



**А. И. Алабушев**

**СКАФИТИДЫ И НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ  
ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ АММОНИДЕИ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

**МАГАДАН**

**1989**

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

А. И. Алабушев

СКАФИТИДЫ И НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ  
ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ АММОНИДЫ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Препринт

МАГАДАН  
1989

УДК 564.53:551.763

Аласуев А.И. Скафитиды и некоторые другие поздне меловые аммоноидеи Дальнего Востока : Препринт. Магадан: СВКНИИ ДВО АН СССР. 1989. 56 с.

Рассмотрены особенности индивидуального и исторического развития аммоноидей семейства Scarphitidae Meek. Подтверждено их литоцератидное происхождение, установлена возможность возврата к мономорфной раковине; проанализирован систематический состав, стратиграфическое и географическое распространение дальневосточных скафитид. Описаны новые таксоны Scarphites (Sc.) obscurus, sp. nov., Borhaeboceras derivatum, gen. et sp. nov. Кроме скафитид, рассмотрены малоизвестные в регионе Euschydiscus flexuosus Matsumoto и Romaniceras sp. Приведены данные о диморфизме аммоноидей и их способности восстанавливать прижизненные повреждения раковины.

Фототабл. 4. Табл. 4. Рис. 16. Биол. 63 назв.

Печатается по решению Ученого совета Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института ДВО АН СССР

Рецензент канд. геол.-минерал. наук В.П.Похилайнен

© СВКНИИ ДВО АН СССР, 1989 г.

## ВВЕДЕНИЕ

В данной работе, состоящей из трех частей, рассмотрены вопросы морфогенетического развития некоторых дальневосточных аммоноидей. Первая часть посвящена индивидуальному и историческому развитию представителей семейства *Scarphitidae* Meek. Вторая включает результаты изучения явлений диморфизма, залечивания прижизненных повреждений и мимикрии у головоногих моллюсков. Последняя часть содержит описание новых и малоизвестных таксонов *Lytosegata* и *Ammonitida* из верхнего мела Сахалина и Камчатки.

Все три части объединены общей целью, сводящейся к установлению особенностей морфогенеза поздне меловых аммоноидей Дальнего Востока, обоснованию их системы и филогении и разработке на этой основе биостратиграфической схемы вмещающих отложений.

Автор выражает искреннюю благодарность всем коллегам, оказавшим помощь при проведении полевых работ и лабораторных исследований, предоставившим коллекционный материал и выполнившим иллюстрации к препринту.

## МОРФОГЕНЕЗ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ СКАФИТИД

Скафитиды — это семейство амmonoидей, в большинстве своем имеющих раковину необычной формы. Она состояла из 4–5 планоспиральных оборотов, разделенных перегородками, и несоприкасающейся с ними жилой камеры, занимающей чуть более половины оборота и изогнутой в виде крючка. Представители *Scaphitidae* известны из меловых отложений (от альба до маастрихта) практически всех частей света и поэтому часто используются для расчленения и корреляции вмещающих образований. Известны примеры использования амmonoидей указанного семейства для датировки верхнемеловых толщ Гренландии (Birkelund, 1965), Англии (Wright, 1979), Франции (Meneilly, 1984, 1986) и Голландии (Tuuk, 1987). Особенно велико стратиграфическое значение *Scaphitidae* для притихоокеанских регионов Азии и Северной Америки. В частности, разработаны зональные шкалы по этим моллюскам для верхнего коньяка — нижнего кампана юго-западной части штата Монтана (США), кампана-маастрихта Внутренних Западных территорий США и Канады (Tvedal, Nichols, Winkler, 1987, p.4; Morrison, Brand, 1988, p.237). Отдельные стратиграфические подразделения по остаткам раковин *Scaphitidae*, *Stenoscarphites*, *Desmoscarphites* удается расчленить с впечатляющей детальностью. Так, в Северной Америке в составе группы Колорадо (средний турон-сантон) выделяются 16 уровней, большая часть которых вполне отвечает статусу зоны (Cobban, 1951; Landman, 1987). Однако, все они прослеживаются лишь на очень ограниченной территории из-за высокой степени эндемизма видов-индексов. Такая ситуация усугубляется неадекватностью "скафитовых" слоев, установленных по таксонам широкого географического распространения. Исчерпывающей иллюстрацией этому служит приуроченность *Scaphites* (*Otoscarphites*) *ruersculus* Jimbo к турону-коньяку о.Хоккайдо, к верхам среднего и верхнему турону о.Сахалина, к нижнему коньяку восточного побережья Пенжинской губы, к пограничному сантон-кампанскому отложениям устья р.Таловки (северо-западная Камчатка). Налицо омоложение подошвы слоев с *Sc.(O.) ruersculus* в северо-восточном направлении в пределах Дальнего Востока. Да и стратиграфический объем этого подразделения существенно изменяется от региона к региону. В этой связи важнейшее значение для широких межрегиональных корреляций приобретает не столько одинаковые виды, сколько эволюционные уровни, независимо достигнутые

параллельно развивающимися группами скафитид. Особую роль в этих построениях могут сыграть долгоживущие таксоны.

Нами изучены поаднемеловые скафитиды Дальнего Востока с целью выявления особенностей морфогенеза, установления характерных уровней в эволюционном развитии и упорядочения их системы и филогенеза. Материалом послужили коллекции, собранные в ходе полевых исследований на Камчатке и Сахалине лично автором, В.П.Пожилаиным и Э.С.Алексеевым (табл. I).

Таблица I

Местонахождение и возраст изученных скафитид

Местонахождение, возраст	о.Сахалин, р.Найба	Северо-западная Камчатка, Пенжинская губа		
	верхи сред- него - низы верхнего турона	верхний турон	нижний коньяк	верхи сантона- низы кампана
Scaphites (Sc.) planus Yabe	16	3	-	-
Sc.(Sc.) gracilis Yabe	2	5	-	-
Sc.(Sc.) pseudoae- qualis Yabe	5	2	-	-
Sc.(Sc.) obscurus Alabushev, sp.nov.	-	-	3	-
Sc.(Otoscaphtes) puerculus Jimbo	2	-	9	53
Sc.(O.) perrini Anderson	-	3	-	-
Sc.(O.) teshioen- sis Anderson	-	1	2	-
Eorhaeboceras de- rivatum Alabushev, gen. et sp. nov.	-	-	-	27

## Классификация скафитид

История формирования взглядов на классификацию скафитид\* отражает неосознанное или намеренное противопоставление диагностического и филогенетического направлений исследований. Приверженцы первого в "... семейство Scaphitidae ... включают различные формы, которые связаны только сходством очертаний раковины, то есть несвернутой жилой камерой" (Spath, 1934, p.496). Сторонники филогенетической систематики предлагают различные варианты объединения гетероморфных скафитид и их мономорфных предков (Wiedmann, 1965; Schindewolf, 1968; Wright, 1980; Михайлова, 1983; Wiedmann, Marciniowski, 1985).

После выделения Дж.Паркинсоном в 1811 году рода *Scaphites* в его объем были включены все гетероморфные аммониты со скафитоидной жилой камерой. С тех пор эта полифилетическая группа видов неоднократно подвергалась пересмотру и разделению на большое число родов и подродов. Их количество продолжает расти.

Сначала Ф.Б.Мик (Meek, 1870) установил подрод *Discoscaphtes* (типовой вид - *Ammonites conradi* Morton, 1834), раковина которого несет несколько рядов бугорков и имеет почти не обособленную от фрагмокона жилую камеру. Затем он, тщательно изучив морфологические особенности, отнес *Ammonites halli* Meek et Hayden, 1856 к роду *Phylloceras* (под сомнением), а через четыре страницы предложил для него новое родовое название *Rhaeboceras* (Meek, 1876, p.458, 462).

Дж.Новак (Nowak, 1911) предполагал, что *Scaphites aequalis* Sowerby, 1813, *Sc.tridens* (Kner), 1848 и *Sc.constrictus* Sowerby, 1817 принадлежат трем различным эволюционным стволам, происходящим от *Holcostephanus*, *Acanthoceras* и *Hoplites* соответственно. На этом основании им установлены роды *Holcoscaphtes*, *Acanthoscaphtes* и *Hoploscaphtes*, а вышеуказанные виды избраны типовыми. Однако, *Holcoscaphtes* не может быть признан валидным таксоном, поскольку *Sc.aequalis* Sow. является типовым видом рода *Scaphites*, установленного на сто лет раньше.

Взгляды Дж.Новака разделял Дж.Б.Рисайд (Reeside, 1927), установивший род *Desmoscaphtes* (типовой вид - *Desmoscaphtes bassleri* Reeside) и связавший его происхождение с *Desmosceras*. Позднее У.Коббан (Cobban, 1951) описал новый род *Clioscaphtes* (типовой вид - *Clioscaphtes montanensis* Cobban) и аргументиро-

\*Этот вопрос подробно рассмотрен Т.Биркелунд (Birkelund, 1965) и Е.Видманном (Wiedmann, 1965)

вал возможность происхождения от него *Desmoscarphites*.

К.У. Райт (Wright, 1953) выделил два новых рода микроморфных скафитид — *Otoscarphites* с типовым видом *Ammonites bladenensis* Schluter, 1872 и *Pteroscarphites* с типовым видом *Scaphites auriculatus* Cobban, 1951. Эти и близкие им формы английский профессор объединил в подсемейство *Otoscarphitinae* и, несмотря на многочисленные возражения (Wiedmann, 1965; Crick, 1979 и др.), отстаивает его валидность (Wright, 1979, 1980).

Среди скафитид широкого географического распространения последним был установлен род *Trachyscarphites* (Cobban, Scott, 1964).

Наряду с перечисленными известны также североамериканские эндемики *Ponteixites* Warren, 1934 и *Jeletzkytes* Riccardi, 1983.

Не все рассмотренные таксоны принимаются в своем первоначальном ранге и объеме. Дж. Б. Рисайд (Reese, 1927), вслед за Ф. Фрехом (Fresch, 1915) и Дж. Новаком (Nowak, 1916), признавал сходство *Discoscarphites conradi* (Morton) и *Hoplосcarphites constrictus* (Sow.) и считал второе родовое название синонимом первого. Большинство исследователей отстаивают валидность обоих таксонов, сохраняя за ними родовой (Wiedmann, Kullman, 1980; Landman, Waage, 1986; Kennedy, 1986; Immel, 1987) или подродовой статус (Birke-lund, 1965; Cobban, Jeletzky, 1965; Morrison, Brand, 1988). Также в качестве подрода *Scaphites* иногда рассматриваются *Otoscarphites* (Wiedmann, 1965; Klinger, Kennedy, Kauffman, 1980), *Pteroscarphites* (Wiedmann, 1965; Crick, 1979). Пожалуй, только *Acanthoscarphites*, *Desmoscarphites*, *Clioscarphites*, *Trachyscarphites* принимаются в своем первоначальном ранге и объеме. Далеко не многие таксоны меловых аммоноидей могут соперничать со скафитидами в таком разночтении их системы и филогении. Если к этому добавить известное мнение Дж. П. Смита (Smith, 1901) о полифилетическом происхождении *Scaphitidae*, разделенное многими авторами (Smith W.D., 1905; Yabe, 1910; Nowak, 1911; Spath, 1923 и др.), то проблема разработки и обоснования системы и филогении семейства представляется практически не решаемой.

Для выработки непротиворечивой схемы происхождения и развития скафитид требуется ответить как минимум на три вопроса:

1. Каковы возможные предки скафитид?
2. Служит ли дву- и трехраздельная пупковая лопасть, а также степень обособления жилой камеры от фрагмидона у разных родов доказательством их полифилетического происхождения?
3. Являются ли микроморфные скафитиды самостоятельной, неза-

висиме эволюционирующей группой (подсемейство *Otoscarphitinae* sensu Wright, 1953) или представляют собой дериваты разновозрастных таксонов широкого географического распространения (*Scaphites* s.s.)?

Невозможно проанализировать здесь все существующие взгляды, но изложить собственное мнение в порядке поставленных вопросов представляется необходимым.

Происхождение скафитид. Скорее всего, предками *Scaphitidae* являются литоцератиды. Такое мнение высказывали Л.Ф.Спэт (Spath, 1933), Л.А.Догужаева и И.А.Михайлова (1982). Если английский исследователь исходил из большого внешнего сходства литоцератид и *Scaphites circularis* (Sowerby) (= *Boscaphites Breistroffer*), возможного предка всех последующих скафитид, то советские авторы видели связь *Scaphitidae* с отрядом *Lytocerotida* прежде всего в краевом положении сифона уже в первом обороте раковины и в возникновении новых элементов лопастной линии за счет деления не только внутренней боковой лопасти  $I \rightarrow I_v I_d$ , но и седла  $U/I \rightarrow U^1$ . Последняя лопасть появляется в онтогенезе после редукции исходной  $U^1$ , поэтому автор предлагает индексировать ее  $U^{1(2)}$ . Формирование новых элементов за счет седел в сочетании с делением внутренней боковой лопасти известно у литоцератидного надсемейства *Tetragonitaceae* (Михайлова, 1983). Представления Л.Ф.Спэта, поддержанные О.Шиндewolfом (Schindewolf, 1968), были развиты И.Вилманном, утверждавшим существование непрерывного переходного ряда *Namites* - *Boscaphites* - *Scaphites* (Wiedmann, 1965) или *Namites* - *Scaphamites* - *Boscaphites* - *Scaphites* (Wiedmann, Marciniowski, 1985). К.У.Райт (Wright, 1953), разделяя взгляды Л.Ф.Спэта о родстве *Boscaphites* и *Scaphites*, высказал мнение о существовании независимой ветви микроморфных скафитид (подсемейство *Otoscarphitinae* Wright), связанной через *Scaphites ex gr. bladenensis* Schluter с альб-туронскими *Wortoceras*. На наш взгляд, ни *Namites*, ни *Boscaphites*, ни, тем более, *Wortoceras* не являются истинными предками скафитид. Развитие перегородочной линии представителей трех указанных родов происходит на основе четырех лопастей  $V.U.I.D$ , что сближает их с *Turrilitaceae*, *Lytocerotida* (если присасутура четырехлопастная) или *Ancylocerataceae*, *Ammonitica* (если пятая лопасть  $U^1$  редуцировалась в онтогенезе). Краевое расположение сифона у брюшной стенки (рис. I), формирование перегородочной линии на основе пяти лопастей (рис. I5) указывают на возможное происхождение гетероморфных скафитид от мономорфных

тетрагонитацей (отряд *Lytoceratida*) путем разворачивания их конечной жилой камеры. Такое преобразование могло быть вызвано потребностью в большей гидродинамической устойчивости раковины за счет увеличения расстояния между центром тяжести и центром плавучести.

