

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

---

# ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

(ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК)

3

---

МОСКВА • 1965

УДК 564.53

С. З. ТОВБИНА

## ОБ ОНТОГЕНЕЗЕ АММОНИТОВ РОДА COLCHIDITES

Среди необъемлющих ребристых аммонитов неокома очень интересным и своеобразным является семейство *Heteroceratidae*. Необычность способа заворачивания оборотов раковины (по конической спирали) наводила на мысль об узкой специализированности организации его представителей. Принято было думать, что эти организмы на рубеже барремского и аптского веков полностью вымерли, не оставив потомков.

Изучение онтогенеза представителя рода *Colchidites*, входящего в упомянутое семейство, и сравнение его развития с развитием рода *Turkmeniceras* (Товбина, 1963) дают основание предположить, что филогенетическая ветвь гетероцератид не оканчивается тупиком. Изложенные ниже данные приводят к выводу, что ее продолжением является, по всей вероятности, филогенетическая ветвь, которую представляют объемлющие ребристые аммониты семейства *Deshayestidae*, жившие в раннеаптское время.

Таким образом, изучение онтогенезов позволяет наметить связующие звенья между двумя большими и резко различными на первый взгляд группами аммонитов: развернутыми аммонитами неокома и объемлющими аммонитами нижнего апта. Такими звеньями являются роды *Colchidites* и *Turkmeniceras*.

Следует остановиться кратко на истории изучения рода *Colchidites*. Этот род выделен и описан А. И. Джанелидзе (Djanelidze, 1924). Большое количество видов колхидитов описал И. М. Рухадзе (1938; Rouchadze, 1932). Все известные виды рода *Colchidites* он разделил на три хорошо различающиеся группы, а также указал виды, переходные от рода *Heteroceras*.

Работы Джанелидзе и Рухадзе дают представление об эволюции этого рода. Большая коллекция колхидитов Грузии была изучена М. С. Эристави (1955). Описания двух видов этого рода имеются в «Атласе нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма» (Друщиз, 1960). В статье автора (Товбина, 1963) описаны два вида *Colchidites* и один вариант из верхнего баррема Западной Туркмении. Этим пока и ограничивается список работ, содержащих описание аммонитов рода *Colchidites*. Как видно из сказанного, хорошо и полно изучены колхидиты Грузии. Колхидиты других районов пока что почти не изучены, хотя представители этого рода фигурируют в списках аммонитов из пограничных слоев баррема и апта Северного Кавказа, Западной Туркмении и Юго-Восточной Франции.

Онтогенетическое развитие аммонитов рода *Colchidites* изучается впервые. Материалом для этой работы послужили несколько экземпляров *Colchidites* очень хорошей сохранности с Большого Балхана, любезно переданных автору В. А. Прозоровским вместе с другими аммонитами верхнего баррема. Эта коллекция была пополнена личными сборами автора на Большом Балхане летом 1962 г.

Автор глубоко признателен Н. П. Луппову и И. А. Михайловой, советы и ценные замечания которых очень помогли в работе над статьей.

Ниже описано онтогенетическое развитие *Colchidites aff. shaoriensis* Djanelidze.

Эмбриональная камера имеет валикообразную форму ( $B = 0,44$  мм;  $Ш = 0,64$  мм).

Первый оборот объемлет эмбриональную камеру и имеет в начале серповидное сечение (рис. 1, а), а в конце — поперечно-овальное с неглубокой выемкой на дорсальной стороне (рис. 1, б). В начале оборота  $B:Ш = 0,45$ , в конце —  $0,50$ . Высота оборота возрастает несколько быстрее ширины. Перегородочная линия состоит из шести лопастей: вентральной, дорсальной и по одной умбоальной и внутренней боковой с каждой стороны (рис. 2, а, б).

При переходе от первого оборота ко второму форма сечения сильно меняется. Резко возрастает его высота. Отношение  $B:Ш$  становится равным  $0,67$ . Дорсальная сторона уплощается, и выемка на ней исчезает. Сечение приобретает почти полукруглую форму (рис. 1, в). Перегородочная линия по-прежнему шестилопастная. Внутренняя боковая лопасть расположена на умбоальном перегибе (рис. 2, б, в).

