Записки Ленинградского ордена Ленина
и ордена Трудового Красного Знамени горного института
им. Г. В. Плеханова, т. LXIII, вып. 2, 1972 г.

О РАСПРОСТРАНЕНИИ ПЕЛЕЦИПОД В КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КАЛБИНСКОГО ХРЕБТА И ЮЖНОГО АЛТАЯ

А. Х. Кагарманов

В Калбинском хребте и западной части Южного Алтая каменноугольные отложения резко преобладают над другими осадочными образованиями. Они участвуют в сложении Калба-Нарымской, Западно-Калбинской и Жарминской структурно-формационных зон, различаясь характером своего разреза.

В последнее десятилетие установлено широкое распространение каменноугольных пелеципод в этом регионе, служивших, в частности, в Калба-Нарымской и Западно-Калбинской зонах практически единственной палеонтологической основой для установления возраста вмещающих однообразных песчано-сланцевых толщ. Именно обнаружение и последующее изучение ископаемых пелеципод, наряду с геологическими данными, заставили пересмотреть возраст байсумской и, частично, даланкаринской свит.

Пелециподы каменноугольных отложений Калбы и Южного Алтая отличаются большим разнообразием и частотой нахождения по сравнению с другими группами фауны. На первый взгляд степень сохранности этих пелеципод плохая, что, впрочем, характерно для органических остатков в палеозойских толщах Юго-Западного Алтая. Однако изучение каменноугольной пелециподовой фауны рассматриваемой части Алтая дает не только материал для суждения об условиях образования вмещающих толщ, но и позволяет наметить соответствующие комплексы для разных стратиграфических уровней.

Ископаемые пелециподы распределены в разрезе карбона Калбы и Южного Алтая неравномерно. Отложения турне и нижнего визе охарактеризованы ими слабо; к тому же здесь пелециподы еще не изучены. В отложениях второй половины нижнего и большей части среднего карбона представлены морские пелециподы; толщи верхов среднего и верхнего карбона охарактеризованы исключительно солоновато-водными формами.

В морских каменноугольных отложениях Жарминской и Западно-Калбинской структурно-формационных зон пелециподы обычно встречаются совместно с другими представителями стеногалинной фауны и отличаются обилием своего видового и родового состава. Например, В. А. Муромцевой (1960) только из трех местонахождений описано свыше 70 видов.

В песчано-сланцевых толщах верхов визе, а также намюре и среднем карбоне Калба-Нарымской структурно-формационной зоны пред-

ставители других групп фауны исключительно редки, и здесь двустворки характеризуются бедностью своего родового, отчасти видового состава и обилием особей. Особенно обильны представители родов *Posidonia* и *Posidoniella*, которые встречаются в виде массовых отпечатков раковин на поверхностях напластования алевролитов, глинистых сланцев и очень редко — песчаников. В то же время в аргиллитах намюра, среднего карбона Жарминской зоны комплекс пелеципод гораздо разнообразнее. Здесь обильны представители семейств *Nuculanidae, Myophoridae, Solenopsidae,* встречаются представители семейств *Grammysiidae* и *Pleuromyidae*. Эти различия, по-видимому, обусловлены особенностями палеогеографической обстановки.

Почти повсеместно, где разнообразен родовой состав пелеципод, присутствуют и остатки других групп организмов: брахиопод, мшанок, криноидей, гастропод. Очень редко отпечатки двустворчатых моллюсков встречаются в песчаниках. Например, в туфогенных песчаниках встречены остатки пелеципод из семейств *Grammysiidae* и *Pleuromyidae*. В известняках находки пелеципод единичны и представлены крупными толстостенными раковинами, хотя в терригенных породах у этих же видов тонкостенная и маленькая раковина.

В процессе исследований автор счел нужным в принятую систематику двустворок [Основы.. 1960] внести два изменения:

1) рода *Posidonia* и *Posidoniella* отнесены к семейству *Halobiidae,* а не к семейству *Rombopteriidae* (род *Posidonia*) и *Myalinidae* (род *Posidoniella*). В этом отношении принята точка зрения Б. И. Чернышева, Б. В. Наливкина [Атлас. 1941, 1947] и П. Л. Шульга [1956]. В последнее время А. М. Садыков [1962], вслед за *Weigelt* [1922], подтвердил тесную близость между собой родов *Posidonia* и *Posidoniella* и, следовательно, одну систематическую принадлежность;

2) принята точка зрения А. М. Садыкова относительно объединения группы двустворок, выделяемых под названиями *Nuculana, Leda, Polidevcia, Phestia* в одну родовую группу под названием *Nuculana.*

В разрезе верхней половины нижнего и в среднем карбоне Калбинского хребта и Южного Алтая (см. таблицу) устанавливаются три комплекса пелеципод* Четвертый комплекс известен из отложений верхов среднего и верхнем карбоне этой территории.

