаимоотношений верхнеюрских и нижнемеловых отложений рассматриваются две существенно различные точки зрения.

1. На основании наблюдаемых в южном окончании Салгирской котловины нормальных стратиграфических контактов разных горизонтов нижнего мела с известняками верхней юры (в районе пос. Мраморное) [5], а также по аналогии с наблюдаемыми нормальными соотношениями пород нижнего мела и верхней юры в других районах юго-западного Крыма (например, в Байдарской котловине – в районе г. Балаклава, в Мангушской котловине – в районе с. Прохладное) делается вывод о нормальных стратиграфических соотношениях карбонатных комплексов верхней юры и существенно терригенных отложений берриаса–альба. Известная причудливость геологических границ и практически всюду гипсометрически более низкое положение комплексов нижнего мела связывается с палеогеографией, когда накопление терригенных отложений происходило в ингрессионных котловинах раннемелового моря, берег которого был сложен карбонатными комплексами верхней юры. Предполагается, таким образом, что геоморфологический рисунок Салгирской зоны не претерпел существенных изменений до настоящего времени.

2. Предполагается, что комплексы верхней юры в юго-западном Крыму преимущественно находятся в аллохтонном залегании, перекрывая автохтон (параавтохтон?), представленный нижнемеловыми отложениями и толщами таврической серии. В этом случае Салгирская зона может рассматриваться либо как эрозийное окно, либо как фронтальная зона верхнеюрского покрова. При этом кажется естественным гипсометрически низкое положение нижнего мела.

В связи со второй точкой зрения появляется вопрос о палеогеографии района до времени надвигания. Неясно, насколько были пространственно разобщены верхнеюрские и нижнемеловые толщи.

Наши работы на северном склоне горы Чатырдаг и в долине руч. Краснопещерского позволяют несколько сместить акценты в проблеме взаимоотношений верхней юры и нижнего мела в юго-западном Крыму.

На северном склоне горы Чатырдаг нами наблюдалось нормальное стратиграфическое налегание различных горизонтов нижнего мела–берриаса, верхнего валан-

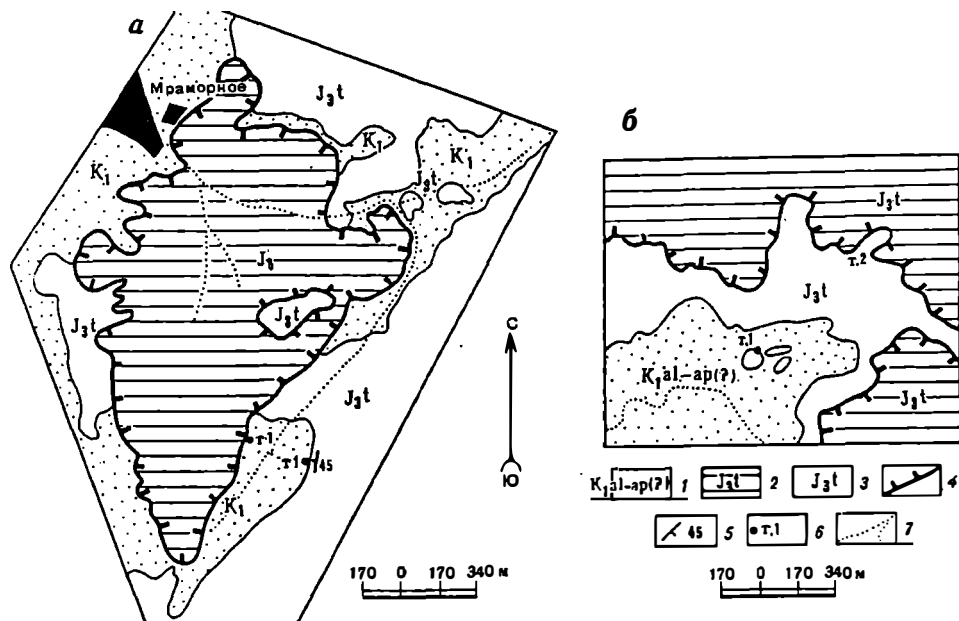


Рис. 1. Схемы геологического строения района северных отрогов горы Чатырдаг (а) и района Красных пещер (долина ручья Краснопещерского) (б). 1 – нижнемеловые существенно терригенные образования, берриасского, валанжинского, аптского и альбского ярусов; 2 – верхнеюрские известняки титонского яруса; красные; 3 – верхнеюрские известняки титонского яруса, серые; 4 – границы аллохтонных пластин; 5 – элементы залегания; 6 – точки детального описания контактов; 7 – водотоки