В начале второго оборота ( $B = 0,44$  мм) происходит разворачивание в одной плоскости, и этот оборот полностью отделяется от предыдущего. Сечение его имеет поперечно-овальную форму. Дорсальная и вентральная стороны слабо выпуклые (рис. 1, г).  $B:Ш = 0,72$ . В перегородочной линии намечается образование лопасти второго порядка в вершине внешнего седла и трехчленное деление умбоальной лопасти (рис. 2, в). Внутренняя боковая лопасть по-прежнему расположена на умбоальном перегибе. В конечной части второй оборот соприкасается с предыдущим.

В начале третьего оборота начинается заворачивание по конической спирали. Это происходило в результате скручивания тела аммонита влево и одновременного свертывания по спирали. При этом задняя часть мантии, выделяющая перегородку, также скручивалась, благодаря чему деформировалась сама перегородка. Это отразилось и на перегородочной линии: на одной ее стороне элементы сжимались, а на другой растягивались (рис. 2, г, д). Сечение раковины остается поперечно-овальным, симметричным, ось симметрии проходит через сифон. Вентральная лопасть смещается относительно сифона влево. Одновременно происходит усложнение элементов перегородочной линии: трехчленное деление умбоальной и внутренней боковой лопастей, двучленное деление наружных седел. В начале четвертого оборота появляются слабые извилистые ребра. С растянутой стороны ребра почти не выделяются.

Заворачивание по конической спирали происходит на протяжении двух оборотов. При высоте  $2,60$  мм скручивание в конус прекращается и начинается заворачивание в одной плоскости.

В начале пятого оборота (первого оборота плоской спирали) сечение имеет еще поперечно-овальную форму (рис. 1, е), но высота оборота быстро возрастает, и уже в середине пятого оборота сечение его имеет округленно-квадратную форму с уплощенными вентральной и дорсальной сторонами (рис. 1, ж). Перегородочная линия вновь становится симметричной. Внутренняя боковая лопасть смещается на край внешней стороны около умбоального перегиба и, таким образом, становится по положению второй внешней боковой лопастью (рис. 2, е). Пятый оборот соприкасающийся. В начале его исчезает извилистость ребер, появляются промежуточные ребра по одному через два-три главных.

В начале шестого оборота (второго оборота плоской спирали) высота его немного превышает ширину (рис. 1, а). На шестом обороте сечение

имеет трапецеидальную форму с уплощенными боковыми и вентральной сторонами и слабо вогнутой дорсальной (рис. 1, *u*). В середине шестого оборота  $V:III = 1,2$ . Наибольшая ширина сечения — в нижней трети боковых сторон. В конце плоской спирали боковые и вентральная стороны несколько округляются. Второй оборот плоской спирали и сохранившаяся половина третьего слегка объемлющие.

В середине второго оборота плоской спирали перегородочная линия состоит из следующих лопастей: двухраздельной вентральной, трехраздельной дорсальной, трехраздельных умбональной и первой внутренней боковой, расположенных на боковой стороне, и второй внутренней боковой лопасти, лежащей на умбональном шве. На втором обороте плоской спирали промежуточные ребра появляются через одно-два главных. На дорсальной

