

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ
АКАДЕМИИ НАУК СССР
СЕРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

(ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК)

2

МОСКВА 1983

УДК 551.763.12/.13(575.4)

ТОВБИНА С. З.

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ АПТСКОГО И АЛЬБСКОГО ЯРУСОВ ТУРКМЕНИИ

Зональное биостратиграфическое расчленение со времени его установления имеет непреходящее и все возрастающее значение и разнообразные формы приложения в изучении осадочных толщ. Совершенствуясь и становясь более детальными, зональные шкалы являются наиболее точными мерками относительного геологического времени и служат для выявления стратиграфических несогласий и степени полноты разрезов; зоны определяют объемы и границы подразделений общей шкалы более высокого ранга. С другой стороны, разработка зонального расчленения сопровождается углубленными палеонтологическими исследованиями, в процессе которых решаются различные биологические проблемы: систематики и филогении руководящих групп организмов, в конечном итоге эволюции органического мира, ее связи с развитием абиотической среды.

Оба эти аспекта зональной стратиграфии развивались при создании детального расчленения аптского и альбского ярусов в горных районах Туркмении — Копетдаге, Малом и Большом Балханах, Туаркыре. Успеху этих исследований способствовал ряд благоприятных условий: 1) обстановки нормально-морского бассейна, в котором была развита разнообразная фауна; 2) обилие остатков аммонитов — ортостратиграфической группы, распределение видов которой по разрезам легло в основу расчленения нижнемеловых образований вообще; 3) особые условия захоронения фауны (очевидно, достаточно быстрого), и вследствие этого хорошая сохранность палеонтологических остатков. По географическому положению апт-альбский бассейн Туркмении представлял северо-восточную окраину морей Тетиса, что обусловило общность комплексов морских организмов с разрезами французских стратотипов и обеспечило саму возможность выделения аптского и альбского ярусов и принципиальное обоснование их объемов.

В настоящее время зональная колонка аптского и альбского ярусов Туркмении состоит из зон [12], представленных в табл. 1.

По своей сущности зоны аптского и альбского ярусов — это зоны совместного распространения видовых ассоциаций аммонитов. По своей природе они представляют филогенетические этапы наиболее процветавших, широко распространившихся и быстро эволюционировавших аммонитовых таксонов. Таковыми в апте являются семейство *Deshayesitidae* (рода *Deshayesites* и *Dufrenoya*) для нижнего апта, семейство *Parahoplitidae* для среднего и верхнего апта, семейство *Douvilleiceratidae* (рода *Procheloniceras*, *Cheloniceras* и *Epicheloniceras*) для нижнего и начала среднего апта.

Зональные видовые комплексы апта сформировались в результате филогенетической эволюции нескольких линий, а также адаптивной радиации на рубежах и отдельных уровнях зональных моментов. Это положение иллюстрируют схемы генетических соотношений видов дегезитид в работе Т. Н. Богдановой [3] и парагоплитид в данной статье (рис. 1).

На туркменском материале прослеживается ряд переходных моментов в эволюции этих групп. Так, фиксируются начальные стадии зарождения семейства *Deshayesitidae*: редукция геликса и появление зачаточной объемлемости при возникновении родов *Turkmeniceras* от *Colchidites* [16], редукция умбиликального зияния второго оборота и преобразование умбональной части лопастной линии при переходе от

Ярусы	Подъярусы	Зоны	
Альбский	Верхний	<i>Stoliczkaia dispar</i> и <i>Lepthoplites</i> <i>Pervinqueria rostrata</i> и <i>Cantabrigites</i> <i>Pervinqueria inflata</i> <i>Hysterocheras orbigny</i> <i>Anahoplites rossicus</i>	
	Средний	<i>Anahoplites daviesi</i> <i>Anahoplites intermedius</i> <i>Hoplites dentatus</i>	
	Нижний	<i>Douvilleiceras mammillatum</i> <i>Leymeriella tardefurcata</i>	
Аптский	Верхний	<i>Hyрacanthoplites jacobi</i> <i>Acanthohoplites nolani</i> <i>Acanthohoplites prodromus</i>	
	Средний	<i>Parahoplites melchioris</i> <i>Epicheloniceras subnodosocostatum</i>	Подзона <i>Protacanthoplites monilis</i> *
	Нижний	<i>Dufrenoyia furcata</i> <i>Deshayesites deshayesi</i> <i>Deshayesites weissii</i> <i>Deshayesites tuarkyricus</i>	
Баррем	Верхний		

* Дополнение автора.