жина, апта – на титонские серые известняки. В верховьях оврага Тас-Кор в правом борту наблюдается налегание на поверхность типа *hard ground* берриасских пепельно-серых песчаных и известковистых глин. Здесь известняки титона образуют слои мощностью до 3 м, попадающие под углом 30° с азимутом падения 260° . Кровля толши известняков представляет собой поверхность, на которой хорошо видны отверстия изометричной формы глубиной до 4 см, образовавшиеся в результате жизнедеятельности литофагов. Отверстия заполнены глиной, которая непосредственно вблизи контакта содержит фауну берриаса. Кроме того, в кровле известняков отчетливо проявлены следы ожелезнения и лимонитизации. Отложения нижнего мела и титона с тектоническим контактом перекрыты красновато-бурыми комковатыми водорослевыми известняками, по-видимому, титонского возраста, составляющими нижнюю часть стратиграфического разреза горы Чатырдаг. Граница слоюра хорошо прослеживается вдоль левого склона оврага Тас-Кор, а также ясно дешифрируется на аэрофотоснимках. Это позволяет четко очертить горизонтально залегающую пластину красных известняков (рис. 1), перекрывающую разные горизонты нижнего мела и серые известняки титона. В зоне контакта красные известняки сильно передроблены, иногда до настоящих милонитов, вверх от границы непосредственного контакта брекчированность уменьшается. Зона дробления в среднем имеет мощность до 10–15 м в зоне перекрытия отложений нижнего мела (т. 1, рис. 1а). В зоне контакта красных и серых известняков дробление пород проявлено слабее, здесь интенсивно брекчированы красные известняки, а серые известняки разбиты частой многосистемной трещиноватостью и частично дезинтегрированы.

формирование разрабатывает красно-бурые известняки как раз вблизи границы с серыми известняками. В карьере хорошо видна интенсивная нарушенность известняков, которые в некоторых зонах напоминают глыбовые конгломераты, где матрикс и обломочная часть (от глыб размером в несколько метров до щебня) представлены одним материалом.

Интересны гидрогеологические подтверждения того, что в ряде мест вдоль оврага Тас-Кор нижнемеловые породы залегают под известняками. В средней части оврага на контакте нижнего мела и известняков верхней юры расположен родник; повышенная обводненность (даже в июле, когда проводились работы) и бугры пучения наблюдались в верховьях Тас-Кора (вблизи т. 1, рис. 1а). Связь зон разгрузки метеорной воды с выходами глин нижнего мела может быть объяснена только тем, что глины являются локальным водоупором и вдоль их контакта с вышележащими известняками вода фильтруется в зону разгрузки.

В долине руч. Краснопещерного выходы нижнего мела встречаются на обоих бортах. На левом берегу ручья и непосредственно в русле наблюдаются выходы аптских синих глин и толщи переслаивания зеленовато-серых глауконитовых песчаных и зеленовато-серых глин альбского возраста. На правом борту долины выше поля по тальвегам небольших промоин и на их перемычках наблюдаются выходы желто-серых глин, по-видимому, относящихся к берриасу. Здесь в 700 м от Красных пещер вниз по ручью на правом борту его долины возле скотобазы обнаружено искусственное обнажение, в котором наблюдается переслаивание конгломератов и известняков титона (рис. 1б, т. 1). Кровля этой толщи представляет собой выровненную поверхность, несущую слабовыраженные следы деятельности литофагов и отчетливо выраженные следы лимонитизации, причем лимонитовые корки имеют толщину до 1,5–2 см и проникают по трещинам в верхнеюрские породы на глубину более 5 см. На породах титона залегают серые глины альба. Данный контакт безусловно относится к типу *hard ground*. В русле одного из оврагов (рис. 1б, т. 2) и на его борту наблюдается тектонический контакт красно-бурых комковатых известняков титона с серыми известняками. Граница следует горизонтали и позволяет на аэрофотоснимке отдешифрировать пластину красных известняков, составляющую, вероятно, единое целое с аллохтоном северного склона Чатырдага. Изменения пород в зоне контакта серых и красных известняков аналогичны описанным в овраге Тас-Кор.