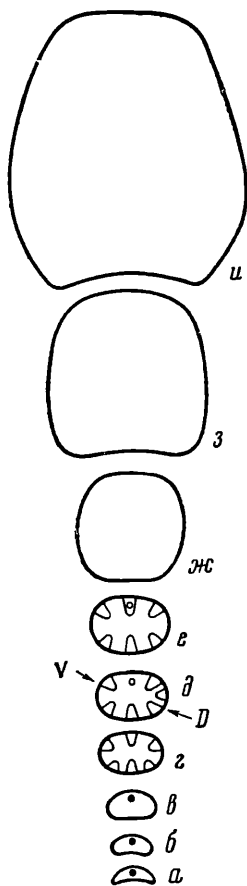


Рис. 1

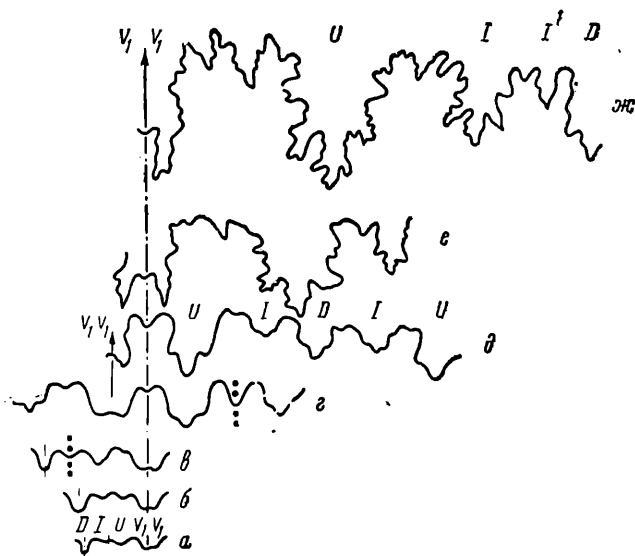


Рис. 2

Рис. 1. Изменение формы поперечного сечения оборотов в онтогенезе *Colchidites* aff. *shaoriensis* Djanelidze; экз. № 844/3: *а* — первая половина первого оборота при  $V = 0,21$  мм и  $III = 0,49$  мм ( $\times 19$ ); *б* — конец первого оборота при  $V = 0,32$  мм и  $III = 0,64$  мм ( $\times 19$ ); *в* — начало второго оборота при  $V = 0,44$  мм и  $III = 0,68$  мм ( $\times 19$ ); *з* — второй оборот при  $V = 0,56$  мм и  $III = 0,77$  мм ( $\times 18$ ); *д* — четвертый оборот (второй оборот конической спирали) при  $V = 1,26$  мм и  $III = 1,54$  мм ( $\times 12$ ); *е* — начало пятого оборота (первого оборота плоской спирали) при  $V = 2,6$  мм и  $III = 3,2$  мм ( $\times 5$ ); *жс* — первая половина пятого оборота при  $V = 3,9$  мм и  $III = 3,95$  мм ( $\times 5$ ); *з* — начало шестого оборота (второго оборота плоской спирали) при  $V = 6,35$  мм и  $III = 5,4$  мм ( $\times 5$ ); *u* — середина шестого оборота при  $V = 10,45$  мм и  $III = 8,4$  мм; Туркменская ССР, Большой Балхан; верхний баррем

Рис. 2. Изменение перегородочной линии в онтогенезе *Colchidites* aff. *shaoriensis* Djanelidze; экз. № 844/3: *а* — первая половина первого оборота при  $V = 0,21$  мм ( $\times 16$ ); *б* — конец первого оборота при  $V = 0,35$  мм ( $\times 16$ ); *в* — вторая половина второго оборота (развернутого) при  $V = 0,49$  мм ( $\times 16$ ); *з* — начало третьего оборота (первого оборота конической спирали) при  $V = 0,98$  мм ( $\times 16$ ); *д* — четвертый оборот (второй оборот конической спирали) при  $V = 1,26$  мм ( $\times 16$ ); *е* — пятый оборот (первый оборот плоской спирали) при  $V = 4,42$  мм ( $\times 3$ ); *жс* — середина шестого оборота (второго оборота плоской спирали) при  $V = 10,25$  мм ( $\times 3$ ); Туркменская ССР, Большой Балхан; верхний баррем

стороне ребра едва различимы, на умбональных стенках становятся отчетливыми и резко отклоняются назад, на боковых сторонах слегка серповидно изогнуты и на вентральной стороне слабо изгибаются в сторону устья.