Turkmeniceras к *Deshayesites*¹ [1, 3]. Представители семейства *Parahoplitidae* появились в Туркмении как иммигранты, но именно здесь, по-видимому, сложились благоприятные условия для их дальнейшего развития. Здесь прослеживается возникновение рода *Protacanthoplites* от рода *Colombiceras* путем брадигении [18]. Черты переходности имеет вид *Protacanthoplites bogdanovae* Tovbina [20]. От разных видов рода *Protacanthoplites* возникли рода *Acanthohoplites* и *Diadochoceras*, одновременно знаменуя новую стадию в филогении парагоплитид [18]. Анцестральным видом рода *Diadochoceras* является один из видов группы *Protacanthoplites mirus* Tovbina с тенденцией образования краевых бугорков на главных ребрах (*P. submirus* Tovbina [20]) группа *P. abichi* Anthula с довольно вздутыми оборотами, грубыми ребрами и долго сохраняющимися боковыми бугорками была родоначальной группы *Acanthohoplites aschiltaensis* Anthula. И наконец, обширная группа видов, близких к *Acanthohoplites uhligi* Anthula, *A. nolani* Seunes, очевидно, произошла от *Protacanthoplites* группы *P. bigoti* Seunes, для которой характерны округлоквадратные обороты с преобладающим ростом сечения в высоту, более тонкая и частая ребристость с более ранним исчезновением боковых бугорков. Переходные черты в этой филогенетической линии имеет вид *Protacanthoplites* (?) aff. *bigoti* Seunes [20], встреченный в самых низах зоны *Acanthohoplites prodromus*. В отложениях верхнего апта наблюдается, как группа видов *Acanthohoplites* с тонкими изогнутыми на брюшной стороне ребрами в зоне *Acanthohoplites prodromus* сменяется в зоне *Acanthohoplites nolani* видами, у которых ребра пересекают вентраль перпендикулярно и постепенно в течение зонального момента ослабляются на ней до почти полного исчезновения. Одновременно усиливаются краевые бугорки. Для *Acanthohoplites prodromus* и близких к нему видов в одноименной

¹ Это происходит еще в конце баррема.

зоне характерны гомологические морфы, у которых часть ребер на брюшной стороне выпрямляется. Очевидно, полиморфизм этой группы видов реализовался в характерный признак группы, следующей во времени. В этом еще одна черта эволюции рассматриваемой группы. Сдвиг в онтогенезе стадии с почти гладкой брюшной стороной, окаймленной краевыми бугорками, которая характерна для акантогоплитов в верхах зоны *Acanthoplites polani*, на ранние обороты и появление на взрослых сильных ребер с резким изломом по краям брюшной стороны знаменует появление рода *Huracanthoplites*. Таким образом, в развитии филогенетической линии *Colombiceras* — *Protacanthoplites* — *Acanthoplites* — *Huracanthoplites* проявляется не только стадийность, но и направленность эволюционных преобразований, особенно ясно выраженная в измерении вентральной стороны.

Несомненно, что филогенетическую природу имеет и зональное расчленение альба. Оно основано на распределении в разрезах родов и видов надсемейства *Noplitaceae* (преимущественно *Noplitidae*) и семейства *Dipoloceratidae*. Генетическое единство большинства родов, относимых к гопплиталям, доказано онтогенетическими исследованиями И. А. Михайловой [6—11]. Эти работы вместе с данными о стратиграфической приуроченности форм в Туркмении позволяют представить схему распределения руководящих родов и групп видов альба и наметить некоторые генетические связи (рис. 2). Для раннего альба использованы также данные по Мангышлаку о распределении в разрезах ранних гопплитид, почти неизвестных в Туркмении [14, 15]. Конечно, генетические связи между родами и видами гопплитид и диполоцератид нуждаются еще в изучении и обосновании.

