

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ
АКАДЕМИИ НАУК СССР

СЕРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

(ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК)

5

МОСКВА · 1979

С. З. ТОВБИНА

**О ГРАНИЦЕ БАРРЕМСКОГО И АПТСКОГО ЯРУСОВ
ЮГА И ЗАПАДА ТУРКМЕНИИ**

Разрезы верхнего баррема и нижнего апта горных районов юга и запада Туркмении (Центрального и Западного Копетдага, Малого и Большого Балхана, Туаркыра) содержат значительное количество горизонтов с аммонитами, что позволило после изучения аммонитов (Товбина, 1963; Богданова, 1971) создать детальную схему стратиграфического расчленения этих отложений.

Материалы туркменских разрезов позволили по-новому взглянуть на проблему границы баррема и апта. Решение этой проблемы имеет не только чисто местное значение, но еще приложимо в более широком региональном масштабе как материал к вопросу о стратиграфических границах вообще.

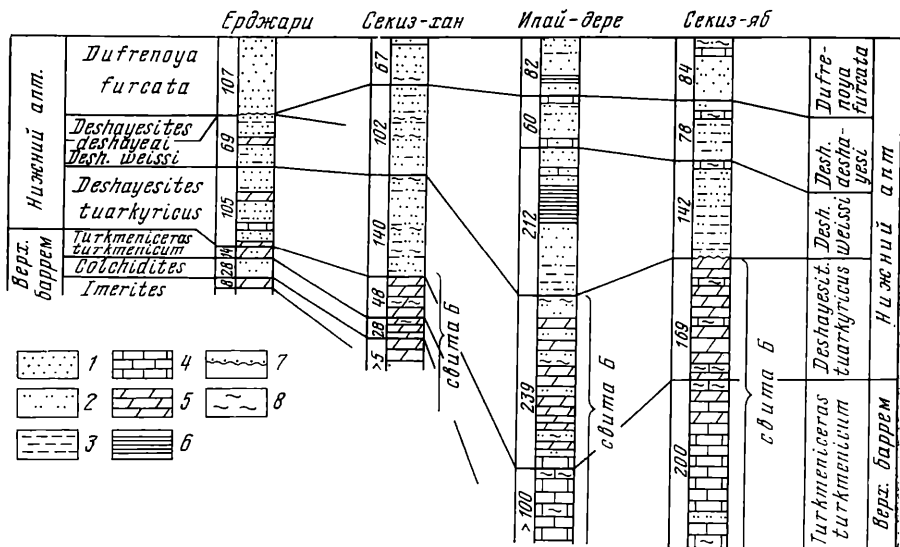
Первые палеонтологически обоснованные данные о верхнем барреме и границе баррема и апта имеются в работе В. П. Ренгартена (1925), который определил палеонтологические сборы И. И. Никшича, проводившего гидрогеологическую съемку в Копетдаге. К верхнему подъярису баррема В. П. Ренгартен отнес выделенную И. И. Никшичем свиту «Б» — толщу светло-серых мергелей, из которой были собраны многочисленные остатки верхнебарремских аммонитов *Heteroceras leenhardti* Kil., *Colchidites atsharensis* Rouch., *C. (Imerites) jiraudi* (Kil.) и др.

Граница с аптским ярусом проводилась по смене глинисто-карбонатных пород свиты «Б» песчано-глинистыми отложениями, из нижней части которых были определены нижнеаптские аммониты рода *Deshayesites*: *D. deshayesi* (Leym.), *D. weissii* (Neum. et Uhlig) и др. (Калугин, 1957). А. Е. Глазуновой (1953) был выделен нижний апт в составе зон *Deshayesites deshayesi* и устричной.

На Большом Балхане в однообразной терригенной глинисто-песчаной толще были выделены верхний баррем, охарактеризованный редкими аммонитами *Heteroceras* cf. *bifurcatum* Orb., *Colchidites (Imerites) jiraudi* Kil., многочисленными двустворками, и нижний апт с аммонитами *Deshayesites* ex gr. *deshayesi* (Leym.), *D. weissii* (Neum. et Uhlig), *Cheloniceras* ex gr. *albrechti-austria* (Hoh.) (Ренгартен, 1925; Луппов, 1957).