Кроме рассмотренных выше особенностей лопастной линии, общих для всех скафитид, известны примеры появления трехраздельной пупковой лопасти. При симметричном ее строении напрашивается аналогия с *Desmoscerataceae* (отсюда *Desmoscarphites*), при асимметрии - усматривается сходство с *Norplitaceae* (отсюда *Norplioscarphites*). Если к этому добавить наличие пережимов в первом случае и тонкую ребристость во втором, то вывод о полифилетическом происхождении скафитид как будто и не нуждается в доказательствах. Ясность в эту проблему внес У.Коббан (*Cobban, 1951*), изучивший *Scaphitidae* из средней и верхней частей группы Колорадо Северной Америки. На основе анализа морфогенеза 49 видов и вариантов, из которых 34 новые, американский палеонтолог установил важнейшие эволюционные тенденции. Первая заключается в возможности трансформации пупковой лопасти из двураздельной симметричной через асимметричную стадию в трехраздельную. Вторая тенденция сводится к переходу от обособленной жилой камеры с длинным стволом и маленьким апертурным углом к жилой камере, полностью контактирующей с фрагмоконом и имеющей большой апертурный угол. Выявление этих особенностей в пределах одной эволюционной серии позволило У.Коббану аргументировать существование ряда *Scaphites* - *Clioscarphites* - *Desmoscarphites*.

Аналогичная направленность к развитию более плотно свернутой раковины с большим устьевым углом определена в историческом развитии скафитид из группы *Sc.nodosus* (*Birkelund, 1965*). На этом основании Т.Биркелунд допускала возможность происхождения *Discoscarphites* от *Sc. ex gr. nodosus*.

Многочисленные факты трансформных переходов между различными таксонами скафитид, а также общность внутреннего строения начальных оборотов раковины их представителей (*Landman, Bandel, 1985; Landman, 1987*) указывают на монофилетическое происхождение семейства.

О таксономическом ранге микроморфных скафитид. В настоящее время нельзя с полной уверенностью говорить о природе диморфизма (или полиморфизма?) у скафитид. Точно также нельзя считать

универсальной концепции полового диморфизма Маковского - Калломона. Но на фоне "расптанной" изменчивости скафитид обособляются две группы микроморфных моллюсков. Одна из них (*Pteroscaphites sensu Wright, 1953*) представлена эндемичными североамериканскими видами, имеющими небольшую, почти эволютную раковину с длинными апертурными ушками и трехраздельной пупковой лопастью. На их возможную связь с *Sc. ex gr. aequalis Sowerby* указывал У.Коббан (*Cobban, 1951*). Вторая группа (*Otoscaphtes sensu Wright, 1953*) представлена видами широкого географического распространения, имеющими небольшую полуэволютную раковину с обособленной жилой камерой и устьевой каймой или ушками. Наиболее древние, раннетуронские представители группы по морфологии раковины близки к формам из группы *Sc.dallay Wright - Sc.yonacurai Yabe*. Следовательно, каждая из двух групп микроморфных скафитид произошла от обособленных эволюционных стволов сеноман-туронских *Scaphites s.s.*, занимает вполне определенный ареал и развивается независимо. Отрывать их от предковых форм, объединяя в подсемейство *Otoscaphtitinae* нет особых оснований. Это смущало и автора таксона, который указывал, что "... отличительные черты *Otoscaphtitinae* включают некоторые, обычно рассматриваемые как диагностические для микроконхов, но многие, если не все *Scaphitinae* сами являются диморфными. *Otoscaphtitinae*, по-видимому, имеют филогенетическое развитие, независимое от любых похожих *Scaphitinae*" (*Wright, 1980, p.174*). Но ведь всякий биологический вид, однажды возникнув, обладает своим собственным историческим развитием, которое не зависит от других таксонов. И это не является основанием для искусственного повышения его таксономического ранга.

Суммируя изложенное, автор считает логичным рассматривать две указанные группы микроморфных скафитид в качестве подродов *Sc.(Pteroscaphites)* и *Sc.(Otoscaphtites)*. В таком же ранге следует оставить *Discoscaphites* и *Noploscaphtites*.

Достаточно обоснованным является выделение в составе *Scaphitidae* родов *Scaphites Parkinson 1811*; *Rhaeboceras Meek, 1876*; *Acanthoscaphites Nowak, 1911*; *Desmoscaphtites Reeside, 1927*; *Ponteixites Warren, 1934*; *Glioscaphtites Cobban, 1951*; *Trachyscaphtites Cobban et Scott, 1964*.

Род *Scaphites* воспринимается нами в объеме пяти подродов, диагностику которых следует рассмотреть подробно.

Род *Scaphites Parkinson, 1811*

Подрод *Scaphites Parkinson, 1811*

(= *Anascaphites* Hyatt, 1900; *Jahnites* Hyatt, 1900; *Yezolites* (partim) Yabe, 1910; *Hoploscaphites* Nowak, 1911)

Типовой вид - *Scaphites aequalis* Sowerby, 1813; секонд Англии.

Диагноз. Раковина с инволютным фрагмоконом и жилой камерой, имеющей длинный ствол и короткий, сильно изогнутый крышечек. Относительная ширина пупка уменьшается с ростом раковины. Устье имеет пережим, который сопровождается воротником; иногда присутствуют длинные слипные ушки, касающиеся фрагмокона. Поверхность раковины орнаментирована прямыми интеркалирующими или ветвящимися ребрами, точка ветвления которых часто совпадает с вентролатеральными бугорками. Иногда скульптура выражена слабо, но всегда число брешных ребер в 2-3 раза превышает количество боковых.

Распространение. Верхний альб - кампан всех частей света.

Подрод *Discoscaphites* Meek, 1870

Типовой вид - *Ammonites conradi* Morton, 1834; маастрихт США.

Диагноз. Скафит с умеренно инволютным фрагмоконом и жилой камерой, занимающей короткий ствол и слабо изогнутый крышечек. Устье со слипными ушками и отчетливым брешным выступом. Раковина орнаментирована ребрами, изогнутыми к устью в середине уплощенных боковых стенок; они разветвляются в вентролатеральной части, увеличиваясь в числе в 2-3 раза, и пересекают брешную сторону заметно теряя в контрастности. Иногда присутствуют бугорки.

Распространение. Маастрихт Западной Европы и Северной Америки.

Подрод *Hoploscaphites* Nowak, 1911

Типовой вид - *Ammonites constrictus* Sowerby, 1817; верхний маастрихт Франции.

Диагноз. Раковины с инволютным фрагмоконом и жилой камерой, имеющей короткий ствол и слабо изогнутый крышечек. Устье имеет слипное ушко и (иногда) брешной выступ. На ранних оборотах боковые стенки уплощенные, брешная - округлая. Отчетливые ребра образуют изгиб к устью на боках и (иногда) на брешной стороне. Жилая камера скульптурирована пупковыми и вентролатеральными рядами бугорков.

Распространение. Кампан - маастрихт Западной Европы и Северной Америки.

Подрод *Otoscarphites* Wright, 1953

(= *Yezoites* (partim) Yabe, 1910; *Hyposcarphites* Wiedmann, 1965)

Типовой вид - *Ammonites bladenensis* Schlüter, 1872; верхний турон Европы.

Диагноз. Скафиты небольшого размера с почти эволютным фрагмоконом и жилой камерой, занимающей слабо изогнутый ствол и короткий крччок. Устье микроконхов сопровождается глубоким пережимом с брешным воротником и боковыми ушками. Макроконхи имеют крупную жилую камеру с припупковыми вздутиями в основании. Раковина (начиная с 3 оборота) скульптурирована отчетливыми ребрами, изогнутыми к устью в нижней части оборота, разветвляющимися на вентролатеральной стороне и заметно ослабевающими в плоскости сифона.

Распространение. Турон - коньяк Северной Африки, Индии, Австралии, Восточной Азии (Япония, Сахалин), Северной Америки; турон - кампан Западной Европы и Северо-Востока Азии (Анадырско-Корякский регион).

Подрод *Pteroscarphites* Wright, 1953

Типовой вид - *Scarphites auriculatus* Cobban, 1951; верхний турон США.

Диагноз. Микроморфная полуинволютная раковина с округлым сечением оборотов. Боковые края устья вытянуты вперед и в стороны от стенок. Скульптура представлена прямыми ребрами и бугорками. Иногда вентролатеральный ряд бугорков приподнят в виде кля.

Распространение. Турон - сантоз Северной Америки.

Таким образом, выделение указанных подродов основано на различии в степени инволютности фрагмокона, форме жилой камеры, характере поперечного сечения. Родовым признаком является маленькая тонкорребристая раковина без пережимов, брешных бороздок и резких пупковых или вентролатеральных перегибов.

## Скафитиды Дальнего Востока

До настоящего времени в верхнемеловых отложениях восточных окраин Азии из скафитид были достоверно определены только представители рода *Scarphites*. В их числе эндемичные для региона туронские *Sc.*(*Sc.*) *planus* Yabe, *Sc.*(*Sc.*) *gracilis* Yabe, туронско-раннекампанские *Sc.*(*Otoscarphites*) *puerculus* Jimbo и позднетуронско-раннеконьякские *Sc.*(*O.*) *teshioensis* (Yabe), *Sc.*(*O.*)

*stephanoceroides* Yabe. Туронский Sc.(O.) *perrini* Anderson и коньякский Sc.(O.) *klamathensis* Anderson известны также в Северной Америке. Причем, наиболее древние экземпляры первого вида установлены в нижнем туроне на Аляске (Cobban, Grog, 1961), а самые молодые - в кровле яруса на северо-западе Камчатки. Несколько уклоняющихся позднетуронских форм собраны В.П.Похмалай-неном по р.Мамет (восточное побережье Пенжинской губы) и Г.П.Тереховой в бассейне р.Анадырь. Камчатские образцы были определены в открытой номенклатуре как *Scaphites* aff. *Sc.planus* Yabe (Верещагин и др., 1965, стр.42, табл.34, фиг.1), а чукотские уверенно отнесены к этому же виду (Терехова, 1988, стр.110, табл.10, фиг.4). В отличие от *Scaphites planus sensu* Yabe, 1910 названные формы имеют вентролатеральные бугорки в виде низких конусов с широким основанием. Этот признак наряду с ослаблением ребристости на брюшной стороне сближает их со скафитами из группы *Sc.geinitzii* Orbiguy.

Чрезвычайный интерес представляет Sc.(Sc.) *pseudoequalis*, впервые описанный Х.Ябе (Yabe, 1910, p.163, pl.15(1), figs.1-3) из "скафитовых" фаций турона Хоккайдо, позднее встреченный в разновозрастных отложениях Сахалина, Камчатки и Южной Англии.

Особое место в этом ансамбле дальневосточных скафитид занимает ранне-среднетуронский Sc.(Sc.) *yonescurai* Yabe. Безусловное морфологическое сходство с Sc.(Sc.) *dailay* Wright из сеномана Франции, Индии, Мадагаскара и Австралии позволяет считать его связующим звеном между средиземноморскими и северотихоокеанскими формами.

Кроме перечисленных, автором установлены Sc.(Sc.) *obscurus*, sp. nov. из нижнего коньяка восточного побережья Пенжинской губы и *Eorhaeboceras derivatum*, gen. et sp.nov. из пограничных сантон-кампанских отложений устья р.Таловки.

В нашей коллекции отсутствуют только три вида дальневосточных скафитид. Это Sc.(Sc.) *yonescurai*, Sc.(O.) *stephanoceroides* и Sc.(O.) *klamathensis* \*. Остальные представлены хорошо сохранившимися экземплярами, хотя поров единичными (табл.1). Предметом анализа явилось изменение лопастной линии, формы и скульптуры раковины в индивидуальном и историческом развитии изученных таксонов. Особое внимание уделено ранним стадиям онтогенеза, с которых и начнем изложение результатов.

\*Упомянутый М.А.Пергаментом (1961) *Sc. ex gr. Sc.(Sc.) ventricosus* Meek et Hayden не принят во внимание из-за отсутствия описания или изображения.



Эмбриональная раковина состоит из эллипсоидального протококка и неполного оборота (до первичного пережима), разделенного IO-II перегородками, включая просепту. Размеры начальной камеры и последующих оборотов несколько отличаются у разных видов (табл.2), но всегда наблюдается сужение фрагмента к концу первого оборота и сифон прилегает к брюшной стенке уже в первой камере (рис.1). Последний признак присущ всем литоцератидам. В развитии ювенильных оборотов изученных скафитид усматривается тенденция к более быстрому раскручиванию спирали раковины у молодых видов. Причем, это свойство не имеет коррелятивной связи с размерами протококка и аммонителлы.

Лопастная линия изученных таксонов (рис.15, табл.3) имеет ряд специфических черт, которые порознь свойственны многим аммонитам, но в совокупности ни в одном известном семействе не встречаются. В этот набор входят:

- двулопастная просептура,
- пятилопастная примасептура с последующей редукцией первой пупковой лопасти  $U^1$ ,
- появление новых элементов за счет деления седла  $U/I \rightarrow U^1(2)$  и внутренней боковой лопасти  $I \rightarrow I_v I_d$ ,
- отсутствие разрыва вторичного седла брюшной лопасти.

Таблица 3

Формирование новых элементов лопастной линии у скафитид

Признак	Sc.(Sc.) planus Yabe	Sc.(O.) ru- erculus Jimbo	Sc.(O.) tes- hicensis Ya- be	Eorhaeboceras derivatum Ala- bushev, gen. et sp. nov.
Редукция $U^1$	5 л.л. *	8 л.л.	12 л.л.	5 л.л.
Появление $U^1(2)$	35 л.л.	31 л.л.	25 л.л.	9 л.л.
Деление $I \rightarrow I_v I_d$	35 л.л.	25 л.л.	25 л.л.	10 л.л.
Вторичное седло ло- пасти U	42 л.л.	33 л.л.	30 л.л.	17 л.л.
Вторичная лопасть V/U	40 л.л.	33 л.л.	31 л.л.	17 л.л.

\* л.л. - лопастная линия

В индивидуальном развитии более молодых скафитид формирование новых элементов допастной линии, начиная с появления  $U^{1(2)}$ , сдвигается на все более ранние стадии. В то же время, редукция  $U^1$  запаздывает в ряду форм от *Sc.(Sc.)planus* к *Sc.(O.)teahiroensis* и вновь смещается на 5 линию у сантон-кампанских *Bohaeboceras derivatum*, gen. et sp. nov.