Соответствие зон и подъярусов апта филогенетическим этапам развития аммонитов позволяет говорить о естественности, историчности этих стратонов. Возникает вопрос, является ли таким же естественным подразделением весь аптский ярус (и если да, то чем определяется его единство) или ярус — это просто сумма подъярусов и зон?

Перечисление всех аммонитовых таксонов, известных из аптских отложений, не отвечает на этот вопрос, поскольку для нижнего и среднего — верхнего подъярусов характерны таксоны ранга семейства, филогенетически не связанные.

Чтобы решить поставленный вопрос, рассмотрим, каковы общие филогенетические, морфологические и экологические преобразования аммонитовой фауны на нижнем и верхнем рубежах аптского века.

Смена семейства *Heteroceratidae* семейством *Deshayesitidae* характеризует только границу подъярусов. Однако на этом рубеже произошли изменения более общего порядка. Расцвет в барремском веке аммонитов с гетероморфной раковиной (*Ancyloceratidae*, *Heteroceratidae*) сменился господством аммонитов с нормально завернутой раковиной с объемлющими оборотами.

В табл. 2, составленной по справочнику «Основы палеонтологии СССР» (Моллюски-аммоноидей. II), дополненному по гетероморфам данными М. В. Какабадзе, показано ярусное распределение родов аммонитов с нормально завернутой (с объемлющими оборотами) и гетероморфной раковинами.

Количество родов с гетероморфной раковиной в барреме резко увеличено по сравнению с готеривом и аптом. Большинство из них относится к надсемейству *Ancylocerataseae*. Число родов с нормально свернутой раковиной в барреме также значительно. В апте оно возрастает за счет развития ребристых аммонитов с четырехлопастным исходным типом развития лопастной линии. Доминирующие в апте семейства разными путями произошли от барремских гетероморфов. Напомним, что семейство *Deshayesitidae* произошло от семейства *Heteroceratidae*, а семейство *Douvilleiceratidae*, от которого Видман и автор данной работы склонны производить семейство *Parahoplitidae*, от одного из родов *Ancyloceratidae* [23]. В альбском ярусе им на смену приходят и достигают расцвета представители подотряда *Ammonitina*, исходный