Верхнебарремские слои с *Colchidites (Imerites) jiraudi* (Kilian) были выделены в Туаркыре (Луппов, 1936, 1957).

Сведения о литологии, стратиграфическом расчленении и аммонитовой фауне пограничных слоев баррема и апта рассматриваемых районов значительно пополнились в результате детальных литолого-палеонтологических исследований, проведенных ВСЕГЕИ и ЛГУ в 1957—1963 гг. под руководством Н. П. Луппова, результаты которых были опубликованы в ряде работ (Луппов и др., 1960; Богданова и др., 1963; Богданова, Яхнин, 1967).



Сопоставление разрезов верхнего баррема и нижнего апта Копетдага
Вертикальный масштаб 1 : 5000

1 — песчаники; 2 — алевролиты; 3 — аргиллиты; 4 — известняки; 5 — мергели;
6 — пакчи тонкого переслаивания аргиллитов, алевролитов, песчаников, известняков;
7 — фосфоритовые горизонты; 8 — ракушняка

Наиболее существенное уточнение положения границы баррема и апта было проведено в Копетдаге. Оказалось, что в Центральном и примыкающей части Западного Копетдага верхняя часть свиты «Б» Никшича (толща алевролитистых мергелей с палочковидной отдельностью) содержит остатки аммонитов рода *Deshayesites* (*D. ex gr. weissii*). Таким образом, выяснилось, что граница баррема и апта сечет свиту «Б», располагаясь в средней ее части в Центральном Копетдаге и постепенно поднимаясь в ее кровлю в Западном Копетдаге (Луппов и др., 1960; Товбина, 1963).

В верхнем барреме после изучения аммонитов в Копетдаге, Большом Балхане и Туаркыре (Товбина, 1963) были выделены (сверху вниз):

1. Горизонт с *Turkmeniceras turkmenicum*.
2. Слой с *Colchidites nicortsmindensis*, *Imerites ex gr. jiraudi* (слой с гетероцератидами). В Копетдаге последние разделялись на два горизонта:

горизонт с *Colchidites nicortsmindensis* и другими колхидитами;
горизонт с *Imerites jiraudi* (Kil.) var. *multicostatus* Tovbina и другими имеритами, *Heteroceras*, *Argvetites*.

В нижнем апте предварительно были выделены три стратиграфические зоны (в Копетдаге — слои с теми же видами-индексами) (сверху вниз):

- Dufrenoya furcata*;
- Deshayesites deshayesi*;
- Deshayesites weissii* (в Копетдаге — *ex gr. weissii*).

Изучив представителей рода *Deshayesites*, Т. Н. Богданова (1971) выделила в основании нижнего апта новую зону *Deshayesites tuarkyrius*, охарактеризованную комплексом преимущественно новых видов. В Копетдаге к этой зоне отнесена толща, первоначально относимая (Луппов и др., 1960) к зоне *Deshayesites weissii*, а последнюю Т. Н. Богданова выделяет в нижней части слоев, ранее включенных в зону *Deshayesites deshayesi* (рисунок).

Дополнительно изучив материалы по верхнему баррему, Т. Н. Богданова перевела горизонт с *Turkmeniceras turkmenicum* в ранг зоны.

Таким образом, схема стратиграфического расчленения верхнего баррема и нижнего апта в настоящее время имеет следующий вид.