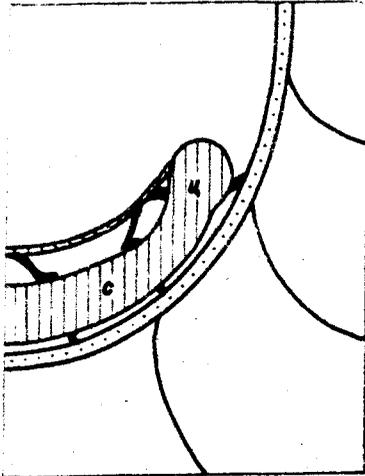
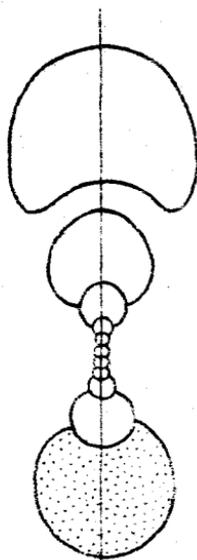
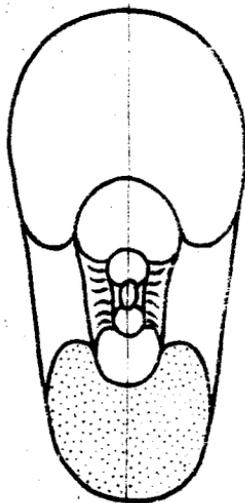


Рис.1. Фрагмент медноного сечения эмбриональной раковины *Scaphites* (*Otoscapites*) *puerculus* Jimbo, экз. 8520/45, X90. Северо-западная Камчатка, устье р.Таловки; верхи сантона - низы кампана. Сборн автора, 1985 г.

Форма раковины (рис.2) демонстрирует характерные черты сходства и различия разных таксонов. Уменьшение ширины раковины к концу первого оборота у всех скафитид коррелятивно связано с редукцией первой пупковой лопасти на ранних стадиях онтогенеза (табл.3). Интересно, что у *Bohaeboceras derivatum*, gen. et sp. nov. взамен редуцированной  $U^1$  уже в 9 допастной линии возникает  $U^{1(2)}$ , но при этом не отмечается расширение фрагмента. У других скафитид новая лопасть (результат деления седла  $U/1$ ) появляется в 25-35 линиях, что соответствует концу второго - середине третьего оборота. На этой стадии индивидуального развития у них увеличивается прирост ширины оборота, сечение которого трансформируется из подковообразного в круглое. Одновременно возникают тонкие боковые ребра (6-8 на третьем обороте), центральный угол между ними составляет 50-60°.

У номинального представителя скафитид (рис.2а) конечная жилная камера значительно удалена от последнего оборота, а ее слинная стенка почти плоская. У *Sc.(Otoscapites)* более короткий

Рис. 2. Поперечное сечение раковины. а - *Scaphites* (*Sc.*) *planus* Yabe, экз. 17а-9, х4; северо-западная Камчатка, р. Мамет; верхи турона; сборы В. П. Пожидайкина, 1970 г. б - *Sc.* (*Otoscapites*) *puerculus* Jimbo, экз. 85206/17, х4; в - *Borhaeboceras derivatum* Alabushev, gen. et sp. nov., экз. 8520а/8, х4; там же, устье р. Галовки, верхи сантона - низы кампана; сборы автора, 1965 г.



ствол обусловил наличие сильно вздутой спинной стенки на крышке (рис.2б). У обоих таксонов последняя перегородка фрагмокона (5-5,5 оборотов) совпадает с началом выпрямления раковины. При равном количестве более вздутых оборотов у *Borhaeboceras*, gen.nov. формирование конечной жилой камеры сопровождается увеличением смещения предшествующей части фрагмокона с одновременной трансформацией пупковых стенок от пологих к нависающим (рис.2в).

Иными словами, при переходе от *Scaphites* (Sc.) к Sc.(*Otocarphites*) и, затем, *Borhaeboceras*, gen.nov. усматривается переход к более плотному свертыванию раковины на заключительной стадии роста.

Географическое распространение дальневосточных скафитид характеризуется почти меридианальными ареалами многих видов и проникновением некоторых североамериканских таксонов в бассейн Тихого Востока (рис.3).

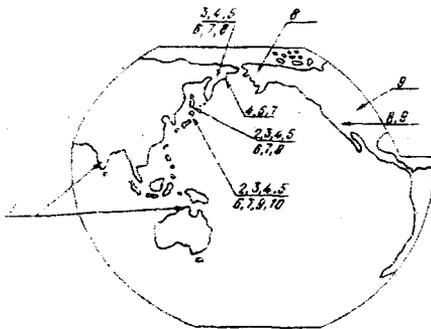


Рис.3. Географическое распространение дальневосточных скафитид:

- 1-Sc.(Sc.)*dailay* Wright,
- 2-Sc.(Sc.)*yonesurai* Yabe,
- 3-Sc.(Sc.)*pseudoequalis* Yabe,
- 4-Sc.(Sc.)*planus* Yabe,
- 5- Sc.(Sc.)*gracilis* Yabe,
- 6-Sc.(O.)*puerulus* Jimbo,
- 7-Sc.(O.)*teshioensis* Yabe,
- 8-Sc.(O.)*klamathensis* Anderson,
- 9-Sc.(O.)*perrini* Anderson,
- 10-Sc.(O.)*stephanoceroideus* Yabe

Наиболее древний туронский Sc.(Sc.)*yonesurai* Yabe приурочен к южным акваториям (Япония, Сахалин) и морфологически близок Sc.(Sc.)*dailay* Wright, известному из сеномана Европы, Индии и Австралии. Средне-позднетуронский Sc.(Sc.)*pseudoequalis* Yabe также распространен южной частью дальневосточных бассейнов, но обнаружен в верхнем туроне Англии (Wright, 1979). Такое проникновение могло произойти только через Тетис. Синхронно этим же путем из европейской зоогеографической области в южные бассейны северо-западной Тихоокеанской области попадали *Romaniceras* spp. Одновозрастный

последнему виду скафитид *Sc. (Sc.) planus Yabe* распространен тотально от Японии до восточного побережья Чукотки. Такой же ареал у *Sc. (Otoscarphites) tesnioensis Yabe* и *Sc. (O.) puerculus Jimbo*. Особенностью последнего таксона является постепенная (в историческом развитии) миграция от Японии (средний-верхний турон) до Чукотки (коньяк - низы кампана).

Интересно мозаичное распределение ареалов *Sc. (O.) perrini Anderson* и *Sc. (O.) klamathensis Anderson*. Первый из них распространен в туроне северной Аляски, Калифорнии и Орегона и известен из верхов турона северо-западной Камчатки. *Sc. (O.) klamathensis* установлен в коньяке западных штатов США и Японии.

Особенности морфологии долгоживущих видов прекрасно иллюстрирует *Sc. (O.) puerculus Jimbo* (рис. 4). Автор включает в его объем следующие формы: *Scaphites puerculus sensu Jimbo, 1894, S. 37, taf. 5, fig. 4*; *Yezoites puerculus sensu Yabe (partim), 1910, S. 170, taf. IV, fig. 20-22 (non fig. 23-27)*; *Scaphites puerculus sensu Верещагин и др., 1965, стр. 42, табл. 33, фиг. 4*; *Otoscarphites puerculus sensu Tanabe, 1977, p. 401, pl. 62, figs. 1-9, pl. 64, figs. 1-5*; а также экземпляры с вздутой жилой камерой (макроконки) из пограничных сантон-кампанских отложений устья р. Та-ловки (рис. 76, в). Наиболее древние представители вида из среднего турона Хоккайдо (Tanabe, 1977, pl. 62) имеют почти гладкую раковину диаметром до 35 мм. Ретроспекция от турона Японии до нижнего кампана Северо-Востока СССР позволяет обнаружить уменьшение размеров и усиление скульптуры. Нижнеконьякские формы (рис. 4а-в) сохраняя еще черты орнаментации своих японских предков, не превращают в диаметре 22-25 мм. Самые мелкие из них (рис. 4в) имеют достаточно контрастную скульптуру на жилой камере. Их потомки из верхов сантона - низов кампана (рис. 4г-е) заметно меньше в размерах (Д до 18 мм), но более рельефно орнаментированы. Форма их раковины подвержена значительной изменчивости, особенно по степени обособления жилой камеры. Встречаются лишённые ствола индивиды, имеющие почти контактирующий с фрагмоконом кривок (рис. 4е). При таком разнообразии формы и скульптуры все изученные образцы отличаются постоянством размеров протоконка и аммонителлы (табл. 2), стабильным типом изменения лопастной линии в онтогенезе.

Принимая вид *Sc. (O.) puerculus Jimbo* в таком широком смысле, автор не может согласиться с отношением к нему (даже в открытой номенклатуре) экземпляров с узким пупком и вентролатеральными

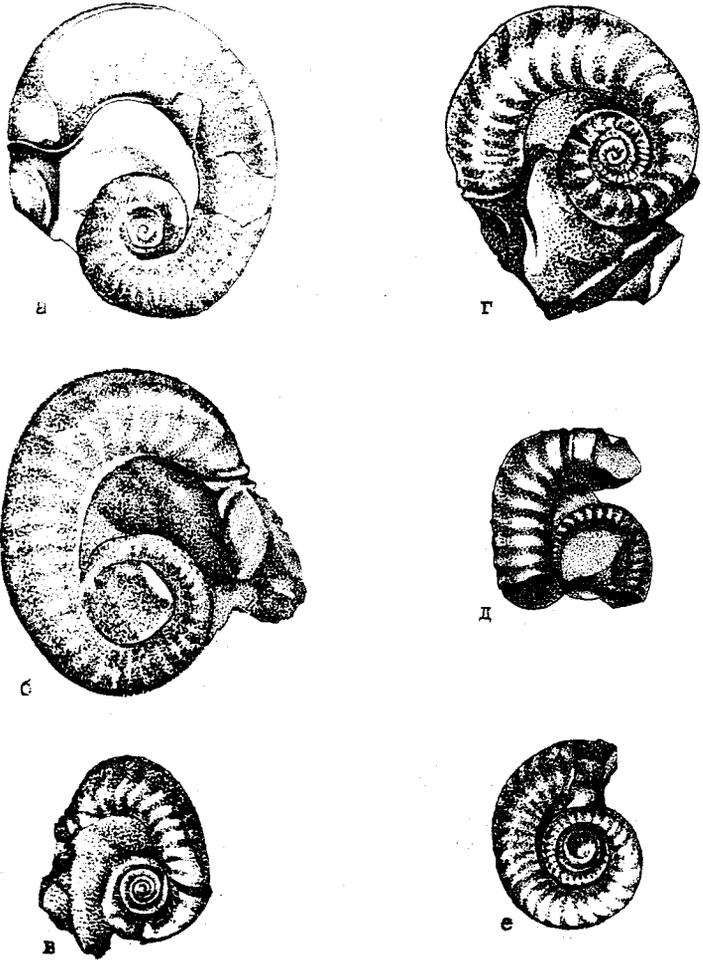


Рис. 4. Изменчивость формы и скульптуры раковины *Scaphites* (*Otosaphites*) *rueraculus* Jimbo. а, б, в - экз. 26/12, 26/10, 26/9, х2; северо-западная Камчатка, р. Мамет, нижний коньяк; сборы В. И. Похвалыгина, 1970 г. г, д, е - экз. 85206/14, 85206/17, 85206/19, х2; там же, устье р. Таловки, верхи сантона - низы кампана; сборы автора, 1985 г.

бугорками (Терехова, 1988, стр.109, табл.10, фиг.3, табл.11, фиг.1). Кроме того, не следует включать в объем вида бугорчатые формы (рис.5) *Yezoites puerculus* (Jimbo) var. *teshioensis* sensu Yabe (1910, pl.15, figs.23-27), как это предлагают К.Танабе (Танабе, 1977) и Г.П.Терехова (1988, стр.109, табл.9, фиг.7). Значительные отличия в онтогенезе (табл.3; Михайлова, Терехова, 1982) свидетельствуют в пользу существования самостоятельного вида *Sc.(O.) teshioensis* (Yabe).\*



Рис.5. Скульптура раковины *Scaphites* (*Otoscapites*) *teshioensis* (Yabe), экз.26/9. 12. Северо-западная Камчатка, р.Мамет, низы коньякского яруса; сборы В.П.Похвалатнена, 1970 г.

Следует отметить, что тенденция к уменьшению абсолютных размеров *Sc.(O.) puerculus* в направлении от турона Хоккайдо к сантону-кампану Камчатки никак не связана с географической широтой местонахождений. В этом аспекте *Sc.(Sc.) planus* Yabe демонстрирует совсем обратную зависимость: сахалинские экземпляры заметно меньше камчатских (рис.6).

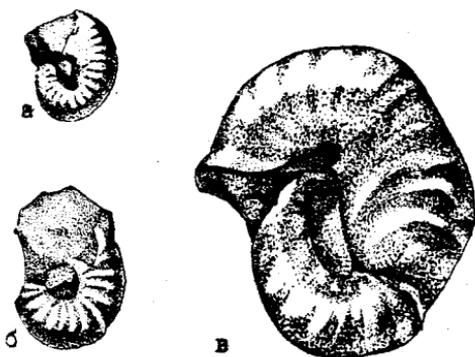


Рис.6. Изменчивость размеров раковины *Scaphites* (*Scaphites*) *planus* Yabe. а - экз.8816/9, XI,5; Сахалин, р.Надринка; верхи среднего - низы верхнего турона; б - экз.8804/7, XI,5; там же, р.Найса, возраст тот же; сборы автора, 1988 г. в - экз.17а/6, XI,5; северо-западная Камчатка, р.Мамет, верхний турон; сборы В.П.Похвалатнена, 1970 г.

\* Автор воздерживается от причисления к нему экземпляра из формации Сизоби (турон) Аляски (Jones, 1967, pl.4, figs.15-18)

Историческое развитие дальневосточных скафитид. Особенности географического распространения, а также характер онтогенеза изученных видов позволяют смоделировать пути и закономерности филогенеза дальневосточных скафитид. Их наиболее древний представитель *Sc.(Sc.) yonesurai* Yabe произошел на рубеже сеномана и турона от *Sc.(Sc.) dailay* Wright, распространенного на этом стратиграфическом уровне на Мадагаскаре, в Южной Индии и на севере Австралии (Wright, 1963; Kanie, Hirano, Tanabe, 1977). Этот переход сопровождался уменьшением вздутости раковины, ослаблением ее инволютности и удлинением ствола и крышка. Сохраняя неизменными свои морфологические признаки, вид просуществовал до конца среднетуронского времени. На рубеже раннего и среднего турона от него произошли две дочерние ветви дальневосточных скафитид. Первая включает средне-позднетуронские *Sc.(Sc.) gracilis* Yabe (увеличение размеров, удлинение крышка с увеличением апертурного угла), *Sc.(Sc.) planus* Yabe (увеличение длины ствола, ослабление скульптуры на брюшной стороне, смещение точки ветвления ребер с середины боковых сторон на вентролатеральный перегиб, рис.6) и *Sc.(Sc.) pseudoaequalis* Yabe (уплощение боковых сторон, ослабление орнаментации, увеличение длины ствола). От *Sc.(Sc.) planus* Yabe в самом конце туронского века отпочковались формы с гиперболизированными коническими вентролатеральными бугорками (*Sc. aff. planus sensu* Верещагин и др., 1965, табл.34, фиг.1; *Sc. planus sensu* Терехова, 1988, табл.10, фиг.4). На рубеже турона и коньяка от *Sc.(Sc.) pseudoaequalis* мог произойти *Sc.(Sc.) obscurus* Alabushiev, sp. nov., при этом на концах ребер возникли вентролатеральные гребни. Вторая группа, возникшая в самом начале среднего турона от *Sc.(Sc.) yonesurai* Yabe, объединяет группу видов с более изящными раковинами. Долгожителем среди них является *Sc.(O.) puerculus* Jimbo (средний турон - ранний кампан). Его происхождение сопровождалось уменьшением размеров, увеличением эволютности, утолщением ствола и крышка и общим ослаблением скульптуры (рис.4а-в). При появлении отчетливых боковых бугорков от него отделился *Sc.(O.) strophosceroides* Yabe (конец турона - начало коньяка). Дальнейшее смещение этих бугорков на вентролатеральный перегиб сопровождало возникновение одновозрастного *Sc.(O.) teshioensis* (Yabe) (рис.5). На границе сantonа и кампана от *Sc.(O.) puerculus*, который к этому времени значительно усложнил свою орнаментацию и уменьшил размеры (рис.4а-г), возникает новая эволюционная

ветвь - род *Bozhaevoseras* (рис.14). Его первый и пока единственный представитель *E.derivatum* Alabukhev, gen. et sp. nov. имеет полуинволютную раковину с необособленной жилой камерой, скульптурированную более контрастно в сравнении с предковыми формами.

