

РОССИЙСКАЯ  
АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0031-031X

# ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



1992

4

Москва

• Наука •

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

---

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В ИЮЛЕ 1959 Г.  
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД

№ 4

ОКТЯБРЬ, НОЯБРЬ, ДЕКАБРЬ

1992

« НАУКА » • МОСКВА

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

---

PALAEONTOLOGICAL  
JOURNAL

№ 4

OCTOBER, NOVEMBER, DECEMBER

1992

УДК 563.627

© 1992 г. ЛОБАНОВ Е. Ю.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ УРАЛЬСКИХ  
ГЕЛИОЛИТИД

Проведена ревизия родового состава уральских видов гелиолитид, описанных Ф. Е. Янет. Описан новый вид *Helioplasma delicatum* Yanet et Lobanov, sp. nov., новые роды *Voulykhites* gen. nov. (с типовым видом *V. crassiseptatus* sp. nov.), *Conseropora* gen. nov. (с типовым видом *Plasmoporella angusta* Yanet) и *Astrilites* gen. nov. (с типовым видом *A. confusus* sp. nov.).

Последние работы по уральским гелиолитидам были опубликованы в 1977—1983 гг. [4—6, 8, 9]. Однако в других регионах СНГ (Средняя Азия, Казахстан, Подолия) и в других странах изучение гелиолитид не прекращалось ([1—3, 7] и др.), были получены новые интересные данные по этой группе фауны.

Поэтому естественно встал вопрос о необходимости ревизии уральского материала в свете современных представлений об этой группе кишечнополостных. Попытку такой ревизии и предпринимает автор в данной статье.

К сожалению, в нашем распоряжении имеются только коллекции шлифов гелиолитид, хранящиеся в Музее УТГУ (ныне РГК «Уралгеология»), колл. № 270, 302, 1017, 1079, 7081 (монографически не обработанные сборы, переданные автору Ф. Е. Янет); фрагменты колоний не сохранились. Кроме того, многие шлифы были сокращены или утеряны, и поэтому часто достоверными представителями того или иного вида следует считать только голотип. Все это затрудняет ревизию уральских видов.

Наиболее изученными на данный момент являются гелиолитиды силура восточного склона Урала (рис. 1). Стратиграфическое распространение гелиолитид ордовика и девона часто нельзя определить с точностью до горизонта в пределах яруса. Отчасти это является следствием недостаточной изученности данной группы в ордовике и девоне, отчасти — не очень хорошей сохранностью фауны в указанных отложениях. Из таблицы распространения гелиолитид (рис. 2) в ордовикских, силурийских и девонских отложениях Урала видно, что наиболее таксономически разнообразны гелиолитиды (23 вида, принадлежащие 15 родам) в силуре. В ордовикских отложениях найдены представители лишь 6 видов, принадлежащих 4 родам, в девонских — 12 видов, принадлежащие 5 родам.

Ниже мы приводим наши соображения о родовой принадлежности некоторых видов, описанных Янет. В 1977 г. она описала [9] несколько силурийских видов рода *Helioplasmodites* Chekhovich. Этот род характеризуется наличием вокруг кораллитов ореола из 12 парасифонолитов и характерным рисунком диафрагм («заплетенная коса»). Описанные Янет виды нуждаются в уточнении родовой принадлежности. Так, у *H. laser* Yanet парасифонолитов как таковых не существует. «Большая часть ретикулюма представляет собой незамкнутые изгибающиеся линии неодинаковой длины, которые одним концом прикреплены к заостренным выступам стенки кораллитов» [9, с. 27]. Отсутствуют и ореол, и характерный рисунок диафрагм. Прерывистость стенок, форма кораллитов и септальных образований позволяют отнести данный вид к роду *Ducdonia* Leleshus, 1974.

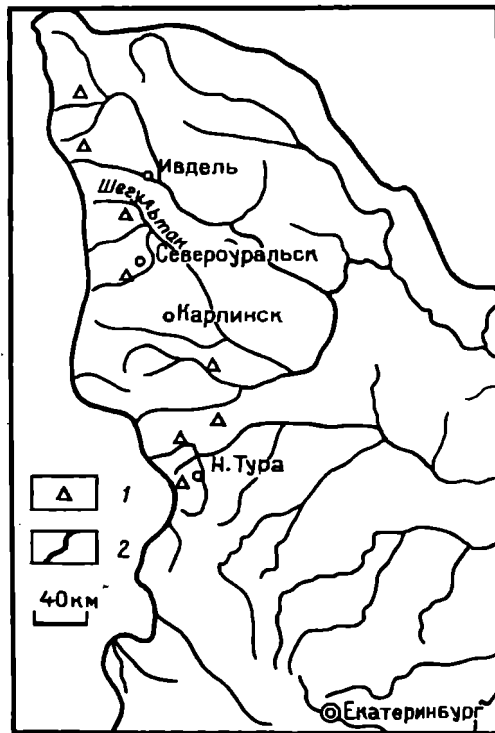


Рис. 1. Схема местонахождений гелиолиитид (Средний и Северный Урал): 1 — местонахождения, 2 — граница Екатеринбургской области