Первый комплекс пелеципод, отличающийся удивительной бедностью родового состава, наиболее полно представлен в Калба-Нарымской зоне. Здесь в нижней части байсумской свиты установлено десять форм; к ним прибавляется еще десять форм в верхней части свиты. Представляющие этот комплекс *Posidonia corrugata* Ether. и *Posidoniella elongata* Hind обычно характеризуют верхнее визе и нижний

---

* При выяснении распределения пелеципод в разрезах карбона отдельных регионов использованы работы следующих исследователей: Т. А. Александри-Садовой [1959], Г Л. Кушева [1963], Б. Е. Мирошниченко [1953], А. М. Садыкова [1962] и Б. И. Чернышева [1950] — по Центральному Казахстану; В. А. Муромцевой [1960, 1961, 1962] — по Кузбассу; Д. Е. Айзенверг и др. [1963], М. Т. Сергеевой [1958] и Д. М. Федотова [1932] — по Донбассу; П. Л. Шульга [1956] — по Галицийско-Волынской области; М. Э. Янишевского [1960] — по Подмосковью. Распределение каменноугольных двустворок в разрезах Польши указано по работам R. V. Klebelsberg [1912], Schwarzbache [1949], K. R. T. Bojkovski [1960], H. Zakowa [1958], L. Musial и M. Tabor [1964]; Бельгии — по F. Demanet [1938, 1941]; Голландии — по L. Dorsman [1945]; штата Оклахома (Северная Америка) — по Girty [1909] и M. Elias, M. Branson [1959]. При индексации подразделений карбона Бельгии и Голландии для намюра С Западной Европы принят индекс C_2b, а вестфал сопоставлен с остальной частью среднего карбона, в соответствии с корелляцией указанных подразделений, принятой в СССР. Для канейских сланцев штата Оклахома принят индекс C_1v_2—n_1, так как известно, что они соответствуют отделам Meramec и Chester, сопоставляемым со средним и верхним визе, а также с нижним намюром Русской платформы [Степанов, 1959].

Сводная таблица стратиграфического и географического распространения морских пелеципод Калбы и западной части Южного Алтая

№ п. п.	Вид	Калба-Нарымская зона		Западно-Калбинская зона			Жарминская зона				Распространение форм в соответствующих отложениях Центрального Казахстана (Ц), Кузбасса (К), Донбасса (Д), Галицийско-Волынской области (В), Подмосковья (М), Польши (П), Бельгии (Б), Голландии (Г), Англии (А), штата Оклахома в Северной Америке (О)
				C_1v_2—n_1							
		Байсумская свита	Даланкаринская свита	нижняя часть	верхняя часть	C_1n_2—C_2	C_1v_2—	кокпектинская свита	чакельмесская свита	джуванкаринская свита	
1	*Anthraconeilo antraconeloides Chao*										C_1n_1—C_2b (Д), C_2b (В)
2	*A. olegieformis Schulga*							+			C_1v_3 (Д), C_1v_3—n_1 (В)
3	*A. taffiana Girty*									ex. gr.	C_2b (Д)
4	*Nuculana attenuata Flem.*							+			C_1n_1 (Ц), C_1v—n (К), C_2b (Д), C_1v_3 (В, М), C_1v_3—n_1 (П), C_1n_2—C_2 (Б)
5	*N. attenuatioides (Tschern.)*					+					
6	*N. bellistriata (Stev.)*					+					C_1v_3 (Ц), C_2m (Д), C_2—P (О)
7	*N. gibbosa Flem.*			+							C_1v_3 (М), C_1n_1 (П), C_1n_2—C_2b (Б), C_1v (А)
8	*N. «laevistrata» (M. et W.)*									+	C_3 (Д), C_1n_2—C_2b (Б), C_1 (А)
9	*N. meekana Mark.*										C_2–$_3$ (О)
10	*N. stilla Mac Coy*										C_1v (Ц), C_1v_3—n_1 (П), C_1v—n (А)
11	*Myalina bogatschovi Mur. (in coll.)*										
12	*Posidonia becheri Bronn*										C_1v_2—n_1 (Ц), C_1v_3—n_1 (П, О), C_1v_3 (Б), C_1v (Г)
13	*P. corrugata Ether.*										C_1n (К), C_1v_3—n_1 (П, Б), C_1n_2—C_2 (Г)
14	*P. lamellosa Kon.*	+									
15	*P. laterugata Kon.*	+									C_3 (Д), C_1 (Б)
16	*P. lischnjanskiensis Schulga*	+									C_1n_1 (В)

17	*P. membranacea Mac Coy*	+								C_1v_3—n_1 (Б)
18	*P. obliqua Kon.*									
19	*P. aff. obliqua Kon.*									
20	*P. obliqua Dem. (non Kon.)*	+								C_1n_1 (Б)
21	*P. porizkiensis Schulga*	+								C_1v_3 (В)
22	*P. radiata Hind*									C_1v_3—n_1 (Д), C_1n_1 (П)
23	*P. vetusta (Sow.)*	+								C_1n (Ц), C_1n_1 (Б)
24	*P. aff. vetusta (Sow.)*	+								
25	*P. zaisanica Mur. sp. nov.*	+								
26	*P. sp. nov. 1 (in coll.)*	+								
27	*Posidoniella elongata Hind*	+								C_1n_1 (В, Б), C_1v_3(П), C_1v—n (А)
28	*P. laevis (Brown)*	+		ex gr.						C_1n (Ц), C_1n_1 (П), C_1v_3—C_2b (В), C_1n_2—C_2 (Г, А), C_1v_3—n_1 (Б)
29	*P. minor (Brown)*	+								C_1n—C_2 (В, А), C_1n_2—C_2b (В), C_1n_2—C_2 (Б), C_1v_3—n_1 (П)
30	*P. nasuta (Girty)*	+								C_1v_2—n_1 (О)
31	*Posidoniella ex gr. nasuta (Girty)*					+				C_2 (Д), C_2b (В)
32	*P. rugata Jackson*	+								C_1n_2 (Б)
33	*P. semisulcata Hind*									
34	*P. variabilis Hind*	+								C_1n_1 (Б)
35	*P. wapanuckensis (Girty)*									aff. — C_1n_1 (Ц, Б), C_1v_3 (П), C_1v_2—n_1 (О)
36	*Aviculopinna carbonaria Dem.*									C_1n_1 (В), C_1n_2 (Д), C_1n_2—C_2b (Б)
37	*Pterinopecten rhythmicus Jackson*									C_1n_1 (П), C_1n_2—C_2b (Б)
38	*P. subpapyraceus (Vern.)*									C_2b (В), C_2m (Д)
39	*Aviculopecten gentilis (Sow.)*									C_1n (А), C_1n_2 (Д), C_1n_2 (В), C_1n_2—C_2 (Б)
40	*Aviculopecten kalbiensis Mur. sp. nov.*									
41	*A. kokpektensis Mur. sp. nov.*									