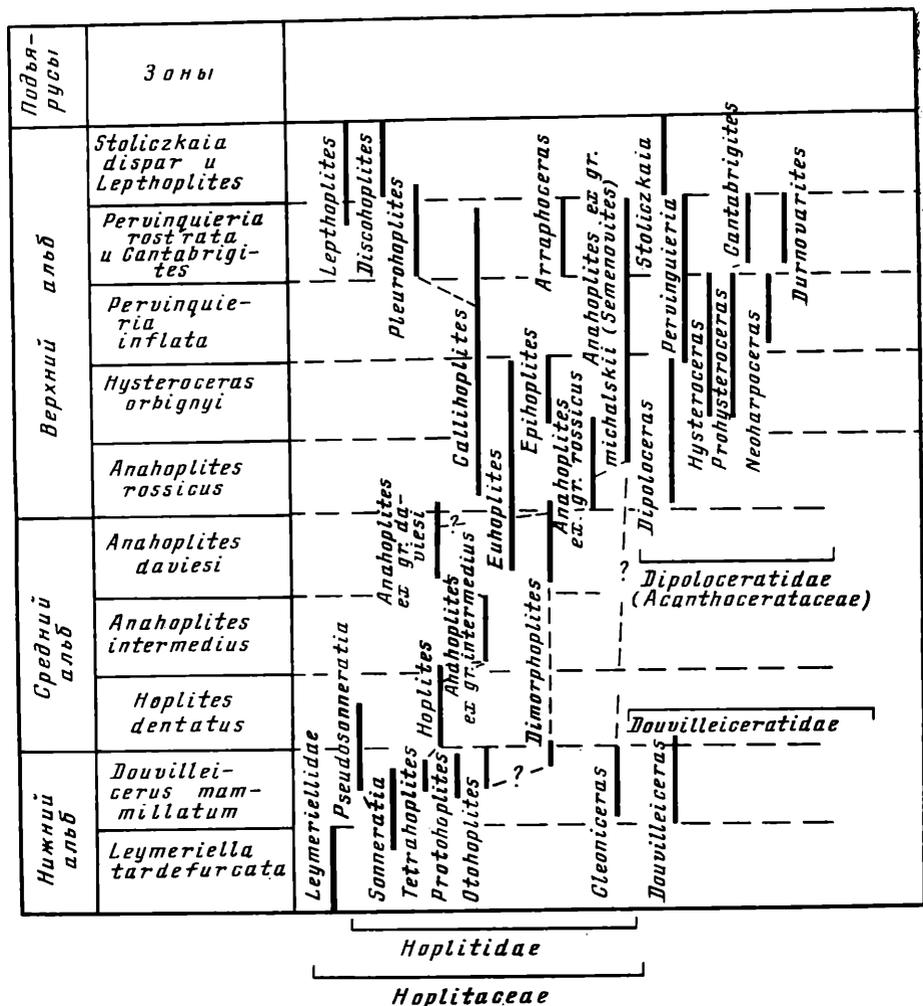


Рис. 2. Распространение в альбском ярусе Закаспия родов характерных аммонитов и предполагаемые генетические связи

тип развития лопастной линии которых пятилопастной. Это большие группы дисковидных нормально завернутых форм, которые в целом отличаются от аптских ребристых аммонитов тем, что обладают часто очень массивной грубой скульптурой, в целом более крупными размерами, часто большей объемлемостью.

Следовательно, барремский и аптский ярусы отличаются сменой общего облика, по-видимому, соответственно и образа жизни, характера адаптаций аммонитов. На рубеже аптского и альбского веков произошла также смена общего облика и резкое филогенетическое обновление руководящих аммонитов. Итак, единство аптского века как этапа в развитии аммонитов определяется не филогенетическим единством, а некоторыми общими чертами филогенеза, морфологии и общим происхождением характерных аммонитов. Что касается дегезитид и парагоплитид, то здесь можно говорить и об общей направленности приспособления в сторону более активного и быстрого передвижения в толще воды, на что указывают дисковидные достаточно объемлющие и обтекаемые формы раковин, свойственные представителям этих групп. Возможно, таким образом проявляются черты аптского яруса как единой палеоэкосистемы.

По материалам апта Туркмении наблюдается не только соответствие подъярусов и зон этапам развития аммонитов. Комплекс детальных палеонтологических и литологических исследований показал, что существует объективное, хотя в той или иной мере приближенное сов-

падение этапов тектонической и седиментационной истории аптского бассейна Туркменского и Кавказского регионов с эволюционными этапами упомянутых групп аммонитов, образовавших ядро ассоциации этих моллюсков и имеющих наибольшее значение для детальной стратиграфии сформировавшихся в этот отрезок времени отложений (рис. 1) [19]. Установлено, что на раннеаптское время приходился трансгрессивный этап, на конец раннего — средний апт — относительно регрессивный и на поздний апт — вновь трансгрессивный.

Таблица 2

Ярус	Количество родов	
	гетероморфные	нормально свернутые
Готерив	8	30
Баррем	25	24
Апт	17	33

С этапностью истории аптского бассейна связана периодичность, суть которой состоит в чередовании периодов более или менее спокойного развития (трансгрессивного либо регрессивного) и интервалов (обычно более кратковременных) активизации тектонической деятельности, выразившейся признаками обмеления или перерывами. На Северном Кавказе и в Закаспии регионально прослеживаются перерывы в подошве или низах апта, в верхней части (между зонами *Deshayesites deshayesi* и *Dufrenoya fuscata*) или на кровле нижнего апта, на границах среднего и верхнего подъярусов апта, а также апта и альба. Эти перерывы проявляются дискретно, поэтому во многих разрезах в отмеченных интервалах наблюдается и полная последовательность напластования [19].