В этой же работе Янет отмечает близость к *H. lacer* Yanet вида *H. interruptus* Yanet [9]. Различия заключаются лишь в меньшем диаметре кораллитов последнего и в значительно реже распадающихся стенках парасифонолитов. На наш взгляд, этот вид также относится к роду *Ducdonia*. Однако видовое название для вида в понимании Янет необходимо изменить, так как уже существует типовой вид *Ducdonia interrupta* Leleshus. Автор предлагает для *Helioplasmolites interruptus* Yanet новое название *Ducdonia loburtsevae* Lobanov, nom. nov. — в память об уральском палеонтологе Л. И. Лобурцевой.

Стенки кораллитов (замкнутые, неравномерно-складчатые), септальные образования (нерегулярно развитые, неправильные шипы), форма дний (неполные, пересекающиеся и горизонтальные), прерывистые стенки парасифонолитов сближают еще один вид *Helioplasmolites bonus* Yanet [9] с видами рода *Farabites* Osanova, 1989. В состав этого рода мы и включили уральский вид.

Род *Heliolites*, к которому Янет [9] отнесла *H. absonus* Yanet, характеризуется плавными или складчатыми стенками кораллитов, полигональными или меандрическими сифонолитами. Вокруг кораллитов располагается от 14 до 24 сифонолитов. Кораллиты чаще всего разделены несколькими рядами сифонолитов. В описании голотипа *H. absonus* Yanet [9, с. 29] замечено: «Выделяется среди известных представителей р. *Heliolites* своеобразие строения ретикулярной ткани». Именно это своеобразие (сифонолиты нередко значительно растянутые, с изогнутыми стенками, редко расположенные) сближает *H. absonus* Yanet с представителями рода *Khangailites* Bondarenko et Minzhin, 1980. Сходство проявляется также в сильной сближенности кораллитов: они часто имеют общие стенки и располагаются у *Kh. absonus* comb. nov. до 4—9 в ряд, для сравнения — у *Kh. sinkiangensis* (Yü) в ряду 4—7 кораллитов.

Еще один вид рода *Heliolites* — *H. insolens* Yanet [9] также нуждается в

уточнении родового названия, тем более что видовое название оказалось пре-  
окупируемым (*H. insolens* Tchernyshev, 1951).

Ниже приводятся описания новых таксонов уральских гелиолитид по мате-  
риалам Янет.

Автор признателен О. Б. Бондаренко и О. В. Богоявленской за ценные  
замечания, высказанные ими при подготовке статьи к печати.

## О Т Р Я Д PROPORIDA

### СЕМЕЙСТВО ? PROPORIDAE SOKOLOV, 1950

#### Род *Voulykhites* Lobanov, gen. nov.

Название рода в честь исследователя уральских гелиолитид П. Е.  
Вулых.

Типовой вид — *V. crassiseptatus* Yanet et Lobanov, sp. nov.

Диагноз. Гетероморфные компоненты представлены однородными пара-  
сифонолитами с утолщенными стенками. Септальные пластины сплошные, без  
рассечения на шипы, расположены по обе стороны стенки кораллита. Макро-  
структура стенок бакулярно-трабекулярная, бакулы ориентированы косо, трабе-  
кулы расположены вертикально. Кораллиты складчатые, септальные пластины  
толстые.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Новый род из всех известных представителей семейства  
наиболее схож с родом *Kolongites* Voulykh. Сходство проявляется в макроструктуре  
стенок (бакулярно-трабекулярная), типе септальных образований (септальные  
пластины; однако у *Voulykhites* gen. nov. они сплошные, а у *Kolongites* рассечены  
на шипы), облике парасифонолитов (однородные с утолщенными стенками).  
Отличия нового рода заключаются в расположении септальных образований (у  
*Voulykhites* gen. nov. по обе стороны стенки кораллита, у *Kolongites* они направлены  
в центр непосредственно от стенки кораллита). Если трабекулы рода *Kolongites*  
ориентированы под углом к осевой линии [6, рис. 1], то у нового рода они  
расположены вертикально, параллельно друг другу.

От других родов семейства Proporidae род *Voulykhites* gen. nov. отличается  
толстыми стенками кораллитов и парасифонолитов. На основании последнего  
мы относим новый род к этому семейству условно.

#### *Voulykhites crassiseptatus* Yanet et Lobanov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1 (см. вклейку)

Название вида *crassiseptatus* лат. — грубосептальный.

Голотип — УТГУ, № 255, 256/270; восточный склон Северного Урала,  
Карпинский р-н, правый берег р. Тоты, обн. 70/51; нижний девон, пражский  
ярус, тошемский горизонт.