Продолжение таблицы

№ п. п.	Вид	Калба-Нарымская зона		Западно-Калбинская зона			Жарминская зона				Распространение форм в соответствующих отложениях Центрального Казахстана (Ц), Кузбасса (К), Донбасса (Д), Галицийско-Волынской области (В), Подмосковья (М), Польши (П), Бельгии (Б), Голландии (Г), Англии (А), штата Оклахома в Северной Америке (О)
		Байсумская свита	Даланкаринская свита	C_1v_2—n_1 нижняя часть	C_1v_2—n_1 верхняя часть	C_1n_2—C_2	C_1v_2—n_1	кокпектинская свита	чакельмесская свита	джуванкаринская свита	
42	*A. losseni Koenen*					+		+			C_1v_3 (Б), C_1 (А)
43	*A. narymica Mur., sp. nov.*										
44	*A. plicatus Hind*		+								C_1v_3 (П)
45	*A. semicostatus Portl.*									aff.	
46	*A. tornacensis Kon.*							+			
47	*Streblochondria elcovica Mur., sp. nov.*							+	+		
48	*S. obiensis Mur sp. nov.*										
49	*Limatulina linguata Kon.*						+	+			C_1n_1 (Б)
50	*Streblopteria elliptica Phill.*			ex gr.							C_1v_3 (М), C_1 (А)
51	*S. gigantea Jan.*		ex gr.								
52	*Pseudomusium ellipticum (Phill.)*							+	+		C_1t_2—v (Ц), C_1v (А), C_1v_3 (В, Б),
53	*P. medius (Herrick)*										C_1 (О), C_2m—C_3 (Д)
54	*P. purvesi Dem.*					+	+	+	+		C_1n_1 (Б, В, Ц), C_1n (К)
55	*Palaeolima retifera (Shum.)*						+	+			C_1n (А), cf.—C_1n_1 (П), C_2m—C_3 (Д), C_1n_2—C_2 (Б)
56	*Modiomorpha kokpektensis Mur. sp. nov.*							+			
57	*Schizodus antiquus Hind*						+	+	aff.		C_1v—n (Г), C_1n_1 (П), C_1n_2—C_2 (Б)

58	*Sch. axiniformis Portl.*	cf.									C_1v_2 (Ц), C_1v—n (А), C_1v_3 (М), cf. C_2 (Д), C_1v_3—n_1 (П)
59	*Sch. orbiculariformis Mur. sp. nov.*							+			
60	*Protoschizodus kolaroviensis Mur. sp. nov.*							+			
61	*Pleurophorus subcostatus M. et W.*								+	+	C_3 (Д)
62	*Janeia parallela (Beede et Rogers)*							+			C_1n (К), C_1n_1 (П), C_2 (Д)
63	*Grammysia sibirica Mur.*							+			
64	*Grammysioidea welleroides Tschern.*							+			C_1n (Ц)
65	*Pentagrammysia altaica Tschern.*					+		+			C_1v (Ц), C_1n (К)
66	*Grammysiopsis bisulcatiformis Mur et Kag. sp. nov.*							+		+	C_1v (Ц), C_1n (К)
67	*Edmondia jacksoni Dem.*				cf.						aff.—C_1n (Ц), C_2b (В), cf.—C_1n_1 (П), C_1n_2—C_2 (Б)
68	*E. mikunovi Mur. sp. nov.*							+			
69	*E. similis (Kon.)*					ex gr.					C_1v—n (Ц)
70	*E. sulcata Phill.*		ex gr.			cf.		+			C_1v—n_1 (А), C_1v_3 (В, М), C_1n_1 (Ц), C_1n (К), Cv_3—u_1 (П) C_1n_2—C_2 (Б)
71	*E. braevis Tschern.*							+	+		
72	*E. hartii (Davson)*									ex gr.	C_1v_3 (Д), C_1n_1 (П), C_1n_2—C_2 (Б)
73	*Sanguinolites angustatus (Phill.)*						+	+		+	C_1 (А), C_1n_1 (П)
74	*S. clavatus Ether.*							+			
75	*S. multiuschensis Mur. sp. nov.*						+				
76	*S. omalianus (Kon.)*						cf.				C_1t—v (К), C_1v (А), C_1n_1 (П), C_1v_3 (В, Д)
77	*S. plicatus Portl.*				cf.						C_1v_3 (М)
78	*S. sinuatus Jan.*										C_1v (А, Ц), C_1v_3 (В, П), C_1v—n (К), var.—C_1n_1 (Д)
79	*S. striato-lamellosus Kon.*		ex gr.								