Подъярусы	Зоны (слои)		
Нижний апт	<i>Dufrenoya furcata</i> <i>Deshayesites deshayesi</i> <i>Deshayesites weissii</i> <i>Deshayesites tuarkyricus</i>		
Верхний баррем	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="384 384 707 553" style="width: 50%; vertical-align: top;"> <i>Turkmeniceras turkmenicum</i> Слой с <i>Imerites ex gr. giraudi</i> и <i>Colchidites nicortsmindensis</i> (слой с гетероцератидами) </td> <td data-bbox="707 384 1028 553" style="width: 50%; vertical-align: top;"> В Копетдаге: горизонт с <i>Colchidites nicortsmindensis</i> Горизонт с <i>Imerites ex gr. giraudi</i> </td> </tr> </table>	<i>Turkmeniceras turkmenicum</i> Слой с <i>Imerites ex gr. giraudi</i> и <i>Colchidites nicortsmindensis</i> (слой с гетероцератидами)	В Копетдаге: горизонт с <i>Colchidites nicortsmindensis</i> Горизонт с <i>Imerites ex gr. giraudi</i>
<i>Turkmeniceras turkmenicum</i> Слой с <i>Imerites ex gr. giraudi</i> и <i>Colchidites nicortsmindensis</i> (слой с гетероцератидами)	В Копетдаге: горизонт с <i>Colchidites nicortsmindensis</i> Горизонт с <i>Imerites ex gr. giraudi</i>		

Представленная схема является наиболее дробной схемой расчленения рассматриваемых отложений для всего юга СССР. Публикация туркменских материалов побудила грузинских специалистов пересмотреть расчленение верхнего баррема Грузии и уточнить положение границы баррема и апта.

В результате в Грузии в верхнем барреме выделены три зоны (Котетишвили, 1970): *Colchidites securiformis*; *Imerites jiraudi*; *Matheronites*.

Получил подтверждение барремский возраст колхидитовых слоев, которые в Грузии долгое время ошибочно относили к апту. Верхние две зоны грузинского верхнего баррема довольно отчетливо сопоставляются с гетероцератидовыми слоями Туркмении (см. схему).

В пограничных слоях баррема и апта Туркмении были выделены две новые зоны: *Deshayesites tuarkyricus* и *Turkmeniceras turkmenicum*.

Выделение новых зон в пограничных слоях двух ярусов всегда влечет за собой проблему определения ярусной принадлежности, места этих зон в Международной стратиграфической шкале.

Обычным и наиболее простым способом установления возраста новых горизонтов является анализ содержащихся комплексов фауны и корреляция со стратотипами и наиболее детально расчлененными разрезами других регионов по общим видам руководящих групп. По этому принципу раннеаптский возраст зоны *Deshayesites tuarkyricus*, как указывает Т. Н. Богданова в своей диссертации, обосновывается присутствием вида *Deshayesites consobrinus* (Orb.), который встречается в бедульском подъярусе юго-восточной Франции. Косвенным доказательством раннеаптского возраста зоны является ее соответствие по стратиграфическому положению нижней зоне апта Англии — зоне *Deshayesites fissicostatus* (Casey, 1961), ниже зоны *Deshayesites weissii* — аналога одновременной английской зоны *Deshayesites forbesi*.

Сложнее решить вопрос о возрасте зоны *Turkmeniceras turkmenicum*.

Род *Turkmeniceras* довольно широко представлен в Туркмении. Как показали онтогенетические исследования (Товбина, 1965), этот род принадлежит семейству *Deshayesitidae*, но имеет ряд черт в онтогенезе, которые позволили предположить его происхождение от рода *Colchidites*. Нигде в других регионах СССР и Западной Европе представители этого рода до сих пор не найдены, и это позволяет предположить географическую локализованность в Туркмении этих наиболее ранних дегезитид.

Кроме представителей рода *Turkmeniceras*, Т. Н. Богданова (1971)

указывает из этой зоны несколько видов рода *Matheronites* — новые и один ранее известный — *Matheronites gidzewskii* Karak.

Представители этого рода известны из барремских отложений юго-восточной Франции, Грузии, Северного Кавказа (из гетероцератидовых слоев). Вид *Matheronites gidzewskii* Karak. встречается на Северном Кавказе в ассоциации как с верхнебарремскими, так и с нижнеаптскими аммонитами. Наиболее часто этот вид указывается из разрезов Дагестана. По данным В. П. Ренгартена (1961) и Т. А. Мордвилко (1962), в большинстве разрезов *Matheronites gidzewskii* встречается близ основания нижнего апта вместе с характерными аптскими формами — представителями родов *Deshayesites*, *Chelonicerias*, *Tropaeum*, *Crioceratites*. Из верхнебарремских здесь отмечаются только *Hamulina hamus* Ooster var. *nicortsmindensis* Eristavi, описанная из зоны *Colchidites securiformis* в Грузии (Ренгартен, 1961), и *Colchidites* sp. (разрез Уллу-чай в южном Дагестане) (Мордвилко, 1962).