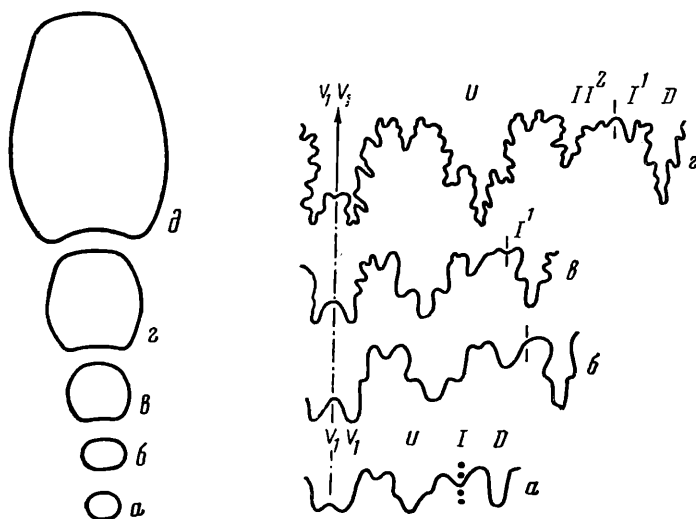


Рис. 3

Рис. 4

Рис. 3. Изменение формы поперечного сечения оборотов в онтогенезе *Turkmeniceras turkmenicum* Tovbina; экз. № 844/1: а — второй оборот (развернутый) при  $V = 0,7$  мм и  $III = 0,84$  мм ( $\times 9$ ); б — начало третьего оборота при  $V = 0,77$  мм и  $III = 0,98$  мм ( $\times 9$ ); в — первая половина четвертого оборота при  $V = 2$  мм и  $III = 2,24$  мм ( $\times 9$ ); г — начало пятого оборота при  $V = 4,4$  мм и  $III = 3,95$  мм ( $\times 4$ ); д — вторая половина пятого оборота при  $V = 8,2$  мм и  $III = 6$  мм ( $\times 4$ ); Туркменская ССР, Большой Балхан: верхний баррем

Рис. 4. Изменение перегородочной линии в онтогенезе *Turkmeniceras turkmenicum* Tovbina; экз. № 844/1: а — второй оборот при  $V = 0,7$  мм ( $\times 12,5$ ); б — конец третьего оборота при  $V = 1,53$  мм ( $\times 12,5$ ); в — первая половина четвертого оборота при  $V = 2$  мм ( $\times 12,5$ ); г — середина пятого оборота при  $V = 7$  мм ( $\times 4$ ); Туркменская ССР, Большой Балхан; верхний баррем.

Экземпляры, по которым изучались онтогенезы, хранятся в Туркменском геологическом музее, коллекция № 844

В описанном онтогенезе можно выделить ряд последовательных характерных стадий развития:

1. Эмбриональная камера;
2. Первый оборот объемлет эмбриональную камеру. Перегородочная линия состоит из вентральной, дорсальной лопастей и с каждой стороны по одной умбональной и внутренней боковой. Формула ее  $(V_1 V_2) U : ID$ ;
3. Второй оборот. Происходит разворачивание в одной плоскости. Исчезает выемка на дорсальной стороне, внутренняя боковая лопасть смещается на умбональный перегиб;
4. Третий и четвертый обороты. Происходит гетероцератидное заворачивание. Перегородочная линия асимметрично деформируется;
5. Пятый оборот. Заворачивание происходит в одной плоскости. Оборот соприкасающийся. Дорсальная и вентральная стороны уплощенные. Внутренняя боковая лопасть смещается на внешнюю боковую сторону;
6. Шестой оборот едва объемлющий. Сечение округленно-трапециевидное. Вентральная сторона уплощенная. На дорсальной стороне появ-

ляется небольшая выемка. Внутреннее седло расчленяется, образуется лопасть  $I^1$ , расположенная на умбональном шве.

В онтогенезе *Colchidites* обращает на себя внимание тот факт, что в процессе изменений перегородочной линии внутренняя боковая лопасть смещается вначале на умбональный край, а затем на внешнюю боковую сторону, т. е. происходит изменение по типу  $(V_1V_1) U : tD \rightarrow (V_1V_1) UI : D$ .