Продолжение таблицы

№ п. п.	Вид	Калба-Нарымская зона		Западно-Калбинская зона			Жарминская зона				Распространение форм в соответствующих отложениях Центрального Казахстана (Ц), Кузбасса (К), Донбасса (Д), Галицийско-Волынской области (В), Подмосковья (М), Польши (П), Бельгии (Б), Голландии (Г), Англии (А), штата Оклахома в Северной Америке (О)
				$C_1v_2-n_1$							
		Байсумская свита	Даланкаринская свита	нижняя часть	верхняя часть	$C_1n_2-C_2$	$C_1v_2-n_1$	кокпектинская свита	чакельмесская свита	джуванкаринская свита	
80	*S. tenera (Eichw.)*									aff.	cf.—C_2 (Д)
81	*S. tumidus Phill.*		cf.								
82	*Allorisma altirostratum M. et W.*									cf.	C_3 (Д), C_{2-3} (О)
83	*A. anstisei (Sow.)*					cf.					C_1v_3—n_1 (А), C_1v_3 (М)
84	*A. granosum (Shum.)*									cf.	cf.—C_3 (Д), C_{2-3} (О)
85	*A. marionensis White*							cf.			cf.—C_3 (Д), C_1 (О)
86	*A. maxima Hind*							+			C_1v (А)
87	*A. regularis King*							+			
88	*A. subcuneatum M. et W.*									cf.	C_{2-3} (Д), C_{2-3}(О)
89	*Parallelodon semicostatus M'Coy*						+		+		C_2b (Д), C_1v_3—n_1 (П), C_1n_2—C_2b (Б), C_{1-2} (А)
90	*Pteria (Pteronites) peracuta Dem.*							+			C_1n_1 (В), C_1n_2—C_2b (Б)
91	*P. persulcata M'Coy*							+			C_1v_3 (П)

Примечание. Виды № 2, 5, 11, 43, 48, 56, 62, 64, 67, 70, 73, 74, 77, 78, 79, 92 установлены В. А. Муромцевой; виды № 6 и 9 определены А. М. Садыковым. Виды № 7, 44, 49, 50, 51, 71, 81, 83, 84, 85, 88 определены Р. Е. Нельзиной из коллекций автора.

намюр; *Posidonia porizkiensis* Schulga известна из верхневизейских отложений; *Posidonia lisehnjanskiensis* Schulga и *Posidoniella rugata* Jackson описаны только из нижненамюрских отложений; *Posidonia* aff. *vetusta* (Sow.) и *Posidonia* sp. nov. встречены в разрезе, охарактеризованном нижненамюрскими гониатитами в Жарминской зоне. Присутствующая здесь же *Posidonia* aff. *vetusta* (Sow.) (табл. I, фиг. 10) отличается от формы, описанной *J. Sowerby,* более уплощенной раковиной, тонкой скульптурой и слабо выраженной макушкой, не выступающей за замочный край. Этим различиям можно было бы не придавать значения, считая их местными изменениями формы *J. Sowerby,* так как трудно ожидать полного совпадения всех признаков у представителей вида, обитавших на значительном расстоянии друг от друга. Однако в нашей коллекции присутствуют экземпляры, идентичные тем, которые описаны в весьма удаленных от Алтая районах СССР и Западной Европы в качестве типа вида. Имеются в коллекции и представители вида *Posidonia vetusta* (Sow.).

В верхней части байсумской свиты многочисленны представители вида *Posidonia obliqua* Dem., (табл. I, фиг. 7), идентичные той форме, которая описана под этим названием Demanet [1941], но отличающиеся от вида, впервые описанного L. Koninck [1885] под этим названием. Эти отличия заключаются в том, что у форм *Demanet* и на наших экземплярах макушка слабо выражена и не выступает за замочный край, а раковина гораздо более уплощенная, чем у вида Koninck.

Возрастные аналоги байсумской свиты в Западно-Калбинской зоне — аркаульская и нижняя часть аркалыкской свит — охарактеризованы пелециподами значительно хуже. Здесь установлено лишь четыре вида: *Posidonia becheri* Bronn, *Streblopetria* ex gr. *elliptica* Phill. *Nuculavus gibbosa* (Flem.), Posidoniella ex gr. *laevis* (Brown). Первые две формы обычно встречаются в верхнем визе и нижнем намюре, остальные имеют более широкое распространение (до среднего карбона включительно).

В целом возраст рассматриваемого комплекса может быть определен как верхнее визе — низы намюра.

Второй комплекс пелеципод характеризует следующий стратиграфический уровень, которому в Калба-Нарымской зоне соответствует даланкаринская свита. Находки пелеципод в ней единичны. В прослоях алевролитов установлены *Posidonia radiata* Kon., *Posidoniella elongata* Hind (определения автора) и *Aviculopecten* ex gr. *plicatus* Hind (заключение Р Е. Нельзиной), ранее ошибочно отнесенная к *Aviculopecten* ex gr. *escdalensis* Hind. В известняках состав фауны иной: *Streblopteria* ex gr. *gigantea* Jan., *Edmondiella* ex gr. *sulcata* Phill., *Sanguinolites* ex gr. *striato-lamellosus* Kon. S. cf. *tumidus* Phill. Эти формы обычны для верхов визе и намюра.

Параллелизуемая с даланкаринской свитой верхняя часть аркалыкской свиты в Западно-Калбинской зоне охарактеризована пелециподами более полно. Здесь установлено девять видов, один из которых — *Posidoniella elongata* Hind объединяет эту свиту с даланкаринской свитой, а пять видов являются для нее общими с первым комплексом пелеципод. Впервые появляются *Posidoniella semisulcata* Hind, *Edmondia* cf. *jacksoni* Dem., *Sanguinolites* cf. *sinuatus* Jan. Последняя из них (табл. II, фиг. 3) описана из верхнего визе Подмосковья [Янишевский, 1960], а *Edmondia jacksoni* Dem. является руководящей формой для намюра Западной Европы.