В центральных районах Северного Кавказа *Matheronites gidzewskii* указывается только в двух разрезах: в долине р. Белой (в районе г. Нальчика) и на р. Асса (в фосфоритизированном прослое в смеси аммонитов верхнего баррема: *Heteroceras astierianum* Orb., *H. kakadzei* Rouch., *Imerites densecostatus* Renng. и нижнего апта: *Deshayesites desh.* Papp, *Chelonicerias cornuelianum* (Orb.) (Друщиц, Михайлова, 1966). Только в одном разрезе в районе с. Акуша (Дагестан) вид *Matheronites gidzewskii* встречается самостоятельно.

Все цитированные здесь авторы отмечают на многих участках Северного Кавказа следы размыва на рубеже барремского и аптского веков: фосфоритизированные, почковатые прослои, в которых смешались аммониты нескольких зон. В. П. Ренгартен (1961) образование сгруженных горизонтов приписывал действию сильных донных течений.

Представляется, что нет достаточных оснований предполагать, как это делает Т. Н. Богданова, что *Matheronites gidzewskii* имеет особое хроностратиграфическое положение — выше колхидитов и ниже дегезитов. Не исключено, что это именно так, но, возможно, этот вид существовал на рубеже барремского и аптского веков и может быть встречен как в отложениях верхов баррема, так и низов апта.

Таким образом, *Matheronites gidzewskii* не определяет возраст зоны *Turkmeniceras turkmenicum*. То же можно сказать и о находке обломка аммонита, похожего на *Bagremites*.

Важным критерием при решении спорных вопросов положения стратиграфических границ является представление о том, что эти границы должны разграничивать отложения, соответствующие разным этапам в развитии руководящих групп фауны.

Однако, как указывает Д. Л. Степанов (1958), при этом можно руководствоваться появлением новых форм, расцветом или обеднением тех или иных групп и, наконец, исчезновением (вымиранием) представителей старых групп. Будучи сторонником проведения стратиграфических границ по появлению новых форм, Д. Л. Степанов предостерегает и от слишком прямой линии следования этому правилу. «Нередко — пишет он (стр. 96) — первое появление элементов морской фауны, характерных для определенного стратиграфического горизонта, наблюдается в более древних, подстилающих последний, слоях».

О. П. Ковалевский (1969) пишет, что многие исследователи — В. А. Вахрамеев, В. И. Бодылевский, Г. Я. Крымгольц, В. К. Лихарев, В. Н. Нехорошев, Д. М. Раузер-Черноусова, Л. Л. Халфин, Э. Л. Эйно́р и др. справедливо отмечают, что «...корреляция по первому появлению форм оказывается основной на случайностях. Гораздо большее значение эти стратиграфы придают расцвету таксонов, первому их массовому появлению и географической экспансии». О. П. Ковалевский также цитирует В. В. Меннера (1962), который отмечает, «...что основным

и самым характерным признаком, по которому может проводиться граница того или другого геологического подразделения, является его быстрое развитие и широкое расселение новых органических форм в процессе их адаптивной радиации».