В тех случаях, когда удается определить характер залегания известняков титона (в верховьях оврага Тас-Кор) и нижнемеловых пород (элементов текстуры в берриасских глинах Тас-Кора, слоистости в альбских породах в русле руч. Краснопещерного), оказывается, что в породах обнаруживаются элементы складчатой структуры. Эти деформации могли быть одновременными (и связанными) с продвижением красно-бурых известняков на титон-нижнемеловые породы, или могли предшествовать им.

Итак, наши данные говорят об одновременном существовании двух тектонических ситуаций на южном окончании Салгирской котловины: 1) нижнемеловые породы стратиграфически перекрывают титонские серые известняки; 2) красно-бурые известняки (нижняя часть разреза горы Чатырдаг) тектонически перекрывают нижнемеловые породы и серые известняки.

Оба типа взаимоотношений наблюдаются в единой зоне, т.е. вблизи границ покрова или в эрозионных окнах верхней тектонической известняковой пластины. На основании изложенных выше данных нам кажется возможным сделать следующие заключения.

До альбского времени включительно (возможно, исключая верхи альба) верхнеюрские известняки и нижнемеловые отложения составляли единый страти-

графический разрез, причем отсутствие материала известняков в породах нижнего мела говорит скорее о трансгрессивном, а не об ингрессивном накоплении нижнемеловых осадков на известняках титона. Вполне возможно, что наблюдающиеся в северной части нижнего плато Чатырдага конгломераты с красным гематитовым цементом и многочисленной кварцевой галькой также являются реликтами нижнемеловых отложений [11], (Н.И. Лысенко, устное сообщение).

В позднэальбское время в результате тектонических деформаций происходило смятие и надвигообразование, захватившее весь известняково-терригенный комплекс верхней юры—нижнего мела. При этом верхние части известняковой толщи титона и комплекс нижнего мела оказались в отдельных местах перекрытыми красно-бурыми известняками нижней части верхнеюрского комплекса. Не исключено, что комплекс верхней юры—нижнего мела подвергся множественному тектоническому "смещению" вдоль разных частей разреза. В этом случае наблюдаемый нами на северном склоне Чатырдага тектонический покров, возможно, не единственный. Выходы нижнемеловых пород среди известняков связаны с зонами границ надвигов. Наблюдаемые нами взаимоотношения можно ожидать также в смежной части Долгоруковской Яйлы. Необходимость дальнейших исследований распространенности описанного нами типа структурных взаимоотношений верхнеюрских и нижнемеловых отложений имеет не только теоретическое значение, но представляет также важный практический интерес. Так, можно предполагать, что развитие закрытого карста на некоторых уровнях известняковых плато может определяться положением границ тектонических пластин и чешуй, которые в этом случае приобретают важное гидрогеологическое значение.

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

Поступило
7 IV 1992

ЛИТЕРАТУРА

1. Бызова С.Л. — Вестн. МГУ. Геол., 1980, № 6, с. 15–20.
2. Горбачик Т.Н., Друщиц В.В., Янин Б.Т. — Там же, 1975, № 6, с. 19–31.
3. Друщиц В.В. В кн.: Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М., 1960, с. 53–73.
4. Казанцев Ю.В. Тектоника Крыма. М.: Наука, 1982. 112 с.
5. Лысенко Н.И., Вахрушев Б.А. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1974, № 4, с. 148–150.
6. Пчелинцев В.Ф. — Тр. Геол. музея АН СССР, 1962, вып. 14, 87 с.
7. Пчелинцев В.Ф. Киммериды Крыма. М.; Л.: Наука, 1966. 127 с.
8. Славин В.И. В кн.: Тектоносфера Украины. Киев, 1989, с. 141–148.
9. Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Альпийско-Средиземноморский пояс. М.: Недра, 1984. 344 с.
10. Янин Б.Т., Смирнова Т.Н. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1981, т. 56, вып. 1, с. 82–94.
11. Лысенко Н.И., Гришаков Г.Е. — Бюл. Комис. по изуч. четвертичного периода АН СССР; 1972, № 38, с. 134–137.