Сравнение онтогенезов *Colchidites aff. shaoriensis* и *Turkmeniceras turk-*

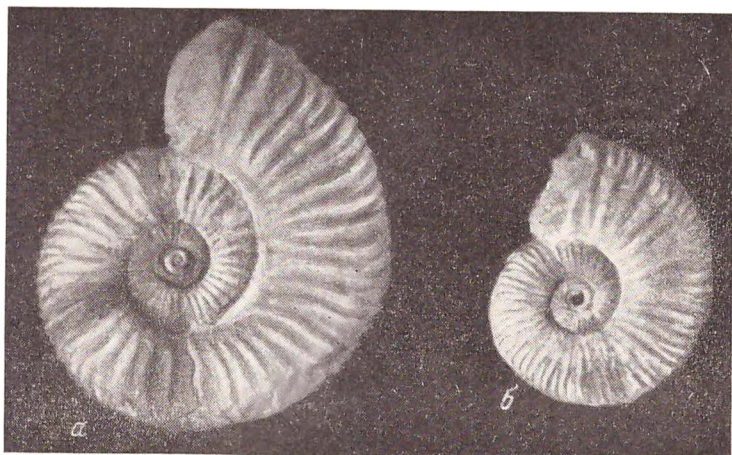


Рис. 5. Представители родов *Colchidites* и *Turkmeniceras* ( $\times 1$ ):  
а — *C. aff. shaoriensis* Djanelidze; экз. № 844/3; Туркменская ССР,  
Большой Балхан, верхний баррем; б — *T. turkmenicum* Tovbina;  
экз. № 844/1; местонахождение и возраст те же.

*menicum* показывает, что в онтогенезе последнего вида, как и у *Colchidites aff. shaoriensis*, выделяются стадии: 1) развернутого оборота (рис. 3, а), на котором внутренняя боковая лопасть в связи с исчезновением выемки на дорсальной стороне смещена на умбональный перегиб (рис. 4, а); 2) соприкасающегося оборота с почти плоской дорсальной стороной (рис. 3, б), когда внутренняя боковая лопасть в связи с возрастанием высоты оборота перемещается на боковую сторону (рис. 4, б), т. е. происходит изменение по формуле  $(V_1V_1) U : tD \rightarrow (V_1V_1) UI : D$ ; 3) едва объемлющего оборота (рис. 3, в), на котором образуются слабая выемка на дорсальной стороне и лопасть  $I^1$  в вершине внутреннего седла (рис. 4, в).

Взрослая стадия *Turkmeniceras turkmenicum* и плоскоспиральная часть раковины *Colchidites aff. shaoriensis* очень сходны по форме оборотов, облику скульптуры и очертаниям основных элементов перегородочной линии. Для них характерно более или менее регулярное чередование главных и промежуточных ребер, слабо серповидноизогнутых на боках и изгибающихся в сторону устья на вентральной стороне. Главные ребра отклоняются назад на умбональной стенке (рис. 5).

Перегородочные линии взрослых экземпляров различаются только в приустьевой части, где у *Colchidites aff. shaoriensis* лопасть  $I^1$  остается на умбональном шве, а у *Turkmeniceras turkmenicum* она сместилась на внутреннюю боковую сторону.

Вместе с тем, в процессах онтогенеза и строении взрослых экземпляров имеется ряд существенных различий. Эмбриональная камера *Turkmeniceras* несколько меньшей ширины ( $B : III = 0,78$  вместо 0,68 у *Colchidites*).

	В : III		
	Начало первого оборота	Конец первого оборота	Второй оборот
<i>Colchidites</i> aff. <i>shaoriensis</i> , экз. № 844/3	0,45	0,50	0,72
<i>Turkmeniceras</i> , sp., экз. № 844/2	0,50	0,71	0,83

tes). Следующие стадии также с несколько более сжатыми оборотами, что видно из таблицы.