Следует также учитывать, что если сами по себе этапы в развитии фауны существуют объективно, и поэтому являются естественными соответствующими им подразделения международной стратиграфической шкалы, то границы между этими подразделениями в их плоскостном двумерном выражении искусственны, условны. В действительности же такими границами являются слои с переходной смешанной фауной. Это неизбежно вытекает из диалектически противоречивой сущности эволюции органического мира, из ее прерывисто-непрерывного характера. Л. Л. Халфин (1969) писал по этому поводу: «Победа эволюционной теории Чарльза Дарвина, безусловно обосновавшей преэминентность между фаунами (флорами) соседних подразделений МСШ и выяснившей всю сложность процессов возникновения, рассеяния и вымирания органических форм, покончила с теорией катастроф и с примитивными представлениями в области биостратиграфических сопоставлений. А более детальные геологические и палеонтологические исследования фактически установили переходные (со смешанной фауной) горизонты между всеми соседними системами и соседними отделами» (стр. 15). Плоскостные границы отвечают естественным рубежам только в зонах перерывов в осадконакоплении.

Однако линейные стратиграфические границы необходимы для целей геологической практики и должны отвечать определенным требованиям:

- 1) обоснованно и отчетливо устанавливаться;
- 2) совпадать с изохронными поверхностями или приближающимися к таковым;
- 3) при установлении биостратиграфической границы в каком-то конкретном районе всегда необходимо учитывать принцип проведения этой границы в других ранее изученных регионах, а также географическое распространение наиболее характерных групп фауны, развитых в пограничных слоях.

Руководствуясь изложенными принципами и следует решить вопрос о ярусной принадлежности зоны *Turkmeniceras turkmenicum*.

Этапность развития аммонитовой фауны в позднебарремское и раннеаптское время выражена совершенно отчетливо. По материалам изучения стратиграфических подразделений стратотипа и ряда других детально палеонтологически изученных разрезов поздний баррем характеризуется как время разнообразных гетероморфов: гетероцератид в Средиземноморской, криоцератид и анцилоцератид в Бореальной провинциях. Ранний апт — время широкой экспансии дегезитид (*Deshayesites*, *Dufrenoyia*).

Если ортодоксально руководствоваться принципом появления новой группы аммонитов, то зону *Turkmeniceras turkmenicum* следует отнести к апту, как на этом настаивает И. А. Михайлова (1970), поскольку доказано, что род *Turkmeniceras* должен быть включен в семейство *Deshayesitidae* и происходит от рода *Colchidites*.

Необходимо однако учесть следующее.

1. Зона *Turkmeniceras turkmenicum* представляет собой переходный слой и в геологическом и в филогенетическом смысле. В геологическом — поскольку на Большом Балхане в районе г. Огланды представители рода *Turkmeniceras* обнаружены совместно с представителями рода *Colchidites*. Если продолжить сборы фауны из этого горизонта, то несомненно мы будем иметь примеры трех вариантов: горизонт только с туркменицерасами, горизонт с *Turkmeniceras* и *Colchidites* и горизонт с *Turkmeniceras* и *Deshayesites*.

Филогенетический смысл переходности заключается в том, что *Turkmeniceras* — переходная форма, связующее звено между гетероцератидами и дегезитидами. Очевидно, что отнесение переходного горизонта к тому или иному подразделению может быть только условным, и в этом случае применим принцип приоритета.

2. Род *Turkmeniceras* за пределами Туркмении неизвестен и, по-видимому, это эндемичный род. Как известно, эндемичность свойственна первым представителям вновь появившейся группы. В других регионах зоне *Turkmeniceras turkmenicum* могут соответствовать либо верхняя часть слоев с гетероцератидами, либо перерыв (как на Северном Кавказе), либо немые слои (как, например, в разрезе Бетлеви в Грузии — Котетишвили, 1970), — проводить границу в которых невозможно.

3. Как известно, повсеместно границу барремского и аптского ярусов принято проводить по появлению рода *Deshayesites*, представители которого имеют широкое географическое распространение и знаменуют собой начало расцвета семейства *Deshayesitidae*. Такое положение границы, очевидно, наиболее отвечает требованию изохронности.

Итак, рассмотрев все стороны спорной проблемы о положении в Туркмении границы баррема и апта, резюмируем следующее.

1. Зона *Turkmeniceras turkmenicum* представляет собой переходные слои, ярусная принадлежность которых может быть определена условно. Следовательно, здесь вступает в силу правило приоритета. Первоначально слои с *Turkmeniceras turkmenicum* были отнесены к баррему.