Совпадение каждого значительного эволюционного обновления господствующих аммонитов с моментами активизации тектонической жизни бассейна, когда происходила перестройка подводных ландшафтов, менялась топография морского дна, заставляет думать о причинной связи и опосредованной, этих явлений. Известные биологические закономерности могут дать истолкование этой зависимости.

Можно предполагать, что периодические перестройки топографии морского дна явились тем абиотическим фактором (скорее, одним из них), который способствовал возрастанию скорости эволюции и эволюционным сдвигам. По-видимому, изменения рельефа морского дна стимулировали существование популяционных волн, т. е. чередования сокращений и увеличений численности популяций, которые создают условия для быстрых эволюционных преобразований. И. И. Шмальгаузен объясняет это различными генетическими свойствами популяций разных размеров. «В больших популяциях имеется больше возможностей для возникновения и сохранения редких мутаций. В малых популяциях меньше шансов на возникновение редких мутаций и гораздо больше вероятность их случайной утраты... С другой стороны, большая свобода скрещиваний в больших популяциях делает почти невозможным размножение удачной комбинации. Между тем хотя в малых популяциях удачные комбинации возникают реже, они легче могут быть зафиксированы вследствие частоты родственного скрещивания» [22, с. 234].

Аммониты с дисковидной инволютной раковиной являлись животными подвижными, активно плавающими. Их раковина, очень легкая, наполненная газом, представляла гидростатический аппарат, поддерживающий тело моллюска на плаву (своего рода поплавок), обеспечивающий быстрое перемещение по вертикали. В горизонтальном направлении моллюск, по-видимому, как и все головоногие, двигался реактивным способом, выбрасывая струю воды через воронку.

Можно представить, что этот гидростатический аппарат мог выпол-

нять свои функции только в более или менее статичной толще воды; в подвижных водах, сильных течениях, волнениях раковина становилась неуправляемой, что приводило к гибели животных. Данные о том, что аммониты предпочитали спокойные воды неритовой зоны моря, не выносили вихревых движений, приводит и В. Е. Руженцев [13].

В Туркмении, например, аммониты очень редко и, по-видимому, случайно встречаются в мелководных отмельных фациях среднего апта в Центральном Копетдаге, сформировавшихся в условиях активной гидродинамики, на что указывает развитие мощных устричников, солитовых известняков. В то же время в более глубоководных фациях на западе Копетдагской горной системы (в Данатинском районе) они многочисленны. Область размыва зоны *Acanthohoplites prodromus* в Западном Копетдаге и прилегающих участках платформы (предполагается, что это был подводный размыв в результате действия сильных течений, на что указывают фосфоритовые прослои на границе зон *Parahoplites melchioris* и *Acanthohoplites polani*) [19] способствовала разделению вида *Acanthohoplites enodis* Tovbina на два подвида, один из которых копетдагский, обитал к востоку от области размыва, а другой, туаркырский, — к западу от нее. На Большом Балхане в районе колодца Угуджа, представлявшем, по-видимому, древний тектонический обособленный блок, этот вид замещался эндемичным *Acanthohoplites balkhanensis* Tovbina.

Этим данным противоречит, на первый взгляд, распределение аммонитов в разрезах нижнего апта Туаркыра. Т. Н. Богданова в диссертации (1971) пишет, что скопления дегезитов приурочены, как правило, к прослоям оолитово-детритусовых известковистых песчаников или песчанистых известняков. Обычно считается, что оолитовые породы образуются на очень мелководных участках при активном движении воды. Однако присутствие в этих же прослоях в большом количестве мелких ракушек *Nucula*, *Nuculans*, обитателей участков дна с очень затишным гидродинамическим режимом не позволяет считать эти прослои фациями отмелей с активной гидродинамикой. Можно, однако, предположить и другое истолкование этого явления. Оолитово-детритусовые прослои в нижнем апте Туаркыра часто имеют линзовидный характер и залегают в алевролитово-глинистой толще. Возможно, это является признаком неровного рельефа дна мелководного моря, в котором затишные более глубокие участки, где и обитали дегезиты и нукулы, чередовались с более приподнятыми. В этом случае дегезитово-нукулиевые ориктоценозы в оолитово-детритовых прослоях образовались в результате посмертного переноса.