В Жарминской зоне пелециподами охарактеризована лишь верхняя часть аркалыкской свиты. Здесь установлено восемнадцать видов двустворчатых моллюсков. Сюда переходят восемь видов из первого комп-

лекса; с аркалыкской свитой Западной Калбы эту зону объединяют лишь две формы, что явно служит показателем фациальных различий в момент накопления этих отложений. Здесь впервые появляются *Anthraconeilo olegieformis* Schulga, *Parallelodon semicostatus* M'Coy, *Schizodus antiquus* Hind, *Sch. orbiculariformis* Mur., *Sanguinolites omalianus* (Kon.), обычно встречающиеся в верхнем визе, намюре, реже среднем карбоне; *Pterinopecten rhythmicus* Jackson, *Limatulina linguata* Kon., *Pseudomusium purvesi* Dem., *Palaeolima retifera* (Schum.), *Sanguinolites clavatus* Ether., чаще появляющиеся с намюра и характерные для всего или только для нижнего намюра.

В целом возраст второго комплекса пелеципод с учетом его стратиграфического положения над отложениями верхнего визе — низов намюра может считаться нижненамюрским. Такое представление о возрасте комплекса подтверждают находки в тех же отложениях остатков гониатитов, принадлежащих родам *Metacanites* и *Dombarites.*

Третий комплекс пелеципод отличается максимальным для региона обилием и разнообразием родового и видового состава двустворок.

В турангикульской свите Южного Алтая и ее аналогах в Баладжальской подзоне Калбы (Западно-Калбинская зона) установлено двадцать видов пелеципод; пятнадцать из них появляются здесь впервые. Среди них формы, характерные для среднего карбона Донбасса и верхнего карбона Западной Европы и Северной Америки: *Nuculana bellistriata* (Stev.), *N. meekana* Mark., *Posidoniella* ex gr. *nasuta* (Girty), *Pseudomusium* cf. *medius* (Herrick). Это позволяет считать третий комплекс более молодым по сравнению с предыдущим и относить его к намюру — среднему карбону, а с учетом того, что более древний комплекс имеет уже нижненамюрский возраст — к верхам намюра — среднему карбону.

Форму, выделенную здесь как *Posidoniella* ex gr. *nasuta* (Girty) (табл. I, фиг. 13), мы сопоставляем с *Posidoniella nasuta,* установленной П. Л. Шульга [1956] в среднем карбоне Донбасса и Галицийско-Волынской области, а не с видом *Girty Caneyella nasuta* из канейских сланцев штата Оклахома в Северной Америке. На наших образцах, как и на образцах П. Л. Шульга, гораздо сильнее, чем у вида *Girty,* проявлена скошенность раковины вниз, а также на брюшном крае отмечается широкая биссусная выемка, чего нет на великолепных изображениях формы *Girty* [1909, табл. III, фиг. 12—13]. На нашем отпечатке *Posidoniella nasuta* (табл. I, фиг. 12) не наблюдается подобных отличий от вида *Girty,* но он характеризует более древние отложения — верхов визе — низов намюра. П. Л. Шульга указывает, что *Caneyella nasuta* описана из верхнего карбона Северной Америки. Здесь, видимо, какое-то недоразумение. Girty описал этот вид из Caney Shale Groupe, которая относится к миссисипскому отделу; M. Elias и C. Branson [1959] подтвердили данные полувековой давности: *Caneyella nasuta* Girty характеризует среднюю часть (Delawar Creek) канейских сланцев, где встречается с представителями нижнекаменноугольных родов гониатитов *Goniatites* и *Girtyoceras.*

Наряду с указанными формами, в этих же отложениях на Алтае присутствует *Posidonia aff. obliqua* Kon. (табл. I, фиг. 8), отличающаяся от формы, описанной L. Koninck [1885] под этим названием, очень слабой выпуклостью раковины и килем, идущим к нижне-заднему краю.

В Жарминской зоне турангикульской свите и ее аналогам соответствуют кокпектинская, чакельмесская и джуванкаринская свиты. Видовой состав пелеципод во всех этих свитах сильно отличается.

В кокпектинской свите В. А. Муромцевой [1960] и нами установ-

лено 39 видов пелеципод. Из них шесть форм являются общими с одновозрастными отложениями Западно-Калбинской зоны, а девять видов переходят из первого и второго комплексов. Десять видов впервые описаны В. А. Муромцевой из кокпектинской свиты Калбы или острогской свиты Кузбасса. Семь видов известны из нижнекаменноугольных, обычно визе-намюрских отложений отдельных районов СССР и Западной Европы, но, наряду с ними, здесь присутствуют и более молодые формы, такие как *Pteria peracuta* (Dem.), *Aviculopinna carbonaria* Dem., *Janeia parallela* (Beede et Rogers). Эти данные, наряду с присутствием шести видов, общих с одновозрастными отложениями Западно-Калбинской зоны, позволяют отнести кокпектинскую свиту к верхам намюра — среднему карбону. Такой вывод подкрепляет присутствие элементов более молодой фауны — *Allorisma* cf. *marionensis* White (табл. II, фиг. 7), известной из верхнего карбона Донбасса [Федотов, 1932], а также *Grammysiopsis bisulcatiformis* Mur. et Kag., sp. nov.