Продолжительность стадии развернутого оборота у *Turkmeniceras* сокращается до половины оборота (вместо трех четвертей у *Colchidites*). Стадия гетероцератидного заворачивания исчезает, две последующие стадии сильно сокращаются по своей продолжительности, и при этом несколько изменяется форма сечения оборота. Так, у *Colchidites* aff. *shaoriensis* соприкасающийся оборот имеет округленно-квадратное сечение, а у *Turkmeniceras turkmenicum* — почти круглое. Едва объемлющий оборот, характерный для взрослого *Colchidites* aff. *shaoriensis* (шестой оборот), имеет трапециевидную форму сечения, а у *Turkmeniceras turkmenicum* это состояние сдвигается на более ранний (четвертый) оборот, который имеет почти круглое сечение с небольшой выемкой на дорсальной стороне.

Образующаяся в вершине внутреннего седла лопасть  $I^4$  у *Colchidites* всегда остается на умбональном шве, тогда как у *Turkmeniceras* в результате продолжающегося углубления выемки на дорсальной стороне она смещается на внутреннюю боковую сторону. Этот момент имеет важное значение в филогении, о чем сказано ниже.

Таким образом, *Colchidites* aff. *shaoriensis* является, по всей вероятности, предком рода *Turkmeniceras*, так как в онтогенезе последнего рекапитулируются начальные стадии развития первого. Рекапитуляция сопровождается сдвижением, сокращением и выпадением стадий.

В опубликованной ранее статье (Товбина, 1963) на основе всестороннего сравнения и прежде всего сравнения онтогенезов родов *Turkmeniceras* и *Deshayesites* автор высказывает предположение, что эти роды генетически связаны, и род *Deshayesites* происходит от рода *Turkmeniceras*. Стратиграфическое положение аммонитов рода *Deshayesites* непосредственно выше горизонта, к которому приурочены аммониты рода *Turkmeniceras*, подтверждает это предположение.

Таким образом, род *Turkmeniceras* генетически связан с родами *Colchidites* и *Deshayesites*. Однако между *Turkmeniceras* и *Colchidites* существует гораздо более резкий скачок в эволюции, чем между *Turkmeniceras* и *Deshayesites*, так как возникновение рода *Turkmeniceras* сопровождается сменой основного звена развития, появлением объемлемости и усилением расчленения приумбональной части перегородочной линии, что является характерной чертой онтогенеза и представителей рода *Deshayesites*.

В свое время В. Килиан (Kilian, 1907—1913) производил «*Parahoplites*» *deshayesi* Leym. от *Thurmannia* Uhlig, а «*Hoplites*» *furcatus* относил уже к *Neocomites*.

П. А. Казанский (1914) обратил внимание на это несоответствие, так как «*Hoplites*» *deshayesi* и «*Hoplites*» *furcatus* имеют совершенно аналогичные перегородочные линии и, по мнению Казанского, не могут быть разного происхождения. Такой же точки зрения придерживались другие видные палеонтологи, включавшие эти роды в состав одного семейства или подсемейства<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> История развития представлений о систематическом положении родов *Deshayesites* и *Dufrenoyia* подробно рассмотрена в статье И. А. Михайловой (1957).

И. А. Михайлова (1957) онтогенетическим методом подтвердила принадлежность *Deshayesites* и *Dufrenoya* к одному семейству *Deshayesitidae* и высказала мнение о происхождении *Dufrenoya* от *Deshayesites*. Автору представляется, что с достаточной обоснованностью в это семейство можно включить род *Turkmeniceras*. И поскольку изучение онтогенезов показывает, что этот род ведет свое происхождение от *Colchidites*, то естественно предположить, что и все семейство *Deshayesitidae* происходит от этого рода.

Исходя из всего сказанного, семейство *Deshayesitidae* можно представить в виде филогенетического ряда, происходящего от *Colchidites*: *Colchidites* (группа *C. shaoriensis*) → *Turkmeniceras* → *Deshayesites* → *Dufrenoya*.

Этот вывод о происхождении дегезитид становится особенно понятным, если проанализировать ход эволюции рассматриваемых родов аммонитов по принципу основного звена развития, разработанному В. Е. Руженцевым (1960).