Зависимость условий обитания аммонитов от гидродинамики биотопов позволяет предположить, что в эпохи углубления бассейнов аммониты образовывали обширные панмиксные популяции, в которых накапливался большой фонд изменчивости. В периоды, когда происходили перестройки рельефа дна, возникали отмели, участки волнений, сильных течений, крупные популяции дробились на малые, в которых под действием отбора выявлялся и реализовывался накопленный фонд изменчивости, происходили эволюционные сдвиги. Изменения подводных ландшафтов открывали новые экологические ниши и новые пути миграции, что способствовало успеху конкуренции и расселению вновь возникших более прогрессивных групп.

Подобная зависимость эволюции от динамики развития бассейна в большой степени гипотетична, лишь в отдельных случаях она находит более явное выражение в распределении палеопопуляций (см. выше).

По некоторым предварительным наблюдениям взаимосвязь эволюции аммонитов и периодичности развития бассейна имела место и в альбе.

Филогенетическая природа зон определяет и тип самого биостратиграфического расчленения как совокупности подразделений, образующих непрерывные хроностратиграфические последовательности с присущими им широко прослеженными в регионе зональными видовыми комп-

лексами аммонитов [2, 4, 17]. Для данного региона эти подразделения представляют региональные хронозоны.

В подобном рода расчленении с филогенией и особенностями развития руководящих аммонитов тесно связана и проблема обоснования границ хроностратонов, их принципиального и практического выражения.

Система общих стратиграфических подразделений может выступать в двух качествах: как шкала или как схема. Принципиальное различие этих понятий в стратиграфии показано Л. Л. Халфиным [21].

Являясь синтезом изучения большой серии разрезов на обширной территории, зональное расчленение в конечном итоге абстрагируется от конкретных разрезов как шкала относительного геологического времени. При этом зоны и ярусы, ими образуемые, имеют только палеонтологическое обоснование.

Границы хронозон в принципе фиксируются сменой широко прослеженных видовых комплексов аммонитов. Неравномерностью темпов эволюции, значительным их ускорением в моменты эволюционных сдвигов обусловлен тот факт, что переходы от старого комплекса к новому выражены сравнительно резко, если они связаны генетически. В случае, когда один род преобразуется в другой, смена видовых комплексов имеет часто характер «мгновенного» перехода, так как промежуточные переходного типа популяции вследствие их малочисленности и кратковременного существования мы находим очень редко, хотя они, несомненно, существуют всегда. «Расщепление одного вида на два происходит сравнительно быстро и как таковое не оставляет следа в палеонтологической летописи» [5, с. 378]. Таковы переходы от *Turkmeniceras* к *Deshayesites*, от *Protacanthoplites* к *Acanthoplites*, от *Acanthoplites* к *Hurasanthoplites*, от *Chelonicerias* к *Erichelonicerias* на границе нижнего и среднего апта и т. д. (рис. 1).

В случае, если старая группа и новая, идущая ей на смену, филогенетически не связаны, крайние их представители, очевидно, могут сосуществовать достаточно долго.

Характер смены аммонитовых комплексов определяет и характер естественных границ (рубежей) между стратонами. Они могут быть сравнительно однозначными или представлять переходные горизонты. Например, наиболее ранние достоверно известные аммониты семейства [19] *Parahoplitidae* появились в раннем апте во время *Dufrenoyia furcata*, но расцвет и господство этой группы начинается со среднего апта. Таким образом, зона *Dufrenoyia furcata*, содержащая элементы как старой доживающей группы (*Deshayesitidae*), так и новой, сменяющей ее (*Parahoplitidae*), является по существу переходным горизонтом между нижним и средним аптом. Переходный характер имеет и нижняя часть зоны *Leumeriella tardefurcata*, где наряду с представителями нового рода *Leumeriella* существовали последние гипакантоплиты (*Hurasanthoplites milletianus* Orb.).