Известные в регионе *Sc.(O.) perrini* Anderson (турон) и *Sc.(O.) klamathensis* Anderson (коньяк) связаны, вероятнее всего, с североамериканским *Sc.(O.) seabeariensis* Cobban et Gruc. Последний вид имеет ряд специфических черт (Cobban, Gruc, 1961; Cobban, 1983):

- контрастную ребристость,
- высокие боковые бугорки в точке ветвления ребер,
- длинный, прямой ствол и сильно изогнутый крышеч.
- коронное сечение оборота, у которого ширина значительно превосходит высоту.

Эти признаки в гиперболизированном виде проявлялись у эндемичных североамериканских *Sc.(Pteroscaphites)* spp.

*Sc.(O.) perrini* Anderson произошел в начале туронского века от *seabearensis* (при этом исчезли боковые бугорки), широко распространился в Северной Америке и к концу турона достиг дальневосточных акваторий. Его вероятный потомок *Sc.(O.) klamathensis* And. предпочитал южные части североамериканских Сассейнов коньякского века, откуда проникал далеко на запад, вплоть до Японии.

В историческом развитии дальневосточных скафитид могут быть выделены следующие маркерные уровни:

1. Начало туронского века, отмеченное появлением в регионе первых скафитид.
2. Средний турон, совпадающий с дивергенцией двух эволюционных линий - *Scaphites* (*Sc.*) и *Sc.(Otoscapites)*.
3. Поздний турон, в течение которого происходило проникновение североамериканских *Sc.(O.) perrini* And. в дальневосточные Сассейны и миграция туземных *Sc.(Sc.) zetschaequalis* Yabe в евразийские эпиконтинентальные моря.
4. Рубеж сантонского и кампанского веков, когда в эволюционном ряду *Sc.(O.) perrini* - *Bozhaevoseras derivatum* произошел возврат к инволюционной раковине.

В результате проведенных исследований подтверждено петрографическое происхождение скафитид. Высокая степень эндемизма их

дальневосточных представителей определяется автономностью бассейнов северо-западной Пацифики. Связи с европейскими и североамериканскими акваториями канализовались только в позднеюрское время. В коньякском веке незначительные миграции отмечены в южных широтах между Калифорнией и Японией.

В онтогенезе дальневосточных Scaphitidae установлены черты специфических отличий видов и родов.

В историческом развитии изученных таксонов с учетом их стратиграфического и географического распространения смоделированы возможные филогенетические связи и определены общие тенденции развития в трех эволюционных сериях:

1. Sc.(Sc.) *dailay* Wright - Sc.(Sc.) *yonecurai* Yabe - Sc.(Sc.) *planus* Yabe, Sc.(Sc.) *pseudoequalis* Yabe - Sc.(Sc.) *obscurus* Alabushev, sp. nov.

2. Sc.(Sc.) *yonecurai* Yabe - Sc.(Otoscaphtes) *puerculus* Jimbo - Sc.(O.) *stephanoceroides* Yabe, Sc.(O.) *teshioensis* (Yabe).

3. Sc.(O.) *puerculus* Jimbo - *Eorhaeboceras derivatum* Alabushev, gen. et sp. nov.

В эволюции долгоживущего Sc.(O.) *puerculus* отмечена тенденция к уменьшению абсолютных размеров, укорачиванию ствола и меньшему обособлению жилой камеры.

Установлена возможность возврата скафитид от гетероморфной к мономорфной раковине.

## О ДИМОРФИЗМЕ АММОНОИДЕЙ И АНОМАЛИЯХ В ИХ ОНТОГЕНЕЗЕ

Среди явлений, выходящих за рамки утилитарной палеонтологии и поэтому не привлекающих внимание исследователей, особое место занимает диморфизм, способность восстанавливать прижизненные повреждения и мимикрия. Применительно к аммоноидеям, две первые особенности отчетливо фиксируются в раковине и при современном уровне эмпирических знаний могут быть адекватно расшифрованы. Мимикрия же на ископаемом материале находит лишь интуитивное объяснение, поэтому для выработки общей концепции и методов изучения этого явления следует не обходить вниманием любые проявления сходства таксономически разнородных фоссилий в единых танаценозах.

Далеко не все группы аммоноидей демонстрируют отчетливый диморфизм. Автором изучено это свойство на примере представителей семейств *Scaphitidae* (*Lytoceratida*) и *Kossmaticeratidae* (*Ammonitida*). Примеры мимикрии наблюдались в молдоских сообществах турона Сахалина и сантона-кампана Камчатки. В данной работе описаны случаи залечивания ран у литоцератид и аммонитид.

### Диморфизм аммоноидей

При изучении аммоноидей часто наблюдается бимодальное распределение раковин по размерам в представительных выборках. Это обусловлено присутствием двух автономных форм — микроконхов и макроконхов. Ф.Этропс (Atrous, 1972, 1984) считает целесообразным относить их к отдельным под родам, полагая что такое решение исключает номенклатурную путаницу. На наш взгляд, искусственное разбиение исторически сложившихся таксонов для удобства систематики не облегчает палеонтологические исследования, а, скорее, вносит в них беспорядок. Более логичным представляется выделение в объеме одного вида диморфных пар (Chagru, Thiery, 1977).

Диморфизм выражается не только в различии формы и размеров раковин взрослых индивидов (Callomon, 1963; Westermann, 1969), но и в изменении характера свертывания оборотов, развитии различных приустевых образований: пережимов, утолщений, ушек (Davis, 1972). Принято считать, что маленькие раковины (микроконхи) принадлежали самцам, а крупные (макроконхи) — самкам (Makowski, 1962). В устьевой части конечной жилой камеры микроконхов

часто наблюдаются боковые ушки, значение которых интерпретируется по-разному. Одни исследователи связывают их с половыми функциями (Balfagan, 1966), другие - с образом жизни, третьи - с анатомией мягкого тела и расположением воронки (Baer, 1982). В онтогенезе взрослых перисфинктов установлена тенденция к постепенному росту ушек до определенной величины с последующей их редукцией (Brochwicz-Lewinski, Rozak, 1976). Поэтому отсутствие ушек у макроконхов еще не доказывает их отсутствия на ранних оборотах. Кроме того, с увеличением инволюции раковины в индивидуальном развитии уменьшается длина ушек. Следовательно, функция ушек может быть связана с регулированием плавучести, а не с половыми различиями (Brochwicz-Lewinski, Rozak, 1975).

По мнению X. Маковского (Makowski, 1962) микроконхи имеют пять-шесть оборотов, а макроконхи - более семи, то есть между ними всегда существует морфологический hiatus.

Диморфизм Scaphitidae. X. Маковский на основании изучения большого числа экземпляров *Hoplосcaphites constrictus* (Sowerby) установил существование двух форм с одинаковой скульптурой, отличающихся только размерами. Соотношение между крупными (женскими) и мелкими (мужскими) особями равно 2:1. Кроме размеров, диморфы различаются наличием вздутий в основании взрослой жилой камеры макроконхов (Landman, 1987).

Морфологии большинства скафитид не вписывается в эту простую схему. У маастрихтского *Sc. (Discoscaphites) conradi* Morton диапазон изменчивости размеров микроконхов и макроконхов перекрывают друг друга наполовину (Jelutsky, Waage, 1978). В этом случае затруднительно говорить о микро- и макроконхах, проще выделить самок и самцов. Однако, соответствие этих терминов не бесспорно. Аналогичное явление в распределении размеров между микро- и макроконхами у *Sc. leei* Reeside (сантон) и *Sc. hipposcaphis* (DeKay) (кампан) наблюдал У. Коббан (Cobban, 1969). Кроме того, американский палеонтолог обратил внимание на присутствие отчетливых придурочных вздутий в основании конечной жилой камеры макроконхов *Sc. impendicostatus* Cobban, наличие этих образований у обоих диморф *Scaphites montanensis* Cobban и их полное отсутствие у других видов (Cobban, 1951). Н. Лэндман (Landman, 1987) указал на значительную изменчивость конечных размеров раковин турон-сантонских скафитов Внутреннего Запада Северной Америки: отношение максимального и минимального диаметров колеблется от 1,7 у *Sc. preteriticostatus* Cobban до 4,6 у *Sc. carlilensis* Morrow. Следовательно-

но, ни размеры раковины, ни наличие припупковых вздутий в основании жилой камеры взрослых экземпляров не являются кардинальными таксономическими признаками скафитов и не свидетельствуют однозначно об их половой принадлежности.

И тем не менее, в силу сложившихся традиций по различиям в размерах многие авторы продолжают выделять диморфные пары, относя крупные формы к самкам, а мелкие к самцам. Особенно преуспел в этом Р. Крик (Crick, 1978), описавший из 3-х метровой пачки сланцев Блю-Хилл (нижний турон) Канзаса шесть видов скафитид. Наряду с ранее известными *Sc. carlilensis* Morrow и *Sc. arcadensis* Moreman им установлены новые виды *Sc. hattini*, *Sc. inflexus*, *Sc. mitchelensis* и *Sc. (Hoploscarphites) kansiensis*. В каждом из них на основании кластер-анализа доказано существование диморфных пар. В этой связи чрезвычайно интерес представляет работа К. Танабе (Tanabe, 1977) по туронским скафитидам Хоккайдо и Сахалина. В ней японский исследователь, проанализировав особенности географического и стратиграфического распространения видов, эволюционные тенденции в развитии скульптуры и лопастной линии, высказал мысль о возможности полового диморфизма между *Sc. (Sc.) planus* Yabe и *Sc. (Otoscarphites) puerculus* Jimbo. Аналогичная точка зрения ранее была сформулирована Й. Вилдманном (Wiedmann, 1965). С этим, как будто бы, перекликается наблюдение Н. Ландмана. Он установил полное соответствие ранних стадий онтогенеза разных турон-сантонских видов *Scaphites* и *Clioscarphites*, с одной стороны, и *Sc. (Pteroscarphites)*, с другой. При этом американский исследователь указал, что половой диморфизм у двух первых родов выражен слабо и проявлен, как правило, в незначительном отличии размеров. Напротив, у маастрихтских *Sc. (Hoploscarphites)* и *Sc. (Discoscarphites)* наблюдаются отчетливые диморфные пары, в то время как птероскафито-подобные формы отсутствуют (Landman, 1987, p. 222). Направивается предположение о диморфизме между крупными космополитными *Scaphites* s.l. и микроморфными *Sc. (Pteroscarphites)*. Но ему противоречит ограниченное распространение *Sc. (Pteroscarphites)* в пределах Внутреннего Запада Северной Америки. Кроме того, этот подрод демонстрирует диморфизм, проявленный в степени инволютности и форме пупковых вздутий. Вероятно, сходство раннего онтогенеза рассмотренных подродов показывает удивительный пример параллельного развития космополитов и эндемиков у скафитид.

В соответствии с изложенным, морфологические особенности

*Scaphites* s.l. не укладываются в концепцию полового диморфизма Маковского-Калломона в ее традиционной трактовке. Противоречия заключаются в следующем:

1. Не всегда проявляются отличия в размерах микро- и макроконхов.
2. Пупковые вздутия в основании конечной жилой камеры могут присутствовать или отсутствовать у обоих диморф одновременно.
3. Не у всех видов наблюдаются апертурные ушки на раковине микроконхов.

Похоже, скафиты обладают каким-то особым, "распаянным" типом полиморфизма. Быть может, он связан с широким спектром экологических адаптаций этих моллюсков? В любом случае выделение диморфных пар может считаться достоверным лишь при соблюдении двух условий:

1. Полном сходстве ранних стадий онтогенеза.
2. Абсолютном соответствии географического и стратиграфического распространения обоих диморф.

В изученной коллекции скафитид из пограничных сантон-кампанских отложений устья р.Таловки (северо-западная Камчатка) есть экземпляры *Scaphites* (*Otoscapites*) *puerculus* Jimbo, всецело отвечающие первому условию (рис.7). Начальные четыре оборота при одинаковых размерах, форме и скульптуре полностью повторяют все особенности лопастной линии. пятый оборот у мелких многочисленных форм (рис.7а) сохраняет все черты орнаментации ранних стадий развития. Никаких изменений в эволютности и поперечном сечении не отмечено. Начало шестого оборота примерно совпадает с последней перегородкой. С этого момента жилая камера начинает обособляться от спирально свернутой части раковины, унаследовав все особенности ее скульптуры. Умеренной длины ствол и короткий крючок увенчаны устьевой каймой с пережимом и боковыми ушками. Принципиально иначе проходят заключительные стадии онтогенеза более крупных, но малочисленных форм (рис.7б,в), отмеченных далее звездочкой (\*). Начало пятого оборота у них совпадает с увеличением инволютности раковины и исчезновением орнаментации. На этом этапе индивидуального развития скорость расширения фрагмента возрастает примерно в 3 раза, в результате чего раковина быстро увеличивается в размерах, а ее пупок становится очень узким. В это время происходит увеличение числа перегородок по сравнению с ранее рассмотренной формой (табл.4). Начало шестого

оборота совпадает с последней перегородкой и сопровождается еще большим увеличением облеkania. В основании жилой камеры наблюда-

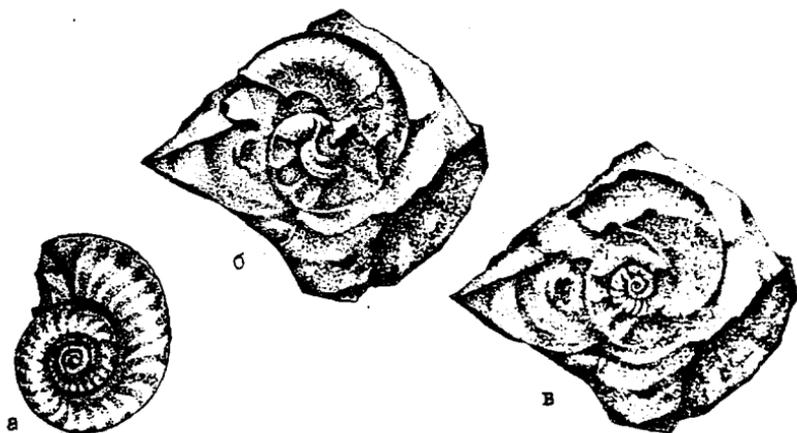


Рис. 7. Диморфизм *Scaphites* (*Otoscapites*) *ruerculus* Jimbo. а - экз. 85206/9,  $\times 2$ ; б - экз. 85206/16,  $\times 1$ ; в - тот же экз. с удаленной жилой камерой, видно сходство внутренних оборотов с фиг. а. Северо-западная Камчатка, устье р. Таловки; верх сантона - низы кампана. Сборн автора, 1985 г.