Данные о характере эволюции рода *Colchidites* имеются в работах А. И. Джанелидзе и И. М. Рухадзе.

Джанелидзе (Djaneldidze, 1924) выделил описанные им виды *Colchidites colchicus* и другие в новый род в связи с тем, что у них между конической спиралью и выпрямленной частью появились обороты, заворачивающиеся в одной плоскости. Рухадзе (Rouchadze, 1932) все описанные виды рода *Colchidites* разделил на три группы, различающиеся по продолжительности стадий гетероцератидного и нормального заворачивания. Первая группа *Colchidites intermedius* Djan. объединяет виды, у которых коническая спираль высокая, состоит из большого числа оборотов, а плоская спираль едва намечается, не достигая и одного оборота. Виды группы *Colchidites colchicus* Djan. имеют сравнительно высокие конические спирали, но и плоские спирали их достигают полутора-двух оборотов. И, наконец, группа *Colchidites shaoriensis* Djan. объединяет виды с плоскими спиралями, образованными двумя оборотами и меньше, но могущими достигать трех и более. Коническая спираль этих видов обычно низкая, состоящая из двух оборотов. Таким образом, от группы к группе уменьшается размер конической спирали и увеличивается размер плоской.

В настоящее время нет прямых доказательств, что этот процесс происходил во времени. Однако имеется ряд фактов, которые указывают на это косвенно.

Во-первых, уже тот факт, что род *Heteroceras* древнее рода *Colchidites* и, по мнению Рухадзе, является его предком (группа *Colchidites intermedius* по своей морфологии представляет, по-видимому, переход между этими родами), показывает, что эволюция гетероцератид пошла по пути возникновения в конце индивидуального развития нормального заворачивания в одной плоскости.

Стратиграфические наблюдения в Туркмении показали, что *Colchidites ex gr. shaoriensis* и другие близкие виды, у которых коническая спираль очень мала, являются самыми поздними из гетероцератид.

Вероятно, основное направление развития рода *Colchidites* состояло в сокращении в индивидуальном развитии периода гетероцератидного заворачивания и удлинении периода нормального заворачивания. Кроме того, у представителей группы *Colchidites shaoriensis*, по-видимому, редуцируется выпрямленная часть. По крайней мере, ни у одного вида этой группы она достоверно не известна.

Выше отмечалось, что в отличие от *Colchidites*, у которых лопасть  $I^1$  всегда остается на умбоальном шве, у *Turkmeniceras* эта лопасть в результате продолжающегося углубления выемки на дорсальной стороне смещается на внутреннюю боковую сторону. Этот момент знаменует собой

становление семейства *Deshayesitidae*. После смещения лопасти  $I^1$  на внутреннюю боковую сторону, внутреннее седло продолжает расчленяться, причем у *Deshayesites* и *Dufrenoy* это расчленение происходит раньше в онтогенезе и интенсивнее, чем у рода *Turkmeniceras*. У последнего седло между лопастями  $I^1$  и  $I^2$  остается очень узким и нерасчлененным до высоты оборота 8—10 мм, тогда как у *Deshayesites* уже на обороте с высотой 2,5 мм оно расчленяется.

Таким образом, основным звеном развития дегезитид является увеличение объемности и, в связи с этим, укрепление умбональной части оборота дополнительным расчленением внутреннего седла.

Итак, в процессе эволюции одного филогенетического ряда произошла смена основного звена развития, результатом чего и было возникновение семейства *Deshayesitidae*. Вместе с тем, характер эволюции рода *Colchidites* таков, что уже в самой этой эволюции имеются предпосылки для развития семейства *Deshayesitidae*; это уменьшение конической спирали, возрастание плоской спирали, увеличение сжатости ее оборотов и возникновение зачаточной объемности.

Появление семейства *Deshayesitidae* дало начало новому и, по-видимому, более прогрессивному направлению эволюции аммонитов, о чем свидетельствует тот факт, что потомки *Turkmeniceras* — роды *Deshayesites* и *Dufrenoy* имеют более широкое географическое распространение, чем *Heteroceratidae*.