2. Род *Turkmeniceras* — эндемичный и знаменует собой первое появление дегезитид. Род *Deshayesites* широко распространен в палеозоогеографических провинциях Европы и Средней Азии.

Граница между ярусами в подошве слоев с первыми дегезитами наиболее приближается к изохронной геологической поверхности. Из этого вытекает, что границу между барремом и аптом следует проводить не по появлению первых представителей семейства *Deshayesitidae*, а по появлению первых представителей рода *Deshayesites*. Зона *Turkmeniceras turkmenicum* должна быть оставлена в барреме, как это и было принято при ее выделении.

ЛИТЕРАТУРА

- Богданова Т. Н., Луппов Н. П., Яхнин Э. Я. К стратиграфии апта и альба Туаркыра. Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 109, вып. 14, 1963.
- Богданова Т. Н., Яхнин Э. Я. К стратиграфии аптских и альбских отложений Большого Балхана и Куба-Дага. Изв. АН ТССР. Сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 3, 1967.
- Богданова Т. Н. Новые барремские аммониты Западной Туркмении. Палеонтол. ж., № 3, 1971.
- Глазунова А. Е. Аммониты апта и альба Копетдага, Малого и Большого Балхана и Мангышлака. Тр. ВСЕГЕИ, 1953.
- Друщиц В. В., Михайлова И. А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. Изд-во МГУ, 1966.
- Калугин П. И. Нижнемеловые отложения Копетдага и Малого Балхана. В кн. «Геология СССР, т. XXII. Туркменская ССР», ч. 1, 1957.
- Ковалевский О. П. О границах геологических систем. В сб. «Проблемы стратиграфии» Тр. СНИИГИМС. Сер. стратиграфия и палеонтология, вып. 94, 1969.
- Котетишвили Э. В. Стратиграфия и фауна колхидитового и смежных горизонтов Западной Грузии. Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР. Нов. сер., вып. 25, 1970.
- Луппов Н. П. Об аммонитах барремских отложений Восточно-Карабозазского района (северо-западная Туркмения). Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт., т. XV (65), вып. 1, 1936.
- Луппов Н. П. Меловая система. Туаркырский район. В кн. «Геология СССР, т. XXII Туркменская ССР», ч. 1, 1957.
- Луппов Н. П., Сиротина Е. А., Товбина С. З. К стратиграфии альбских и аптских отложений Копетдага. В сб. «Проблема нефтегазоносности Средней Азии». Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 42, вып. 1, 1960.
- Меннер В. В. Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 65, 1962.
- Михайлова И. А. О положении горизонта с *Turkmeniceras turkmenicum* (к границе баррема и апта). Изв. АН СССР. Сер. геол., № 6, 1970.

- Мордвилко Т. А.* Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и Предкавказья. Изд-во АН СССР, ч. I, 1960; ч. II, 1962.
- Ренгартен В. П.* О геологическом возрасте известняковых свит Копетдага и Б. Балхана. Вестн. ирригации, № 8, 1925.
- Ренгартен В. П.* Опорные разрезы нижнемеловых отложений Дагестана. Изд-во АН СССР, Л., 1961.
- Степанов Д. Л.* Принципы и методы биостратиграфических исследований. Тр. ВНИГРИ, вып. 113, 1958.
- Товбина С. З.* О верхнебарремских аммонитах Туркмении. Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 109, вып. 14, 1963.
- Товбина С. З.* Об онтогенезе аммонитов рода Colchidites. Палеонтол. ж., № 3, 1965.
- Халфин Л. Л.* Принцип Никитина — Чернышева — теоретическая основа стратиграфической классификации. В сб. «Проблемы стратиграфии». Тр. СНИИГГИМС. Сер. стратиграфия и палеонтология, вып. 94, 1969.
- Casey R.* The stratigraphical paleontology of the Lower Greensand. Palentology, vol. 3, pt. 4, 1961.

Туркменский н.-и. геологоразведочный институт,
г. Ашхабад

Статья поступила в редакцию
19 июля 1977 г.