Таблица 4

Особенности онтогенеза некоторых скафитид

Признак	Sc. (O.) <i>ruerculus</i>	Sc. (O.) <i>ruerculus</i> *	Sc. (Sc.) <i>planus</i>
Размеры про- токонка в мм			
D <sub>max</sub>	0,50	0,50	0,45
D <sub>min</sub>	0,45	0,45	0,40
H	0,64	0,64	0,56
Редукция U <sup>1</sup>	8 л.л.	8 л.л.	5 л.л.
Деление седла U/I	3I л.л.	32 л.л.	35 л.л.
Деление I → I <sub>v</sub> I <sub>d</sub>	25 л.л.	25 л.л.	35 л.л.
Число перегородок:			
1 об.	10	10	12
2 об.	16	17	14
3 об.	18	17	14
4 об.	17	19	15
5 об.	18	24	15

ются вздутая, почти полностью прикрывающие пупок. Короткий, широкий ствол и узкий крючок заканчиваются простым устьем с незначительно выступающей брешной стороной (рис.7б).

В более древних выборках изученного вида не установлены формы, подобные *Sc.(O.) ruerculus\**. Мнению К.Танабе (Tanabe, 1977) о возможности диморфизма между *Sc.(O.) ruerculus Jimbo* и *Sc.(Sc.) planus Yabe* противоречит существенное различие ранних стадий онтогенеза этих видов (Михайлова, 1983, рис.35, 62).

Совместно с описанными формами *Sc.(O.) ruerculus* в сантон-кампанских отложениях устья р.Таловки встречаются *Borghesoceras derivatum*, gen. et sp.nov. Диморфные отношения между ними исключены. Во-первых, новый таксон уже на самых ранних стадиях онтогенеза отличается от *Sc.(O.) ruerculus* по форме цекума, размерам протоконха и аммонителлы (табл.2). Во-вторых, при сходстве скульптуры начальных оборотов, свидетельствующем в пользу их родства, два таксона существенно отличаются особенностями формирования лопастной линии (табл.3).

У мноморфных литоцератид известны примеры диморфизма по степени объемности оборотов. И.Д.Захаров называет такие формы эволютоконхами и инволютоконхами (Захаров, Грабовская, Калишевич, 1981). В верхнемеловых отложениях Найбинского опорного разреза Сахалина нами собраны диморфные пары, относящиеся к *Gaudryceras tenuiliratum Yabe*. Более эволютные формы (рис.8а) имеют по 5-6 равноудаленных валчков на последних оборотах. Их антиподы скульптурированы изрезными ребрами и отличаются высоковальным сечением оборотов (рис.8б).

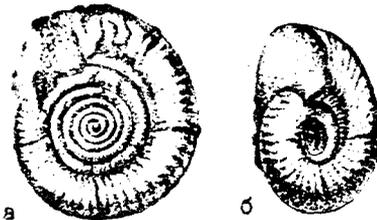


Рис. 8. Диморфизм *Gaudryceras tenuiliratum Yabe* по степени инволютности раковины. а - экз. 8813-2/6; б - экз. 8813-2/8. Сахалин, р.Найба; сантон. Собрн автора, 1988 г.

Диморфизм *Kosmaticeratidae* проявляется совершенно иначе. Среди представительной выборки (340 экземпляров хорошей сохранности) *Yokoyamaoceras jimboi* Matsumoto из сантон-кампанских от-

ложений устья р.Таловки выделяются две группы раковин (Алабушев, Алабушева, 1988). Одна из них включает тонкорестные формы с вентролатеральными и брюшными бугорками на 6-7 оборотах и устьевыми ушками (рис.9а, 10а). Вторая группа, почти вдвое превосходящая по численности предыдущую, объединяет аналогично скульптурированные раковины, но без ушек и бугорков (рис.9б, 10б). На ранних стадиях онтогенеза сравниваемые формы имеют полное сходство по всем признакам.

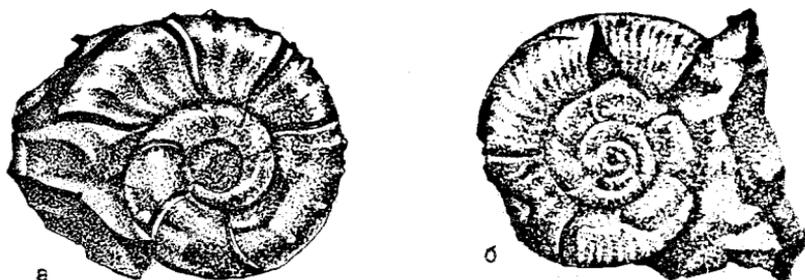


Рис.9. Диморфизм *Yokoymaoceras jimboi* Matsumoto.  
а - экз.8520-12,  $\times 2$ , на внешнем обороте видны вентролатеральные и брюшные бугорки; б - экз.8520-17,  $\times 2$ . Северо-западная Камчатка, устье р.Таловки; верхи сантона-низы кампана. Сборы автора, 1985 г.

Во всех трех описанных здесь случаях различия в диморфных парах начинают проявляться лишь на зрелой стадии индивидуально-го развития. Несходство в конечных размерах установлено только у скафитид. Их микроконхи снабжены устьевыми ушками, которые наблюдались и на бугорчатых формах изученных косматигератид. У *Gaudryoceras tenuiliratum* никаких апертурных образований не известно. Следовательно, диморфизм рассмотренных аммоноидей, какова бы не была его природа, носит исключительно индивидуальный характер и проявляется в чертах, не повторяющихся полностью в разных таксонах.

#### Аномалии в индивидуальном развитии

В нашей коллекции имеется более 30 экземпляров раковин со следами залеченных повреждений. Рассмотрим подробно три наиболее иллюстративных из них.

*Yokoymaoceras jimboi* Matsumoto из сантон-кампанских от-

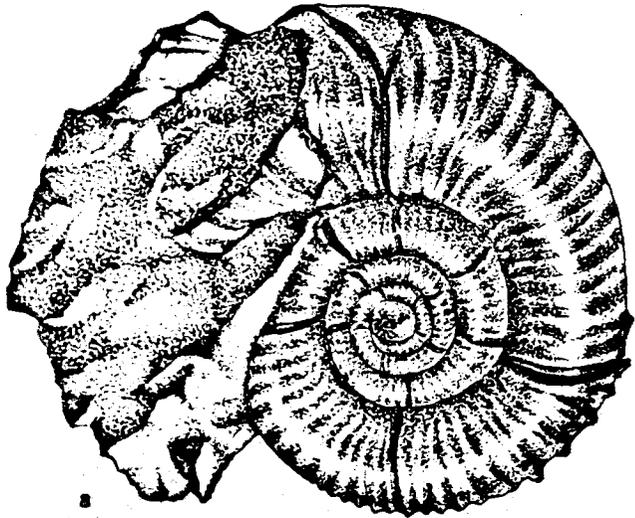


Рис. 10. Скульптурные различия в диморфной паре *Yokoyamaoceras Jimboi* Matsumoto. а - экз. 8520-3,  $\times 2$ , в устьевой части сохранилась нижняя половина ушка; б - экз. 8520-4,  $\times 2$ , в устьевой части видны следы залеченной травмы на брюшной стороне. Северо-западная Камчатка, устье р. Таловки; верхи сантона - низы кампана. Сборн автора, 1985 г.

ложеннй устья р.Таловки несет следы повреждения на брюшной стороне взрослой жилой камеры (рис.10б). Скульптура вновь выстроенной стенки свидетельствует о том, что была разрушена приустьевая часть не полностью сформированной раковины. После восстановления этого участка моллюск достроил 13-15 мм жилой камеры и на этом остановил свой рост, хотя представители вида *Y. jimboi* достигают и большего размера. Может быть травма явилась причиной ограничения роста? На следующем примере легко убедиться, что это не так.

*Gaudycegas tenuiliratum* Yabe из нижнего сантона низовьев р.Сейм (правый приток р.Найбн, о.Сахалин) имеет повреждения на септированной части раковины (рис.11а). Безусловно, травма была нанесена молодому моллюску возле устья раковины. Восстановив разрушенную часть жилой камеры, индивид продолжил свой рост и сформировал еще около 2,5 оборотов, о чем свидетельствует отпечаток пупкового шва на боковых стенках. В месте повреждения никаких аномалий в развитии не наблюдается, а вот на 4/5 оборота раньше установлено сгущение перегородок на участке, соответствующем центральному углу в  $47^\circ$ . Интересно, что повреждения охватывают сектор в  $71^\circ$ . Эти данные указывают на то, что после получения травмы моллюск замедлил свое продвижение по трубке раковины и основные усилия в генерации биогенного карбоната затратил на восстановление поврежденного участка. При этом продуктивность мантийного эпителия на заднем крае тела была такой же, как и на устьевом, этим объясняется сгущение перегородок.



Рис.11. Следы прижизненных повреждений на раковинах аммоноидей. а - *Gaudycegas tenuiliratum* Yabe; экз.8822/3; Сахалин, р.Сейм; нижний сантон. б - *Polyptychoscegas* sp.; экз.8813-2/18; Сахалин, р.Красноярка; сантон. Сборн автора, 1988 г.

*Polyptychoscegas* sp. из сантона р.Красноярки (правый приток р.Найбн) имеет следы заживленной травмы на брюшной стороне септированной части раковины (рис.11б). Быстрое (в онтогенезе) восстановление скульптуры свидетельствует о незначительных размерах повреждений или говорит о том, что часть жилой камеры молодого индивида была обломана почти параллельно устью. В резуль-

тате весь дальнейший рост происходил без каких-либо изменений общего плана формы и скульптуры раковины.

О возможной мимикрии между головоногими, двустворчатыми и брихоногими моллюсками. Если посмотреть на неотпрепарированные сколы конкреций из пограничных саптон-кампанских отложений устья р.Таловки, то во многих образцах бросится в глаза однообразие наблюдаемых в них фоссилий, например, концентрически ребристых створок иноцерамов. Но это впечатление обманчиво, лишь часть из них после извлечения из породы будет отнесена к *Inoceramus paucimani Nagao et Matsumoto* (Похилайнен, 1985, рис.1, табл.XVII). Остальные окажутся фрагментами бришной стороны внешнего оборота *Yokoymaoceras jimboi Matsumoto* или *Gaudryceras tenuiliratum Yabe* (сравни рис.8а и 9б). Хотя скульптурные вариации раковин и не беспредельны, все-таки нельзя объяснить функциональной морфологией приобретение одинаковой орнаментации двумя совершенно различными организмами. Иноцерамы вели подвижный бентосный образ жизни и образовывали крупные поселения. Аммониты были более активными пловцами, но, может быть, им было выгодно внешнее сходство с двустворчатыми моллюсками?

Еще один пример мимикрии демонстрирует гетероморфный аммонит *Scaphites planus Yabe* и брихоногий моллюск *Gastropoda* gen. из верхов среднего - низов верхнего турона бассейна р.Найбэ (рис.12). Интересно, что сходство орнаментации наблюдается лишь

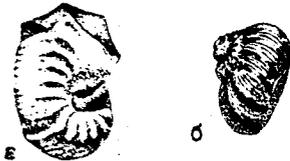


Рис.12. Сходство скульптуры раковины головоногого и брихоногого моллюсков. а - *Scaphites planus Yabe* экз.8804/7; б - *Gastropoda* gen., экз.8804/16. Сахалин, р.Найбэ; верхи среднего-низи верхнего турона. Сборн автора, 1988 г.

между малкими экземплярами скафитов и гастроподой, раковина которой не превышает в диаметре 2-2,5 см. Если *Scaphites planus* мимикрирует по брихоному моллюску, то почему его крупные индивиды приобретают на внешнем обороте совершенно иную скульптуру. Если вообще аммонитам выгодно быть похожими на *Gastropoda* gen., то почему близкие одновозрастные формы (например, *Sc.yonesurai*, *Sc.pseudoequalis*) ничего общего с брихоногим моллюском не имеют.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что даже такое распространенное явление как диморфизм нуждается в специальном исследовании. Традиционные представления об отличиях в диморфных парах не всегда подтверждаются на фактическом материале. Наши данные указывают на то, что устьевые ушки не являются привлекательней микроконхов и вообще диморфы могут не отличаться по размеру и количеству оборотов, но при этом между ними существует разница в скульптуре или степени объемности.

Что касается способности аммонитов восстанавливать поврежденную раковину или подражать другим организмам в орнаментации, то любые проявления этих свойств заслуживают описания. Подосная информация дает возможность полнее представить образ жизни и экологическую сущность этих животных.

## НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ТАКСОНЫ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ АММОНОИДЕЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Трудности, возникающие при проведении корреляции верхнемеловых отложений Дальнего Востока, связаны со своеобразием систематического состава ископаемых комплексов. Редкие находки в них видов, характерных для стратотипических разрезов ярусов верхнего мела, делают задачу поисков сходных уровней эволюционного развития близкородственных организмов первоочередной. Не менее важное значение сохраняет последовательная корреляция разрезов от региона к региону. Решение обеих задач невозможно без монографического изучения и описания руководящих групп ископаемых, особенно новых и малоизвестных таксонов. К их числу относятся рассмотренные в работе *Eorhaeboceras derivatum*, gen. et sp. nov., *Scaphites obscurus*, sp. nov., *Pachydiscus flexuosus* Matsumoto и *Romaniceras* sp. Два первых вида при всей своей специфичности повторяют некоторые морфологические черты своих возрастных аналогов из других регионов, демонстрируя тем самым пример параллельного развития. Встреченный на территории Северо-Востока СССР *P. flexuosus* Mat. позволяет уверенно сопоставлять вмещающие отложения с разрезами Японии, где вид был установлен. Находки *Romaniceras* sp. в слюях с *Scaphites planus* Сахалина указывают на эквивалентность этих образований верхам среднего и низам верхнего турона стратотипической местности (провинция Турень, Франция).

Изученный материал хранится в музее Северо-Восточного КНИИ ДВО АН СССР в коллекции № 22-с.