Восстановление филогении отдельных групп аммонитов может сыграть существенную роль при выяснении спорных проблем стратиграфии. Среди таких проблем стоит вопрос о проведении границы между барремом и аптом в южных районах Советского Союза, входящих в Средиземноморскую биогеографическую провинцию. Одна из причин разногласий в этом вопросе — существование различных мнений о возрасте отложений, в которых встречаются представители рода *Colchidites*. На Кавказе в слоях с колхидитами (зоны *Colchidites securiformis* в Грузии и *Matheronites ridzewskyi*, *Imerites densecostatus* на Северном Кавказе) встречены единичные аммониты родов *Deshayesites*, *Chelonicer* и некоторых других. Это послужило основанием относить указанные слои к апту (Ренгартеп, 1951; Эристави, 1961; Rouchadze, 1932). В Западной Туркмении колхидиты, в том числе виды, известные из Грузии, как например, *Colchidites nicortsmindensis*, встречаются в более низких горизонтах, чем самые ранние дегезиты. Поэтому в Туркмении возраст отложений с колхидитами определяется как барремский (Калугин, 1957; Луппов, 1957; Луппов, Сиротина, Товбина, 1960).

Установив генетические взаимоотношения рода *Colchidites* с дегезитидами, можно более или менее уверенно предположить, что время существования колхидитов предшествовало времени существования дегезитов. Следовательно, проведение границы между барремом и аптом в основании толщи, где появляются первые дегезиты, хорошо обосновывается данными о развитии аммонитов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Друшиц В. В. 1960. Аммониты (часть I). Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Гостоптехиздат, стр. 249—308.
- Казанский П. А. 1914. Описание коллекции головоногих из меловых отложений Дагестана со списком форм других классов и стратиграфическим очерком. Изв. Томск. технол. ин-та, т. XXXIII, № 4, стр. 1—127.
- Калугин П. И. 1957. Нижний мел. Копет-Даг и Малый Балхан. Геология СССР. т. XXII, стр. 132—143.
- Луппов Н. П. 1957. Нижний мел. Большой Балхан и Куба-Даг. Туаркырский район. Геология СССР, т. XXII, стр. 143—155.

- Луппов Н. П., Сиротина Е. А., Товбина С. З. 1960. К стратиграфии аптских и альбских отложений Копет-Дага. Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, нов. сер., т. 42 стр. 156—173.
- Михайлова И. А. 1957. О систематике семейств Parahoplitidae Spath и Deshayesitidae Stoyanow. Вестн. Моск. ун-та, сер. биол., почвовед., геол. и геогр., № 3 стр. 173—182.
- Ренгартен В. П. 1951. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. В кн. «Памяти акад. А. Д. Архангельского». Изд-во АН СССР, стр. 36—64.
- Руженцев В. Е. 1960. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 83, стр. 1—331.
- Рухадзе И. М. 1938. Некоторые новые или малоизвестные аптские головоноги Грузии. Бюл. Ин-та геол. Грузии, т. IV, ч. 2, стр. 161—172.
- Товбина С. З. 1963. О барремских аммонитах Западной Туркмении. Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, нов. сер., т. 109, стр. 98—120.
- Эристави М. С. 1955. Нижнемеловая фауна Грузии. Монографии Ин-та геол. и минер. АН ГрузССР, № 6, стр. 1—224.
- Эристави М. С. 1961. Нижний мел Кавказа и Крыма. Тр. Ин-та геол. и минер. АН ГрузССР, стр. 1—148.
- Djaneldze A. 1924. Mélanges géologiques et paléontologiques. Bull. Univ. Tiflis p. 261—266.
- Kilian W. 1907—1913. Paleocretacicum. In Frech Lethaea, geognostica, Th. II, Bd. III Abt. I, Lief. 1—3, S. 1—398.
- Rouchadze I. M. 1932. Les ammonites aptiennes de la Géorgie occidentale. Bul Inst. Géol. Géorgie, vol. 1, fasc. 3, p. 1—273.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров  
Туркменской ССР

Статья поступила в редакцию  
25 XI 1963