Чакельмесская свита охарактеризована пелециподами значительно хуже. Отсюда известно двенадцать видов; четыре из них переходят сюда из более древних отложений, а шесть видов являются общими для нее с кокпектинской свитой. Впервые появляются *Pterinopecten subpapyraceus* (Vern.) (табл. I, фиг. 16) — характерна для среднего карбона; *Pleurophorus subcostatus* M. et W. — известен из верхнего карбона; *Aviculopecten narymica* Mur. sp. nov., *Edmondiella hartii* (Dawson). Таким образом, помимо шести общих форм, чакельмесскую свиту с кокпектинской связывает присутствие типично верхнепалеозойских элементов фауны.

В джуванкаринской свите известно пятнадцать видов пелеципод. Они распределяются следующим образом: три формы переходят сюда из более древних отложений, четыре формы являются для нее общими с чакельмесской и кокпектинской свитами. Только в джуванкаринской свите установлены *Anthraconeilo* aff. *anthraconeloides* (Chao), *Nuculana «laevistrata»* M. et W., *Aviculopecten* aff. *semicostatus* Portl., *Sanguinolites* ex gr. *angustatus* (Phill.), *S.* aff. *tenera* (Eichw.), *Anthraconeilo* ex gr. *taffiana* Girty, *Allorisma* cf. *altirostratum* M. et *W A.* cf. *subcuneatum M.* et. *W A.* cf. *granosum* (Shum). Последние пять форм распространены обычно в среднем, реже в верхнем карбоне.

Nuculana «laevistrata» M. et W. в наших коллекциях имеет большое сходство с *Yoldia laevistrata,* описанной Д. М. Федотовым [1932] из верхнего карбона Донбасса. По мнению А. М. Садыкова [1962], форма Д. М. Федотова резко отличается от нижнекаменноугольных представителей этого вида, изученных Hind [1896] и Meek и Whorten [1866] и установленных А. М. Садыковым в отложениях верхнего турне Казахстана. Поэтому возможно, что наши экземпляры и экземпляры Д. М. Федотова, характеризующие более высокий стратиграфический уровень, должны быть выделены в самостоятельный вид.

Итак, в целом возраст третьего комплекса пелеципод может быть определен как верхи намюра — средний карбон. Причина различия видового состава пелеципод в каждой из свит, видимо, не только в отличиях условий их формирования, но и в меньшей полноте палеонтологического материала, особенно по чакельмесской и джуванкаринской свитам.

Четвертый комплекс пелеципод характеризует майтюбинскую серию и включает солоноватоводные формы, встречающиеся обычно в алыкаевской, реже мазуровской подсвитах Кузбасса. Списки этой фауны неоднократно публиковались [Лютквич, Лобанова, 1960] и позволяют