Стратиграфические границы в их плоскостном или линейном выражении носят условный характер и приурочены к подошвам или кровлям переходных слоев в зависимости от сложившихся традиций, либо избираются в соответствии с определенными принципами. Например, граница баррема и апта в Туркмении проведена не в подошве слоев, где появляются первые дегезитиды (*Turkmeniceras*), а в кровле их на уровне появления первых дегезитов. Такое ее положение соответствует требованию изохронности, поскольку род *Turkmeniceras* локализован в Туркмении, а род *Deshayesites* имеет широкое географическое распространение (Закаспий, Кавказ, Поволжье, Западная Европа, Северная Америка). Граница нижнего и среднего апта также не совпадает с началом развития парагоплитид — началом зоны *Dufrenoyia furcata* и проводится в основании слоев, где парагоплитиды получают широкое распространение. И наоборот, граница апта и альба традиционно проводится в основании зоны *Leumeriella tardefurcata*, хотя в этих слоях еще встречаются последние парагоплитиды.

Существование переходных слоев обусловлено закономерностями развития органического мира. Вследствие этого соответствие между зонами и подъярусами и филогенетическими этапами развития аммонитов является более или менее приближенным.

Большая степень детальности зонального расчленения аптского и альбского ярусов объясняется необычайно быстрыми темпами эволюции характерных групп аммонитов, что в первую очередь связано с их высокой генетической пластичностью, а также четкими морфологическими признаками, хорошей «узнаваемостью» зональных видовых и родовых ассоциаций.

При определенных благоприятных геологических условиях (они перечислены выше) зональное расчленение может выступать и в качестве схемы, когда зоны и подъярусы выделяются как конкретные геологические тела и используются в качестве картировочных единиц. В этом случае, как будет показано далее, они будут иметь комплексное обоснование.

Преимущества использования в практике системы стратонов общей стратиграфической шкалы очевидны, так как помимо осуществления важной в геологических построениях любой степени детальности временной корреляции сводится к минимуму количество стратиграфических таксонов. Доказательством сказанному служит сама практика геологосъемочных работ в районах юга, запада и востока Туркмении, где легенды к геологическим картам, составляемым с 1956 г., созданы на основе подъярусного расчленения для масштаба 1 : 200 000 и зонального — для масштаба 1 : 50 000. Если бы ритмично построенные, очень мощные, но изменчивые по площади апт-альбские отложения Копетдага пришлось бы картировать по свитам, то уменьшилась бы детальность расчленения, а легенды стали бы более пестрыми и сложными.

Практически процедура установления зональных границ состояла в следующем: после обнаружения разрезов, где смена видовых аммонитовых комплексов происходила в минимальном диапазоне отложений, выявлялись дополнительные критерии прослеживания границ — общая литологическая характеристика стратона, маркирующие пограничные горизонты, характерные местные комплексы бентоса — двустворок, брахиопод. Для удобства прослеживания границы обычно совмещаются с подходящими литологическими разделами, что не противоречит принципу установления хроностратиграфических границ, как линий в известной мере условных. Следует вывод, что для выделения зон, подъярусов и ярусов в качестве картируемых единиц неизбежна комплексность обоснования их границ и объемов, хотя палеонтологический критерий остается доминирующим.

Завершая рассмотрение круга вопросов, далеко не полного, связанного с исследованиями в области зональной стратиграфии аптского и альбского ярусов Туркмении, немаловажно отметить еще один существенный момент, а именно тот факт, что созданная здесь зональная колонка является наиболее полной и дробной в пределах юга СССР. Исключение составляет нижний альб, детальнее всего расчленяемый на Мангышлаке [14]. Важно также, что в ряде интервалов подробно фиксируются эволюционные преобразования руководящих аммонитов, в частности на протяжении почти всего апта², а также среднего альба, что указывает на полноту геологического времени, запечатленного в этих интервалах. Подобная зональная колонка может служить зональным стандартом.