### Описание аммоноидей

Отряд *Lytocerotida*

Надсемейство *Scaphitaceae* Meek, 1876

Семейство *Scaphitidae* Meek, 1876

Род *Scaphites* Parkinson, 1811

Подрод *Scaphites* Parkinson, 1811

*Scaphites* (*Scaphites*) *obscurus* Alabuahev, sp. nov.

табл. I, фиг. I, рис. I3

Название вида *obscurus* (лат. — непонятный, неясный) дано в связи с трудностями в его диагностике.

Голотип - экз.26/1; северо-западная Камчатка, р.Мамет; из-  
зы коньякского яруса. Сборн В.П.Покшалайнена, 1970 г.

Материал. 1 полный экземпляр хорошей сохранности, 2 фрагмен-  
та конечной жилой камеры.

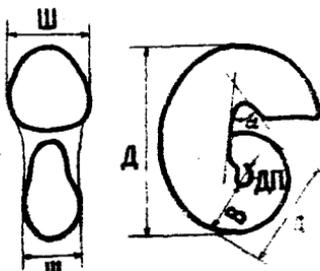
Диагноз. Небольшая раковина овального очертания с плоскими  
боками и округлой брюшной стороной. Септированная часть диско-  
видная с быстро нарастающими оборотами аркообразного сечения,  
которые почти полностью объедают друг друга. Цупок узкий, ворон-  
кообразный. Его стенки трансформируются из пологих на фрагмокс-  
не в вертикальные в основании жилой камеры. Последняя занимает  
короткий ствол и небольшой, умеренно изогнутый криччок. Устьевой  
угол  $54^\circ$ . Апертура простая, без ушек, пережима и каймы. Скульп-  
тура представлена радиальными ребрами: тонкими на фрагмоксне,  
более контрастными на стволе, полностью исчезающими в основании  
кричка. На вентролатеральном перегибе ствола ребра становятся  
более рельефными и плавно изгибаются к устью, образуя гребни  
(рис.13). Брюшная сторона раковины гладкая, несет лишь тонкие  
струйки роста.

Размеры в мм и их отношения. \*Д = 31, д = 23, В = 10, Ш =  
11,5, ш = 7,5, ДШ = 1,5, д/Д = 0,74, В/Д = 0,32, Ш/Д = 0,37,  
ШЦ/Д = 0,048.

Сравнение. От *Sc.(Sc.) pseudoaequalis* Yabe (Yabe, 1910,  
taf.XV, fig.13; Wright, 1979, pl.3, fig.5, pl.7, fig.1) отлича-  
ется одиночными, а не ветвящимися ребрами и коротким стволем.  
В сравнении с *Sc.(Sc.) planus* Yabe (Верещагин и др., 1965, табл.  
33, фиг.3; Спорный разрез..., 1987, табл.23, фиг.9) раковина  
описываемого вида характеризуется плоскими боками и отсутстви-  
ем ребер на брюшной стороне. От *Sc.(Sc.) geinitzii* Orbigay  
(Wright, 1979, pl.3, figs.1-4, 6-9, pl.7, figs.7, 9) отличается  
наличием вентролатеральных гребней (а не бугорков) и гладкой

\*Здесь и далее: Д - диаметр,  
В - высота, Ш - ширина,  
ДШ - диаметр цупка.  
Измерение этих параметров  
у скаффитид производится  
иначе, чем у других аммо-  
ноидей:

$\alpha$  - устьевой угол



оринной стороной. От близкого по форме раковины *Sc.(Sc.)diana* Wright (Wright, 1979, pl.3, figs.14-16) новый вид отличен чрезвычайно узким пупком, прямым стволom, гладкой брюшной стороной и отсутствием вентролатеральных гребней на крышке. В сравнении с *Sc.(Sc.)cobbani* Birkelund (Birkelund, 1965, pl.19,fig.4, pl.20, figs.1-4, pl.21, fig.1, pl.22, fig.1) и *Sc.(Sc.)rosenkrantzii* Birkelund (там же, pl.21, figs.2-3, pl.22, figs.2-3, pl.23, figs.1-3) наш вид имеет менее вздутую раковину с сужающимся к устью стволом и гладким крышечком. В отличие от *Sc.(Sc.)kieslingwaldensis* Langenham et Gryndey (Wright, 1979, pl.3, figs.10-12) ствол и крышечок установленного таксона более короткие, а скульптура представлена только одиночными ребрами, отсутствующими на брюшной стороне и крышке. Главным специфическим отличием вида является наличие на стволе вентролатеральных гребней.

Местонахождение. Основание коньякского яруса бассейна р.Мамет, северо-западная Камчатка.

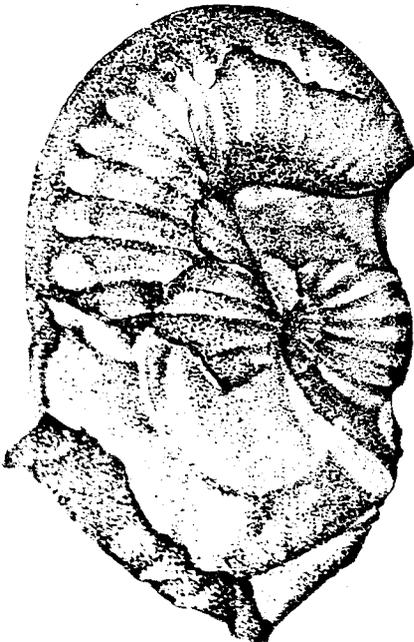


Рис.13. Вентролатеральные гребни на раковине *Sc.(Sc.)obscurus* Alabushev, sp. nov. Экз.26/1, голотип, х2. Северо-западная Камчатка, р.Мамет; низы коньякского яруса. Сборн В.П.Похвалайна, 1970 г.

Род *Bohaeboceras* Alabushev, gen. nov.

Название рода от eo (лат.) – до, пред и рода *Rhaeboceras*.

Типовой вид – *Bohaeboceras derivatum* Alabushev, sp. nov. пограничные санто-камчанские отложения; северо-западная Камчатка, устье р. Таловки.

Диагноз. Небольшая плоскостральная раковина с медленно нарастающими, слабо объемлющими оборотами округлого сечения и широким пупком. Бока слабо выпуклые, брюшная сторона широко закругленная. Скульптурирована ветвящимися ребрами, выгнутыми к устью в середине боковых стенок и ослабевающими на брюшной стороне. Жилая камера полностью контактирует с фрагмоконом. Лопастная линия характеризуется провисающей шовной лопастью без обособления брюшной или спинной ветви и переходом первой пупковой лопасти от двураздельной к трехраздельной симметрии.

Сравнение. От *Scaphites* Parkinson, *Acanthoscapites* Nowak, *Clisoscapites* Cobban и *Trachyscapites* Cobban et Scott отличается необособленной жилой камерой. В сравнении с *Desmoscapites* Reeside не имеет пережимов на раковине и характеризуется двураздельной пупковой и провисающей шовной ( $=I_v + I_d$ ) лопастями. В отличие от *Rhaeboceras* Meek первая пупковая лопасть нового рода трехраздельная на зрелой стадии развития, а шовная лопасть провисающая без обособления спинной ветви ( $I_d$ ).

Видовой состав. Типовой вид.

*Bohaeboceras derivatum* Alabushev, sp. nov.

табл. I, фиг. 2, 3; рис. I4, I5

Название вида *derivatum* (лат.) – производный, образованный путем отклонения – дано в связи с его предполагаемым происхождением от *Scaphites* (*Otoscapites*) *ruersculus* Jimbo посредством изменения формы жилой камеры и трансформации лопастной линии.

Голотип – экз. I52/I с частично разрушенным фрагмоконом, сборы Э.С.Алексеева, 1980 г.; паратип – экз. 8520a/I без жилой камеры, сборы автора, 1985 г. Северо-западная Камчатка, устье р. Таловки, приливно-отливная часть левого берега; пограничные санто-камчанские отложения.

Материал. 27 экземпляров хорошей сохранности из I местонахождения (обн. № I52 (1980 г.) Э.С.Алексеева соответствует обн. № 20 (1985 г.) автора).

Описание. Полуэволютная, умеренно вздутая раковина с широким ступенчатим пупком. Обороты низкого округлого сечения, сте-

Величина их объемлемости возрастает от 0,17-0,20 на 2-3 оборотах до 0,33-0,35 на жилой камере. В этом же направлении меняется ориентировка пупковой стенки от пологой к вертикальной и, затем, нависающей. Пупковый перегиб всегда плавный. Бока слабо выпуклые на фрагмокроне и слегка уплощенные на жилой камере. Устье простое, аркообразное, с нависающей оршинной стороной. Поверхность орнаментирована отчетливыми ребрами, выгнутыми к устью в середине боковых сторон и пересекающими сфюнальную плоскость под острым углом (рис.14). Близ вентролатерального перегиба широкие первичные ребра разветвляются на 3-5 вторичных. Последние почти не видны в начале роста и становятся контрастными на 4-5 оборотах (рис.14 г). Скульптура усиливается на жилой камере (рис.14а).

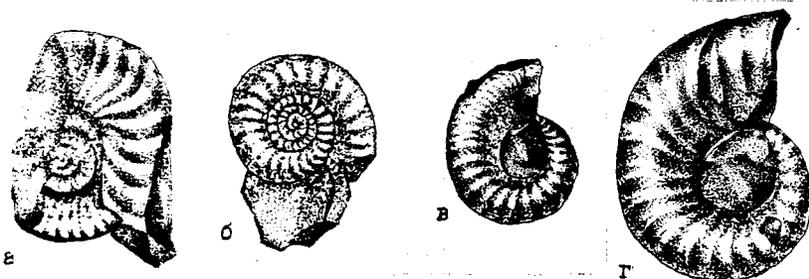


Рис.14. Скульптура раковины *Borhaeboceras derivatum* Alabuzhev, gen. et sp. nov. а - экз.152/1, голотип, б - экз.8520а/1, паратип, в - экз.152/3, г - экз.152/2; х2. Северо-западная Камчатка, устье р.Таловки; верхи сантона - низы кампана.

Лопастная линия (рис.15). Простура двулопастная  $U^1$ , прирассура пятилопастная  $VU^1U^2$ . Первая пупковая лопасть  $U^1$  редукцируется в пятой линии (рис.15 г) и вновь возникает в девятой (рис.15 е) в результате деления седла  $U^1$ , находящегося на шве. Дальнейшее развитие  $U^1(2)$  идет от несимметричной двураздельности в середине второго оборота (рис.15 а) через двустороннюю симметрию в конце третьего оборота (рис.15 и), ее потерю в четвертом обороте (рис.15 к-л), к трехрадельной симметричной форме в пятом обороте (рис.15 м,н). После возвышения среднего седла внутренней боковой лопасти в десятой линии (рис.15 ж) дифференцируются две ее ветви  $I \rightarrow I_1, I_2$ . Многократное деление оршинной составляющей ( $I_1$ ) и ее производных приводит к формированию провисающей шовой лопасти, при этом слитная ветвь ( $I_2$ ) не обособляется (рис.15 в).

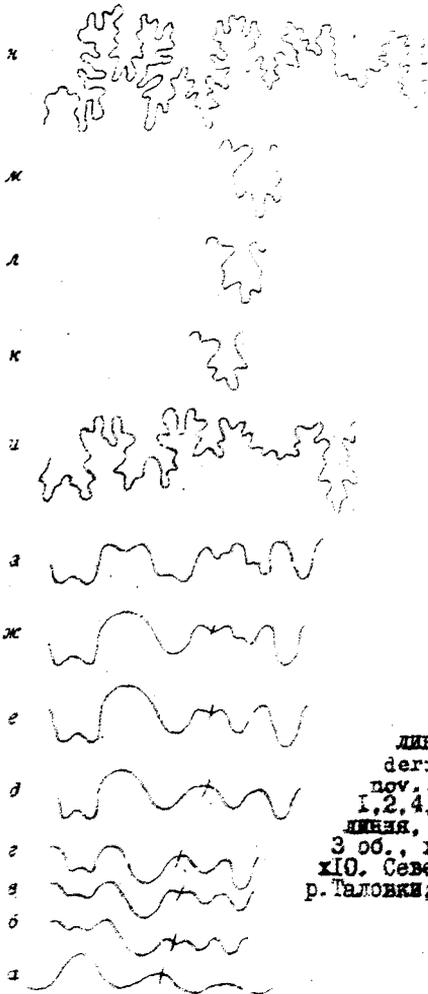


Рис. 15. Изменение лопастной линии в онтогенезе *Bohaerosegaa derivatum* Alabushev, gen. et sp. nov., экз. 8520а/4. а, б, в, г, д, е, ж - 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10 линия, х30; з - 17 линия, 1,5 об., х25; и - 43 линия, 3 об., х18; к.д.м - 3, 3, 3, 3 об. х10. Северо-западная Камчатка, устье р. Таловки; верхи сантона-низы кампана.

Размеры в мм и их отношения.

№ экз.	Д	В	Ш	ДП	В/Д	Ш/Д	ДП/Д	Ш/В
1587/1	20	7	8	7	0,35	0,40	0,35	1,14
1587/2	15,5	6,5	7	4,5	0,42	0,45	0,29	1,08
1587/3	10	4	4,5	2,9	0,40	0,48	0,29	1,20
85005/1	10,1	4	5	3,8	0,40	0,50	0,38	1,25

Замечания. Внутренние обороты раковины описываемого вида очень похожи на таковые у *Scaphites* (*Otoscapites*) *puerculus* Salm. На возможность происхождения первого от второго указывает не только их совместное нахождение и сходство формы и скульптуры фрагмента, но и особенности раннего онтогенеза. Дивергенция в индивидуальном развитии, начинаясь в третьем обороте, привела к существенным отличиям взрослых особей. Возможность диморфизма между этими видами полностью исключена. Во-первых, *S. (O.) puerculus* встречается и в более древних отложениях, где не известны формы, подобные *S. derivatum*, sp. nov. Во-вторых, автором установлены диморфные пары *S. puerculus*, не имеющие ничего общего с описываемым видом.

Местонахождение. Верхи сантона - низы кампана устья р. Таловки, северо-западная Камчатка.

#### Отряд Ammonitida

Надсемейство Desmoserataseae Zittel, 1895

Семейство Pachydiscidae Spath, 1922

Род Pachydiscus Zittel, 1884

*Pachydiscus flexuosus* Matsumoto

табл. I, фиг. 4; табл. 2-4

*Pachydiscus* aff. *gollevillensis*: Верещагин и др., 1965, стр. 56, табл. 67, фиг. I.

*Pachydiscus flexuosus*: Matsumoto, 1979, p. 53, pl. 9, figs. 1-3, pl. 10, fig. 4, pl. 12, fig. 1.

Голотип - экз. СК 15877; о. Хоккайдо, долина р. Томбетсу; маастрихт, слои D-2.

Материал. 9 хорошо сохранившихся и 3 частично разрушенных раковин, 4 отпечатка из одного местонахождения (бассейн р. Никлекуки, верхняя часть паллаевской свиты).