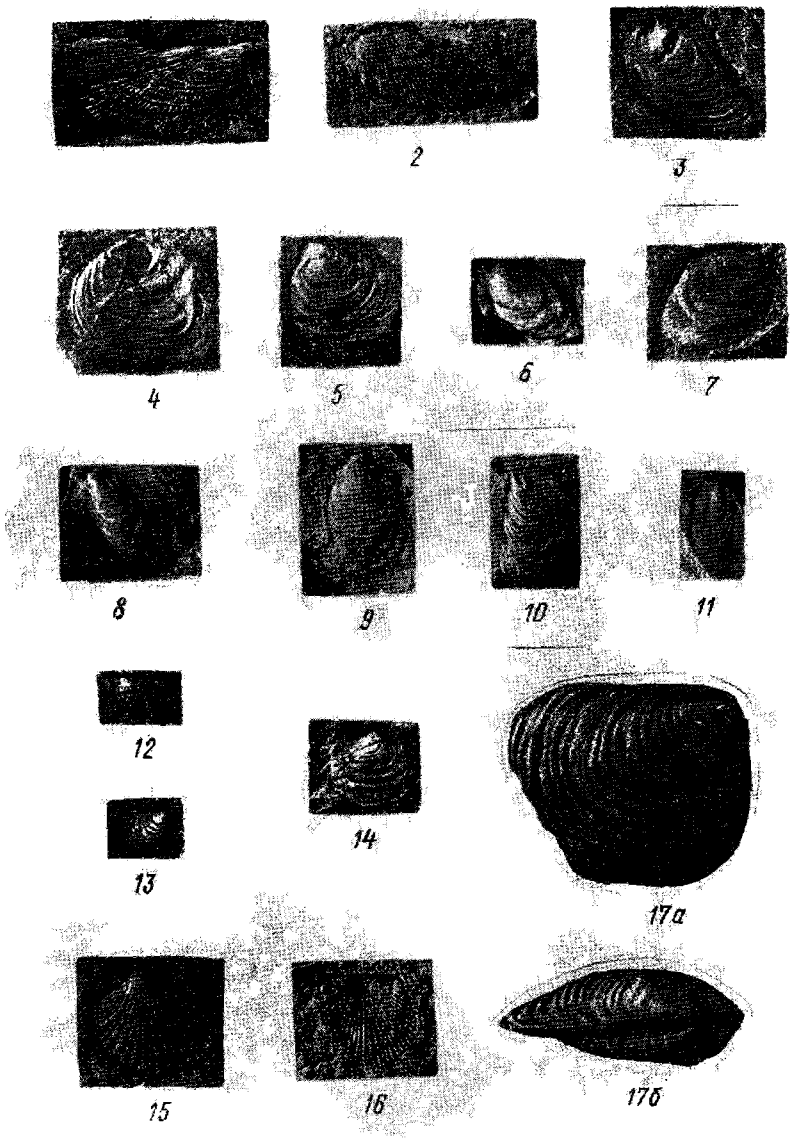


Таблица I

Фиг. 1. Pteria persulcata M'Coy, правая створка. Кокпектинская свита.
Фиг. 2. Parallelodon semicostatus M'Coy. Левая створка. Чакельмесская свита.
Фиг. 3. Posidonia cf. becheri Bronn. Левая створка. Байсумская свита.
Фиг. 4. Posidonia corrugata Ether. Левая створка. Байсумская свита.
Фиг. 5. Posidonia laterugata Kon. Левая створка. Отложения аналогов турангикульской свиты в Калбе.
Фиг. 6. Posidonia obliqua Kon. Левая створка. Те же отложения.
Фиг. 7. Posidonia obliqua Dem. (non Kon.) Правая створка. Байсумская свита.
Фиг. 8. Posidonia aff. obliqua Kon. Левая створка. Отложения аналогов турангикульской свиты в Калбе.
Фиг. 9. Posidonia vetusta (Sow.) Левая (?) створка. Байсумская свита.
Фиг. 10. Posidonia aff. vetusta (Sow.) Левая створка. Байсумская свита.
Фиг. 11. Posidoniella elongata Hind. Левая (?) створка. Байсумская свита.
Фиг. 12. Posidoniella nasuta (Girty). Левая створка. Байсумская свита.
Фиг. 13. Posidoniella ex gr. nasuta (Girty). Правая створка. Отложения аналогов турангикульской свиты в Калбе.
Фиг. 14. Posidoniella rugata Jackson. Правая створка. Байсумская свита.
Фиг. 15. Pterinopecten rhythmicus Jackson. Левая створка. Джуванкаринская свита.
Фиг. 16. Pterinopecten subpapyraceus (Vern.). Левая створка. Чакельмесская свита.
Фиг. 17. Allorisma sibirica Mur. *17а* — вид со стороны правой створки; *17б* — вид со стороны замочного края. Кокпектинская свита (во всех случаях уменьш. $^{9}/_{10}$).

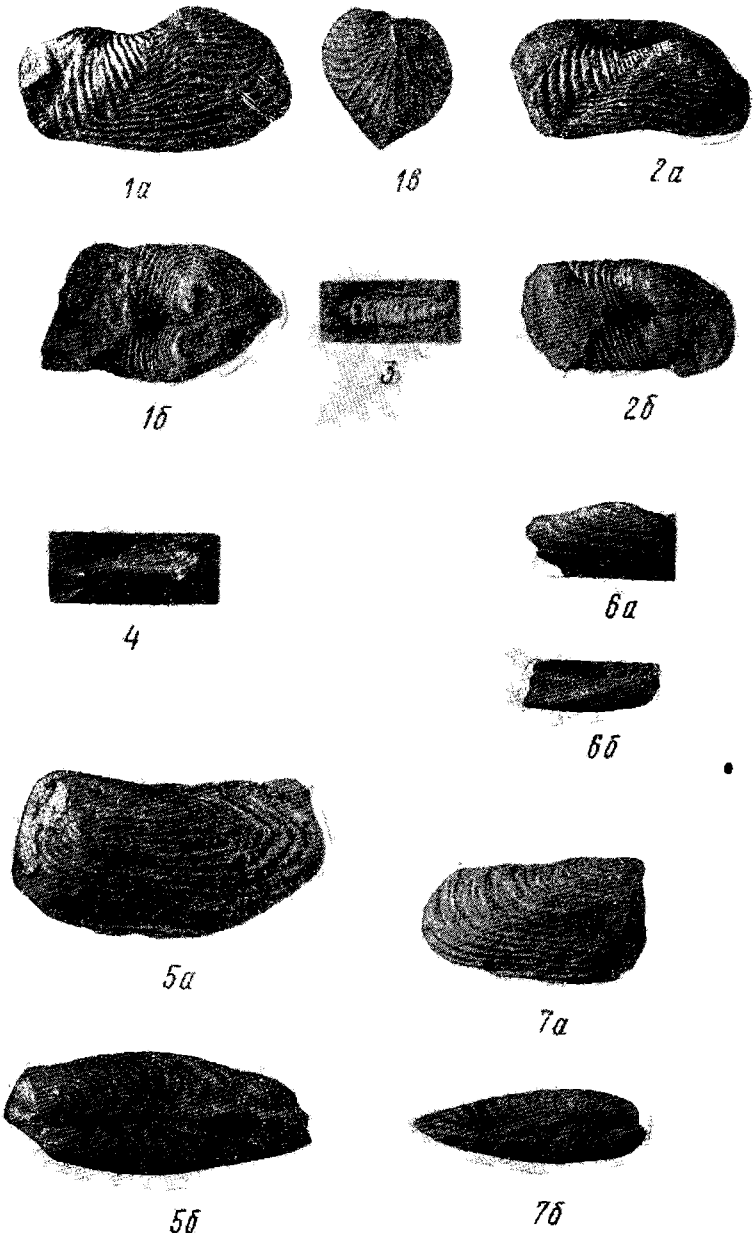


Таблица II

Фиг. 1—2. Grammysiopsis bisulcatiformis M u r. et Kag. sp. nov. *1а, 2а* — вид со стороны правой створки. *1б, 2б* — вид с замочного края. *1в* — вид со стороны переднего края. Кокпектинская свита.

Фиг. 3. Sanguinolites cf. sinuatus J a n. Правая створка. Верхняя толща аркалыкской свиты.

Фиг. 4. Sangui tenera (E i c h w.) Правая створка. Джуванкаринская свита.

Фиг. 5. Allorisma cf. subcuneatum M. et W. *5а* — вид со стороны левой створки; *5б* — вид со стороны замочного края. Джуванкаринская свита.