² По мнению Т. Н. Богдановой [2], небольшой филогенетический пробел существует между зонами *Deshayesites deshayesi* и *Dufrenoya furcata*.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богданова Т. Н.* Новые барремские аммониты Западной Туркмении.— Палеонт. ж., 1971, № 3, с. 60—71.
2. *Богданова Т. Н.* О расчленении нижнего апта Туркмении.— Ежегодник ВПО, 1978, т. XXI, с. 70—81.
3. *Богданова Т. Н.* Аммониты семейства *Deshayesitidae* Туркмении. Тр. XIX сессии ВПО. Л.: Наука, 1979, с. 152—169.
4. *Луппов Н. П.* Стратиграфия средне-верхнеальпских отложений Закаспия.— Сов. геология, 1981, № 8, с. 46—57.
5. *Майр Э.* Популяции, виды и эволюция. М.: Мир, 1971. 460 с.
6. *Михайлова И. А.* Об онтогенезе аммонитов семейства *Leuteriellidae*.— Палеонт. ж., 1973, № 3, с. 26—46.
7. *Михайлова И. А.* Об онтогенезе двух видов рода *Hoplites* Neumayr (*Ammonoidea*, *Hoplitaceae*).— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1973, т. XVIII, вып. 3, с. 91—101.
8. *Михайлова И. А.* Об онтогенезе четырех видов рода *Cleoniceras* Parona et Bonarelli (*Hoplitaceae*, *Ammonoidea*).— Вестн. МГУ, 1973, № 3, с. 45—57.
9. *Михайлова И. А.* Особенности онтогенеза рода *Sonneratia* Bayle и его систематическое положение (*Hoplitaceae*, *Ammonoidea*).— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1974, т. XIX, вып. 1, с. 106—118.
10. *Михайлова И. А.* Об онтогенезе некоторых представителей семейства *Hoplitidae* (*Ammonoidea*).— Палеонт. ж., 1975, № 2, с. 46—54.
11. *Михайлова И. А.* Об онтогенезе представителей *Anahoplites* Hyatt.— Вестн. МГУ Сер. 4. Геол., 1980, № 2, с. 79—95.
12. Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии. (Самарканд, 1971). Л., 1977, с. 34—37.
13. *Руженцев В. Е.* Надотряд *Ammonoidea*. Общая часть.— В кн.: Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие. I. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 243—333.
14. *Савельев А. А.* Новая зональная схема стратиграфии нижнего альба Мангышлака.— В кн.: Биостратиграфия мезозоя осадочных бассейнов СССР: Тр. ВНИГРИ, 1974, вып. 350, с. 116—122.
15. *Савельев А. А., Василенко В. П.* Фаунистическое обоснование нижнемеловых отложений Мангышлака.— В кн.: Геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака: Тр. ВНИГРИ, 1963, вып. 218, с. 248—300.
16. *Товбина С. З.* Об онтогенезе аммонитов рода *Colchidites*.— Палеонт. ж., 1965, № 3, с. 40—48.
17. *Товбина С. З.* Стратиграфия и аммониты среднего и верхнего апта Южной и Западной Туркмении: Автореф. канд. дис., Л.: ЛГИ, 1979, с. 3—24.
18. *Товбина С. З.* К вопросу о систематике и филогении семейства *Parahoplitidae*.— В кн.: Стратиграфия нижнемеловых отложений нефтегазоносных областей СССР: Тр. ВНИГРИ, Л.: 1979, с. 109—122.
19. *Товбина С. З.* Аптские отложения Туркмении. Сов. геология, 1982, № 8, с. 49—59.
20. *Товбина С. З.* Новые представители семейства *Parahoplitidae* Туркмении. Ежегодник ВПО, 1982, т. XXV, с. 60—79.
21. *Халфин Л. Л.* Принцип Никитина — Чернышева — теоретическая основа стратиграфической классификации.— В кн.: Проблемы стратиграфии: Тр. СНИИГГИМС. Сер. стратиграф. и палеонтолог., 1969, вып. 94, с. 7—42.
22. *Шмальгаузен И. И.* Проблемы дарвинизма. Л.: Наука, 1969. 493 с.
23. *Wiedmann J.* Stammesgeschichtes und System der posttriadischen *Ammonoideen*.— Neues Jb. Geol. und Palaönt., 1966, B. 127, T. 2, с. 13—81.

ТуркменНИГРИ
г. Ашхабад

Поступила в редакцию
8.II.1982