Описание. Раковина средних размеров (Д до 130 мм), средней толщины (Ш/Д около 0,33), с умеренно нарастающими оборотами. Кусок довольно узкий (ДП/Д близко к 0,21), ступенчатый. Умеренно выступающие обороты перекрывают друг друга почти на 2/3

высоты. Они имеют субовальное сечение, наибольшая ширина которого наблюдается чуть ниже середины высоты. Брюшная сторона широка округленная, боковые - уплощенные, стенки пупка крутые с плавным перегибом. Первые три оборота раковины гладкие, скульптурированы лишь тонкими сигмоидально изогнутыми линиями нарастания, пересекающими брюшную сторону с некоторым ослаблением. В середине четвертого оборота появляются слабые ребра, которые направлены назад у пупкового края, сигмоидально изогнуты вперед в средней части боковых сторон и сглажены в вентролатеральной части раковины. На 6-7 оборотах (D 60-90 мм) ребра четко дифференцированы на припупковые и вентролатеральные. Последние иногда пересекают брюшную сторону со слабым изгибом вперед, заметно сглаживаясь при этом. Вентролатеральные ребра часто переходят в припупковые, реже интеркалируют их. При D больше 90 мм раковина становится почти гладкой, иногда присутствуют нерегулярные слабые ребра в припупковой части, отмечаются редкие (1-2 на оборот) пережимкообразные углубления на ядре. Ядреная камера гладкая, занимает около 2/3 оборота. Лопастная линия сильно расчлененная, с узкими допастями и седлами, аналогична таковой у *P.gollewillensis* Orb.

Размеры в мм и их отношения.

№ экз.	D	Ш	B	ДШ	Ш/D	Ш/Р	ДД/D
8437a/1	36,9	13,3	16,9	7,5	0,36	0,79	0,20
8437a/2	44,5	15,3	21,7	10,4	0,34	0,70	0,23
8437a/3	52,9	16,9	23,9	10,6	0,32	0,73	0,20
8437a/4	65,3	20,3	30,7	12,9	0,31	0,66	0,21
8437a/5	66,9	22,1	29,4	15,1	0,33	0,75	0,23
8437a/10	87,1	29,4	40,2	22,1	0,34	0,73	0,25
8437a/12	125,0	42,3	54,7	31,1	0,34	0,76	0,25

Сравнение. По форме раковины и рисунку лопастной линии близок к *P.subcompressus* Matsumoto (Matsumoto, 1954, pl.27, fig.1, pl.28, fig.1), отличие заключается в сигмоидально изогнутых ребрах, которые появляются на средней стадии развития. В сравнении с *P.kamishakensis* Jones (Jones, 1963, pl.2, figs.3-9) имеет более вздутую раковину с широко закрученной брюшной стороной и узким пупком. Отличие от *P.catarinae* (And.) (Anderson, Hanna, 1935, pl.1, fig.1, pl.2, fig.1, pl.3, fig.1-3) заключается в меньшей толщине и субовальной форме поперечного сечения раковины.

Распространение. Верхний мел, маастрихт, имплевеевский горизонт северо-западной Камчатки (слой с *Rasulidiscus neuberghensis*). Верхняя часть серии Хетонай Японских островов (слой с *Inoceramus*

*romanicensis*).

Надсемейство Acanthocerataceae Grossouvre, 1894

Семейство Acanthoceratidae Grossouvre, 1894

Род *Romaniceras* Spath, 1923

*Romaniceras* sp.

рис. 16

Материал. 3 неполных экземпляра из двух местонахождений.

Описание. Крупная раковина с умеренно вздутыми оборотами, обхватывающими друг друга на 1/4. Пупковые стенки пологие, бока слабо выпуклые, брюшная сторона округлая. Скульптурована II рядами бугорков, из которых брюшной - непарный. Парные ряды бугорков расположены симметрично относительно сифональной плоскости на одинаковом расстоянии друг от друга. Последний (пупковый) ряд находится близ шва.

Местонахождение. Верхи среднего - низы верхнего турона, слой с *Scaphites*; о. Сахалин, Долгинский р-н, правый берег р. Найбы выше устья р. Кумы, р. Шадринка (правый приток р. Найбы).



Рис. 16. Раковина *Romaniceras* sp., экз. 8816/1, XI/3. Сахалин, бассейн р. Найбы, р. Шадринка; верхи среднего-низы верхнего турона, слой с *Scaphites planus*.

В результате монографического изучения вышеописанных аммонитов и установления особенностей их индивидуального развития представляются вполне обоснованными следующие выводы:

1. Слой с *Scaphites planus* Сахалина по находкам в нем *Romaniceras* sp. могут быть сопоставлены с верхами среднего и низами верхнего турона стратотипической местности (Amedro, 1981). Раньше их возраст считался среднетуронским, хотя была известна единственная находка *Romaniceras* (*Yubariceras*) *ornatissimum* (Stoll.) (Опорный разрез..., 1987).

2. На рубеже турона и коньяка среди дальневосточных скаффитид возникли формы с гребневидными образованиями на вентролатеральном перегибе (*Sc.obscurus*, sp.nov.). Одновременно в европейских сообществах появились морфологические аналоги в группе *Sc. geinitzii* Orbiguy (Wright, 1979 и др.).

3. Особенности индивидуального развития *Eorhaeboceras derivatum*, gen. et sp. nov. указывает на его промежуточное положение между турон-кампанским *Scaphites* (*Otoscaprites*) *puerculus* Jimbo и раннемаастрехтскими представителями рода *Rhaeboceras* Meek. Стратиграфические и палеонтологические данные согласуются с этими представлениями.

4. *Scaphites* (*Otoscaprites*) *puerculus* Jimbo из сантон-кампанских отложений Северо-Востока СССР является самым молодым представителем рода на севере Тихоокеанского кольца.

5. Находки *Pachydiscus flexuosus* Matsumoto в маастрехте левобережья р. Пенжины дополняют палеонтологическую характеристику слоев с *Pachydiscus neubergicus*, *P.gollewillensis*, *Inoceramus kuziroensis* Камчатки (Решения..., 1982), в которых отсутствуют скаффитиды.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные итоги проведенных исследований могут быть сведены к следующему:

1. Скафитиды на Дальнем Востоке представлены тремя надвидовыми таксонами: *Scaphites* (Sc.), Sc. (*Otoscaprites*) и *Rhaeboscera*, gen. nov. Два первых появляются в основании турона Япония, последний встречен в сантон-кампанских отложениях Камчатки.

2. Самые последние представители семейства *Scaphitidae* на севере Тихоокеанского обрамления известны из низов кампана. Это Sc. (O.) *puerculus* Jimbo и *E. derivatum*, gen. et sp. nov. В эволюции первого (турон - ранний кампан) отмечается усиление скульптуры, уменьшение размеров и меньшее обособление жилой камеры. Его возможный потомок *E. derivatum*, gen. et sp. nov. имеет пленоспиральную раковину и по многим морфологическим признакам приближается к представителям маастрихтского североамериканского рода *Rhaeboscera*.

3. Рубеж туронского и коньякского веков отмечен в историческом развитии скафитид появлением форм с гребнями на вентролатеральном перегибе. В нашем регионе этот признак хорошо проявлен у Sc. (Sc.) *obscurus*, sp. nov., в европейских сообществах аналогичные черты наблюдаются у скафитов из группы Sc. (Sc.) *semitzii* Orb.

4. Слон с *Scaphites planus* Сахалина следует считать эквивалентными верхам среднего - низам верхнего турона.

5. Маастрихтские отложения региона, в которых отсутствуют остатки скафитид, могут быть расчленены и сопоставлены между собой по находкам пахидисид, в том числе малоизвестного *Pachydiscus flexuosus* Matsumoto.

6. Явления диморфизма, широко распространенные у аммонитов, проявляются совершенно неодинаково в разных таксонах. Это требует внимательного отношения к любым проявлениям несходства морфологии взрослых индивидов единых популяций. То же самое относится к способности головоногих моллюсков восстанавливать прижизненные повреждения раковины и к случаям подражания в форме или орнаментации другим животным.

## ЛИТЕРАТУРА

Алабушев А.И., Алабушева А.В. Диморфизм поздне мелового аммонита *Yokoyamaoceras jimbei* Matsumoto. Магадан: СВКНИИ ДВО АН СССР. 1988. 17 с.

Верещагин В.Н., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Терехова Г.П. Полевой атлас меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан, кн. изд-во. 1965. 216 с.

Догужаева Л.А., Михайлова И.А. Ранний онтогенез меловых гетероморфных аммоноидей // ДАН СССР. 1982. Т.263. № 5. С.1233 - 1237.

Захаров Ю.Д., Грабовская В.С., Калишевич Т.Г. Сукцессионный ряд морских организмов найбинской и быковской свит в опорном разрезе Сахалина // Эволюция организмов и биостратиграфия середины мелового периода. Владивосток. 1981. С.47-91.

Михайлова И.А. Система и филогения меловых аммоноидей. М.: Наука, 1983. 280 с.

Михайлова И.А., Терехова Г.П. Морфогенез *Scaphites* и систематическое положение *Scaphitidae* // Бюлл. МОИП. Отд.геол. 1982. № 6. С.107-112.

Опорный разрез меловых отложений Сахалина (Найбинский разрез). Л.: Наука, 1987. 196 с.

Пергамент М.А. Стратиграфия верхнемеловых отложений Северо-Западной Камчатки (Пенжинский район). М.: изд-во АН СССР. 1961. 147 с.

Похвалайнен В.П. Структура иноцеромовых популяций // Двустворчатые и головоногие моллюски мезозоя Северо-Востока СССР. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 91-103.

Решения 2-го Межведомственного стратиграфического совещания по мелу, палеогену и неогену Корякского нагорья, Камчатки, Командорских островов и Сахалина. Петропавловск-Камчатский, 1974. Петропавловск-Камчатский: кн. изд-во, 1982. 134 с.

Терехова Г.П. О возрасте кривореченской свиты и гребенкин-

кого флористического комплекса // Стратиграфия и палеонтология  
 девонизма Северо-Востока СССР. Магадан: СВКНИИ ДВО АН СССР. 1988.  
 С.100-118.

Amedro F. Actualisation des Zonation d'ammonites dans le  
 Cretace Moyen du bassin Anglo-parisien. Essai d'une zonation  
 phylogenetique de l'Albien au Turonien // Cretac. Res. 1981. V.2,  
 N 3-4. P.261-269.

Atrops F. Le genre *Collina* (Ammonitina, Dactyloceratidae,  
 Eoarcien). Mise en evidence d'un dimorphisme // C.r.Acad.Sci.  
 1978. D275. N 15. P.1597-1600.

Atrops F. Genres et sous-genres cluz les Ataxioceratinae  
 (Ammonitina, Peresphinctidae) de l'Oxfordien superieur - Kimme-  
 ridgien inferieur // Bull.Soc.geol.Fr. 1984. V.26. N 4. P.633-  
 644.

Bayer U. Ammonite maneuverability - a new look at the func-  
 tion of shell geometry // Neues Jahrb.Geol. und Paleontol. Abh.  
 1982. 164. N 1-2. S.154-156.

Birkelund T. Ammonites from the Upper Cretaceous of West  
 Greenland // Medd. om Greenland. 1965. N 179. 192 p.

Brochwicz-Lewinski W., Rozak Z. Peristomal modification of  
 upper jurassic perisphinctids (ammonoidea) // Bull.Acad.pol.sci.  
 Ser.sci.terre. 1975. 23.N 1. P.53-58.

Brochwicz-Lewinski W., Rozak Z. Some difficults in recogni-  
 tion of sexual dimorphism in jurassic perisphinctids (Ammonoidae)  
 Acta Paleontol.Pol. 1976. 21. N 1. P.115-124.

Callomon J.H. Sexual dimorphism in Jurassic ammonites //  
 Trans.leics.lit.phil.Soc. 1963. N 67. P.21-51.

Charpy N., Thierry J. Dimorphisme cher Pachyceras Bayle (Am-  
 monitina, Stephanocerataceae) du Callovien superieur (jurassique  
 moyen) // Haliotis. 1977. N 6. P.185-218.

Cobban W.A. Scaphitoid cephalopods of the Colorado group //  
 U.S.Geol.Surv.Prof.Pap. 1951. N 239. 42 p.

Cobban W.A. The Late Cretaceous ammonites *Scaphites leei*  
 and *Scaphites hippocrepis* in Western Interior of the United Sta-  
 tes // U.S.Geol.Surv.Prof.Pap. 1969. N 618. 29 p.

Cobban W.A. Stratigraphy and Paleontology of Mid-Cretaceous  
 Rocks in Mennisota and Contiguous Areas // U.S.Geol.Surv.Prof.  
 Pap. 1983. N 1253-A. P.1-25.

Cobban W.A., Gryc G. Ammonites from the Seabee Formation  
 (Cretaceous) of northern Alaska // Journ.Paleontol. 1961. V.35.  
 N 1. P.176-190.

Cobban W.A., Jeletzky J.A. A new Scaphite from the Campanian rocks of the Western Interior of North America // Journ.Paleontol. 1965. V.39. N 2. P.794-801.

Crick R.E. Morphological variations in the ammonite Scaphites of the Blue Hill Member Carlile Shale, Upper Cretaceous Kansas // Univ.Kansas Paleontol.Contrib. Pap. 1978. N 88. 30 p.

Crick R.E. A Pteroscaphitid (Cephalopoda, Ammonicoidea) from the Upper Cretaceous (Turonian) of Kansas // Journ.Paleontol. 1979. V.53. N 1. P.98-102.

Davis R.A. Mature modification and dimorphism in selected Late Paleozoic ammonoids // Bull.Amer.Paleontol. 1972. V.62. N 272. P.27-130.

Frech F. Über Scaphites // Centralbl.Mineral.Jahrb. 1915. V.21. S.553-568.

Immel H. Die Kreideammoniten der Nordlichen Kalkalpen // Zitteliana. 1987. N 15. S.3-163.

Jeletzky J.A., Waage K.M. Revision of Ammonites conradi Morton, 1834 and the concept of Discoscaphites Meek, 1870 // J.Paleontol. 1978. N 52(5). P.1119-1132.

Jones D.L. Cretaceous Ammonites from the Matanuska Formation Southern Alaska//U.S.Geol.Surv.Prof.Pap.1967.N 547. 47 p.

Kanie J., Hirano H., Tanabe K. Lower Cenomanian Mollusks from Diego-Snarez, Northern Madagascar // Bull.Jap.Nat.Sci.Mus. Ser.C. 1977. V.3. N 2. P.107-132.

Kennedy W.J. Systematic paleontology and stratigraphic distribution of the ammonite faunas of the French Coniacian // Paleontol., Spec. Pap. 1984. V.31. 160 p.

Kennedy W.J. The ammonite fauna of the calcaire à Baculites (Upper Maastrichtian) of the Cotentin Peninsula (Manche, France) // Paleontol. 1986. V.29. Pt.1. P.25-83.