Фиг. 6. Allorisma cf. granosum (S c h u m.) Правая створка. *6а* — вид со стороны правой створки; *6б* — вид со стороны замочного края. Джуванкаринская свита.

Фиг. 7. Allorisma cf. marionensis (W h i t e). *7а* — вид со стороны правой створки. *7б* — вид со стороны замочного края. Кокпектинская свита (во всех случаях уменьш. $^{9}/_{10}$).

отнести вмещающие отложения к самым верхам среднего — верхнему карбону.

Таким образом, в разрезе карбона Калбинского хребта и Южного Алтая намечается четыре комплекса пелеципод. Первый характерен для байсумской свиты и ее аналогов и указывает на верхневизейский — нижненамюрский возраст вмещающих слоев. Второй — по своему возрасту намюрский (а с учетом данных по гониатитам — нижненамюрский), присущ верхней части аркалыкской свиты и ее аналогам. Третий комплекс устанавливается в отложениях верхов намюра — среднем карбоне (турангикульская и кокпектинская свиты и их аналоги). Четвертый комплекс характерен для осадочной части разреза майтюбинской серии. Состав этих комплексов отражает сложную фациальную обстановку, различную в соседних структурно-формационных зонах, и изменение этой обстановки от визейского века до позднего карбона, когда морской режим осадконакопления сменился континентальным.

ЛИТЕРАТУРА

Айзенверг Д. Е. и др. Стратиграфия каменноугольных отложений Донбасса. Тр. ИГН АН УССР, сер. страт. и пал., вып. 37, 1963.

Александри-Садова Т. А. Возраст нижних свит Караганды по данным морской фауны моллюсков. Тр. ЛАГУ, вып. 9, 1959.

Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Изд. ВСЕГЕИ, т. III, 1947; т. IV, 1941.

Кушев Г. Л. Карагандинский угленосный бассейн. Изд. АН Каз. ССР, 1963.

Люткевич Е. М., Лобанова О. В. Пелециподы алыкаевской фауны из нижнепермских отложений Северного и Восточного Казахстана. Тр. ВНИГРИ, вып. 154, 1960.

Мирошниченко Б. Е. Каменноугольные пластинчатожаберные моллюски Карагандинского бассейна. Изд. АН Каз. ССР, 1953.

Муромцева В. А. Пелециподы острогской свиты Кузбасса и ее возрастных аналогов на территории Западной Сибири и Восточного Казахстана. Автореф. канд. дисс. СНИИГГИМС, 1960.

Муромцева В. А. Представители семейства *Grammysiidae* Fischer в нижнекаменноугольных отложениях Западной Сибири и Восточного Казахстана. Мат. по палеонт. и страт. Зап. Сиб. Тр. СНИИГГИМС, вып. 15, 1961.

Муромцева В. А. Описание руководящих форм типа *Mollusca* в кн. «Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области», т. III, тр. СНИИГГИМС, вып. 21, 1962.

Основы палеонтологии, том «Моллюски — двустворчатые», изд. АН СССР, 1960.

Садыков А. М. Среднепалеозойские двустворчатые моллюски Атасу. Изд. АН Каз. ССР, 1962.

Сергеева М. Т. Про фауну пелеципод нижнього та нижньої частини середнього карбону Донецького басейну. Геологічный журнал АН УССР, т. XVIII, вып. 3, 1958.

Степанов Д. Л. Каменноугольная система и ее основные стратиграфические подразделения. Изв. АН СССР, сер. геол., № 11, 1959.

Федотов Д. М. Каменноугольные пластинчатожаберные моллюски Донецкого бассейна. Тр. ВГРО, вып. 103, 1932.

Чернышев Б. И. Семейство *Grammysiidae* из верхнепалеозойских отложений СССР. Тр. ИГН АН УССР, сер. страт. и палеонт., вып. I, 1950.

Шульга П. Л. Пластинчатожаберные моллюски. Тр. ИГН АН УССР, сер. страт. и палеонт., вып. 10, 1956.

Янишевский М. Э. Нижнекаменноугольные пелециподы северо-западного крыла Подмосковного бассейна. В сб. Вопросы палеонтологии. Т. III, ЛГУ, 1960.

Boikowski K. R. T Die Stratigraphie der Ostrauer Schichten im Lichte der makrofaunistischen Untersuchung. IV-me Congres pour l'avancement des études de stratigraphie et de géologie du Carbonifere. Heerlen, 1958.

Demanet F. Mém. Mus. roy. Hist. hat. Belgique, № 97, 1941.

Demanet F. Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, № 84, 1938.

Dorsman L. Meded. Geol. stihtug, ser C, № 03, 1945.

Elias M., Branson C. Oklahoma Geol. Surv., Circul. 52, 1959.

Cirty G. H. The fauna of the Caney Shale of Oklahoma. U. S. Geol. Survey. Bull. 377, Washington, 1909.

Hind W. A. Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata. Vol. I. London, 1896.

Klebelsberg R. V. Jahrb. Geol. Reich., Bd. 62, Hft. 3, 1912.
Koninck L. G. Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique. T. II, 1885.
Meek E. B., Worthen A. H. Geol. Surv. Illinois, vol. II, 1864.
Musial L., Tabor M. Poziomy faunusyczne warstw grodzieckich iflorowskich wachodniei czesci Gornoslgkie, Warzawa, 1964.
Schwarzbache M. Palaeontographica, A., № 97, 1949.
Weigelt V. Palaeontographica, A., Bd. LXIV, 1922.
Zakowa H. Institut geologiczny prace. Warszawa. N. XIX, 1958.