Klinger H.C., Kennedy W.J., Kauffman E. Upper Cretaceous ammonites and inoceramids from the off-shore Alphonse group of south Africa // Ann.S.Afr.Mus. 1980. V.82. N 7. P.293-320.

Landman N.H. Ontogeny of Upper Cretaceous (Turonian-Santonian) scaphitid ammonites from the Western Interior of North America: systematics, developmental patterns and life history // Bull.Amer.Mus.Nat.Hist. 1987. V.185. Art.2. P.117-241.

Landman N.H., Bandel K. Internal structures in the early whorls of Mesozoic ammonites // Amer.Mus.Novitates. 1985. N 2533. P.1-21.

- Landman H.H., Waage K.M. Shell abnormalities in scaphitid ammonites // *Lethaia*. 1986. V.19. P.211-224.
- Makowski H. Problems of sexual dimorphism in ammonites // *Acta Paleontol.Pol.* 1962. N 12. 92 p.
- Matsumoto T., Kanie J., Yoshida S. Notes on *Pachydiscus* from Hokkaido. Studies of the Cretaceous Ammonites from Hokkaido and Saghalien. XXXIX // *Mem.Pac.Sci.Kyushu Univ.* 1979. D 24. P.47-73.
- Meek F.B. A preliminary list of fossils collected by Dr. Hayden in Colorado, New Mexico and California, with brief descriptions of a few of the new species // *Amer.Phil.Soc.Proc.* 1870. V.11. P.425-431.
- Meek F.B. A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri County // *U.S.Geol.Surv.Terr.* 1876. V.9. 629 p.
- Morrison J.O., Brand U. An evaluation of diagenesis and chemostratigraphy of Upper Cretaceous molluscs from the Canadian interior seaway // *Chem.Geol.Isot.Geosci.* 1988. N 3. P.235-248.
- Nowak J. Untersuchungen über die cephalopoden der Oberen Kreide in Polen. Die Scaphiten // *Bull.Internal.l'Acad.Sci.Cracovie. Ser.B.* 1911. N 7. P.547-589.
- Nowak J. Zur Bedeutung von Scaphites für die Gliederung der Ober-Kreide // *Geol.Reichsanstalt Verh.Jahrg.* 1916. N 3. P.55-67.
- Palfreman P.F.B. Variation and ontogeny of some Oxfordian ammonites: *Tamarliceras richel* (Loriol) and *Craniceras renegeeri* (Oppel) from Woodham, Buckinghamshire // *Paleontol.* 1966. N 9. P.290-311.
- Reeside J.B. The scaphites, an Upper Cretaceous ammonites group // *U.S.Geol.Surv.Prof.Pap.* 1927. N 150-B. P.20-37.
- Schindewolf O.H. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten // *Abh.Math.-nat.Kl.Akad.Wisc und Lit.* 1968. Lfg.7. N 3. S.731-901.
- Smith J.P. The larval coil of *Baculites* // *Amer.Naturalist.* 1901. V.35. N 409. P.39-49.
- Smith W.D. The development of Scaphites // *Journ.Geol.* 1905. V.13. P.635-654.
- Spath L.F. A monograph of the Ammonoidea of the Gault // *Paleontogr.Soc.London.* 1923. Pt.1. P.1-72. 1933. Pt.10. P.411-442. 1934. Pt.11. P.443-496.
- Tanabe K. Functional evolution of *Otoscapites puerculus* (Jimbo) and *Scaphites planus* Yabe, Upper Cretaceous ammonites //

Mem.Fac.Sci., Kyushu Univ. Ser.D (Geol). 1977. N 23. P.367-407.

Tuuk L.A. Scaphitidae (Ammonoidea) from the Upper Cretaceous of Limburg, the Netherlands // Paleont.Z. 1987. V.61. N 1/2. S.57-79.

Tysdal R.G., Nichols D.J., Winkler G.R. The Livingston Formation in the Madison Range of Southwestern Montana // U.S.Geol. Surv.Bull. 1987. N 1665. 15 p.

Westermann G.E.G. Supplement: sexual dimorphism, migration and segregation in living cephalopods // Sexual dimorphism in fossil Metazoa and taxonomic implications. Int.Union Geol.Sci. 1969. N 1. 250 p.

Wiedmann J. Origin, limits and systematic position of Scaphites // Paleontol. 1965. N 8(3). P.397-453.

Wiedmann J., Kullmann J. Ammonoid sutures in ontogeny and phylogeny // The Ammonoidea. L.,N.Y.: Acad.Press, System.Assoc. 1980. N 18. P.215-255.

Wiedmann J., Marcinowski R. Scaphamites passendorferi n.g. n.sp.(Ammonoidea, Cretaceus) - ancestor of Scaphitaceae Meek ? // Neues Jahrb.Geol.und Paleontol.Monatsh. 1985. N 8. S.449-463.

Wright C.W. Notes on Cretaceous ammonites. I. Scaphitidae // Ann.Mag.Nat.Hist. 1953. Ser.12. V.6. P.473-476.

Wright C.W. Cretaceous Ammonites from Bathurst Island, Northern Australia // Paleontol. 1963. V.6. Pt.4. P.597-614.

Wright C.W. The Ammonites of the English Chalk Rock (Upper Turonian) // Bull.Br.Mus.Nat.Hist.(Geol.). 1979. N 31(4). P.281-331.

Wright C.W. Cretaceous Ammonoidea // The Ammonoidea. L., N.Y.: Acad. Press, System.Assoc. 1980. N 18. P.157-174.

Yabe H. Die Scaphiten aus der Oberkreide von Hokkaido // Beitr.Pal.Osterr.-Ungarus u.d. Oriens. 1910. B.23. S.159-174.

## Объяснения к таблицам

(все изображения, кроме отмеченных, даны в натуральную величину)

## Таблица I

Фиг.1 - *Scaphites (Scaphites) obscurus* Alabushev, sp. nov.

Экз. 26/1, голотип; северо-западная Камчатка, р.Мамет; низы коньякского яруса. Сборы В.Л.Похвалайна. 1970 г.

Фиг.2,3 - *Loghaeboseras derivatum* Alabushev, gen. et sp. nov.

2 - экз.152/1, голотип, x2; 3 - экз.152/2; северо-западная Камчатка, устье р.Таловки; верхи сантона - низы кампана. Сборы Э.С. Алексеева, 1960 г.

Фиг.4 - *Gasydiscus flexuosus* Matsumoto.

Экз.8437a/11; северо-западная Камчатка, низовья р.Никлекул; верхняя часть пиллалваямской свиты, нижний маастрихт. Сборы автора, 1984 г.



1



2



3



4а

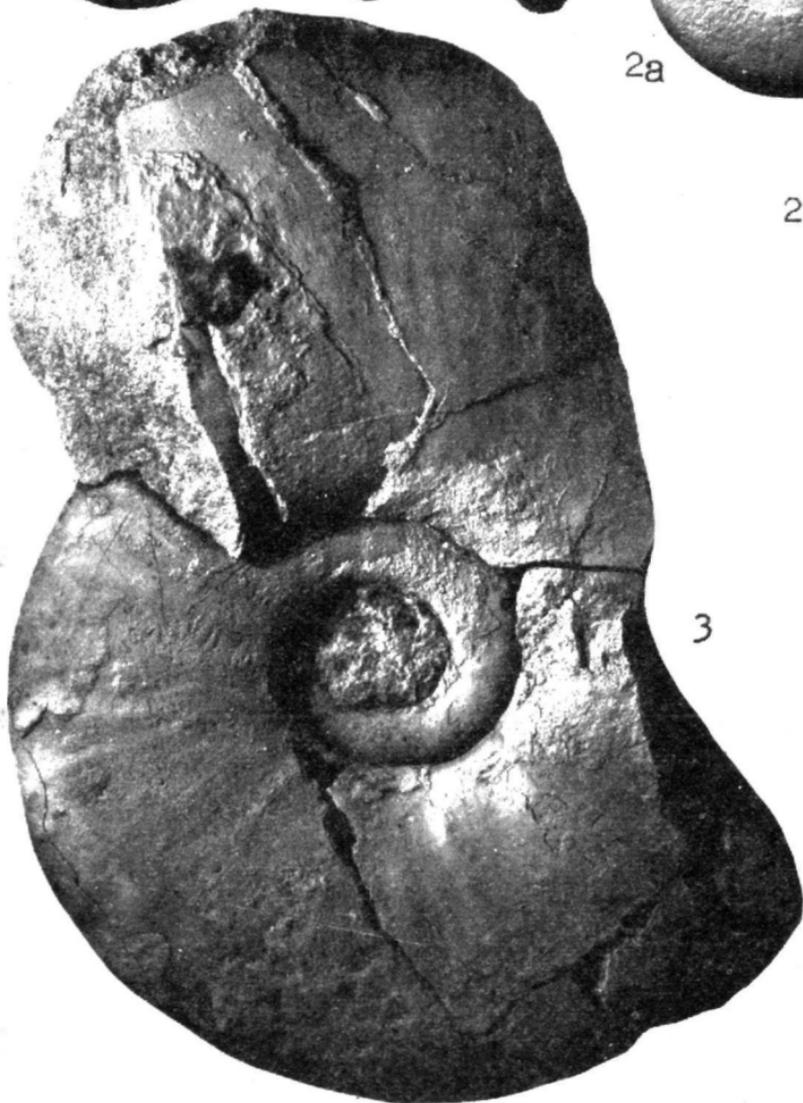
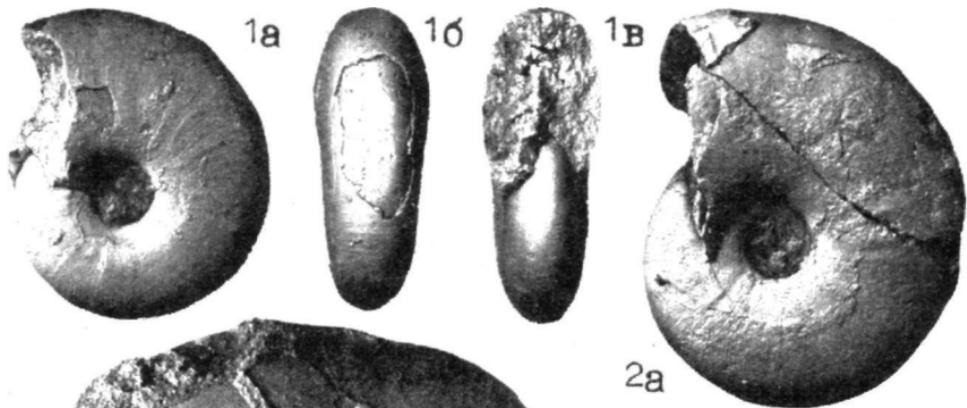


4б

Таблица 2

Фиг. 1-3 - *Rachydiscus flexuosus* Matsumoto.

1 - экз. 8437a/1; 2 - экз. 8437a/2; 3 - экз. 8437a/12; местонахождение то же.



3

Таблица 3

Фиг. 1-3 - *Rachydiscus flexuosus* Matsumoto.

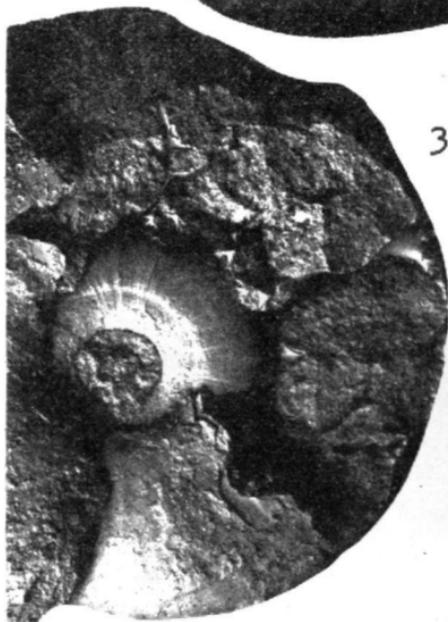
1 - экз. 8437a/12 без явной камеры ; 2 - экз. 8437a/4; 3 - экз.  
8457a/7; местонахождение то же.



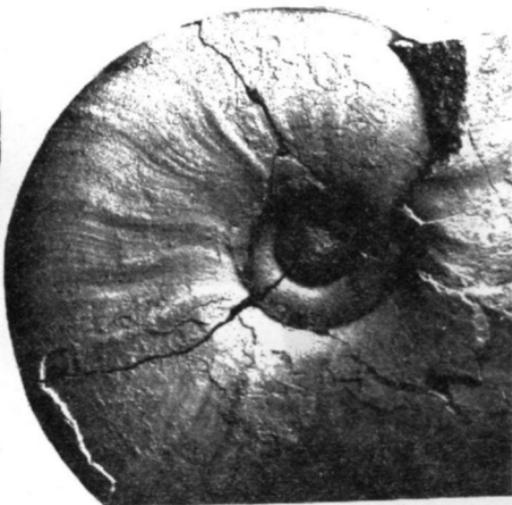
1



2б



3

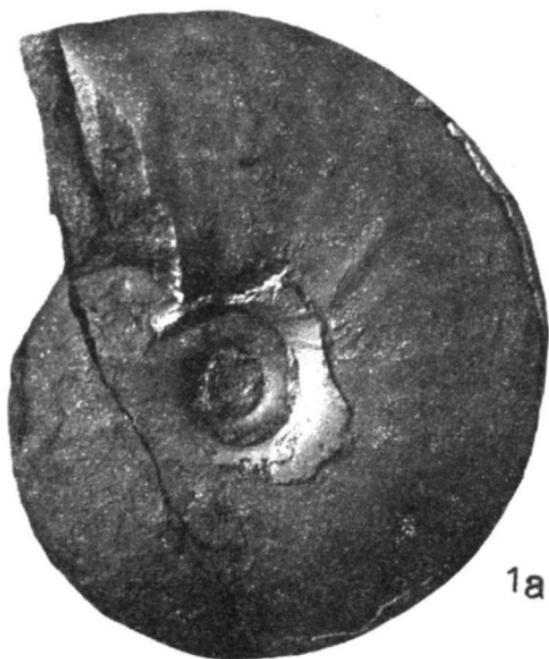


2а

Таблица 4

Фиг. I, 2 - *Fachydriscus flexuosus* Katsumoto.

I - экз. 8437a/8; 2 - экз. 8437a/II; местонахождение то же.



1а



1б



2а



2б

А. И. Алабушев

СКАФИТИДЫ И НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ  
АММОНОИДЕИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Графика С. И. Тенина, А. Г. Гребенюк, А. Г. Зорин

Подписано к печати 5.04. 1989 г. АХ-00853. Формат 60x84/16  
Усл.п.л. 3,5. Заказ 69. Тираж 300 экз. Бесплатно.

---

Отпечатано в офсетно-ротационном цехе СВКНИИ ДВО АН СССР,  
Магадан, Портовая, 16.

Бесплатно