Описание. Кораллиты складчатой формы несут 12 септальных образований  
двух типов: одни образованы складками кораллита, другие протягиваются через  
стенки за его пределы. Расположение кораллитов тесное (0—2 ряда парасифо-  
нолитов), их диаметр — 1,7—2,5 мм. Стенки кораллитов толстые (0,15—0,4 мм),  
бакулярно-трабекулярная структура создает впечатление «лохматой» стенки. Сеп-  
тальные пластины сплошные. Днища в большинстве своем полные, слегка вог-  
нутые, 2—4 на 1 мм. Парасифонолиты многоугольно-округлые, диаметр их  
колеблется в пределах 0,5—0,8 мм. Диафрагмы прямые, 3—5 на 1 мм.

Распространение. Пражский ярус, тошемский горизонт: восточный  
склон Среднего Урала, М. Трифоново; восточный склон Северного Урала, Кар-  
пинский р-н, р. Тоты; Североуральский р-н, Черемухово; Ивдельский р-н, участок

Систематический состав	O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		
	1	2	3	4	5
<i>Pod Gyrtophyllum Ldm</i>					
<i>C. bellum Ivanov</i>					+
<i>Pod Plasmoporella Kiaer</i>					
<i>Pl. convexotabulata Kiaer</i>					+
<i>Pl. minor Ivanov</i>			?	?	?
<i>Pl. typylensis Ivanov</i>			?	?	?
<i>Pod Granulina Lel.</i>					
<i>G. grandis (Bondarenko)</i>			?	?	?
<i>Pod Acdalopora Bond.</i>					
<i>A. ivanovi Yanet</i>				+	+
<i>Pod Conseropora gen. nov.</i>					
<i>Conseropora angusta (Yanet)</i>	+	+	+	+	

Систематический состав	S <sub>1</sub>				S <sub>2</sub>			
	z	w		ld	pr			
	б	7a	7b	8	9	10	11	12
<i>Pod Heliolites Dana</i>								
<i>H. decipiens (M'CoY)</i>			?	+	?			
<i>H. arcuatus Bond.</i>								+
<i>H. tchernychevi Bond.</i>								+
<i>"H." insolens Yanet</i>				+				
<i>Pod Ocopites Bond.</i>								
<i>O. zhiukovichi Voulykh</i>								+
<i>O. diligens insequens (Bond.)</i>				+				
<i>Pod Helioplasma Kettn.</i>								
<i>H. delicata sp. nov.</i>								+
<i>Pod Propora M.-Edw. &amp; H.</i>								
<i>Pr. conferta M.-Edw. &amp; H.</i>			+					
<i>Pr. salairica Miron</i>					+			
<i>Pod Kolongites Voulykh</i>								
<i>K. kolongensis Voulykh</i>								+
<i>Pod Helioplasmodites Chekh.</i>								
<i>H. paliukini Chekh.</i>				+				
<i>H. parvus Yanet</i>	+							
<i>H. (?) ramosus Yanet</i>				+				
<i>Pod Yanetella Voulykh</i>								
<i>Y. uralica (Yanet)</i>								+
<i>Pod Thaumalolites Yanet</i>								+
<i>T. proporooides Yanet</i>			+					
<i>Pod Neosibiriolites Chu</i>								
<i>N. bonus (Yanet)</i>			+					
<i>Pod Khangailites Bond. &amp; Minzh.</i>								
<i>K. absonus (Yanet)</i>					+			

Систематический состав	S <sub>1</sub>				S <sub>2</sub>			
	l	w			ld	pr		
	6	7a	7b	8	9	10	11	12
<i>Pod Ducdonia</i> Lel.								
<i>D. lazer</i> (Yanet)					+			
<i>D. loburtsevae</i> nom. nov.					+			
<i>Pod Farabites</i> Osp.								
<i>F. bonus</i> (Yanet)							+	
<i>Pod Astrilites</i> gen. nov.								
<i>A. confusus</i> sp. nov.		+						
<i>Pod Innapora</i> Lel.								
<i>I. incredula</i> (Chern.)					+			
<i>Pod Rotalites</i> Lel.								
<i>R. puratensis</i> (Chekh.)					+			

Систематический состав	D <sub>1</sub>					D <sub>2</sub>			
	l	p			e	ef	gv		
	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Pod Heliolites</i> Dana									
<i>H. farus</i> V. Khalif.					?	?			
<i>H. interstinctus</i> (Linne)	?	?							
<i>H. kuznetskiensis</i> (Tchern.)	?	?							
<i>H. vulgaris</i> Tchern.					?	?	?	?	
<i>Pod Pachycanalicula</i> Wentzel									
<i>P. neojanensis</i> Yanet		?	?						
<i>P. hamidulica</i> Kim					+				
<i>P. karcevae</i> Dubat.							+		
<i>Pod Pachyhelioplasma</i> Kim									
<i>P. podolica</i> (Bond.)	+								
<i>P. rzonnickayae</i> Kim			+	+					
<i>P. kettnerovae</i> Kim				+					
<i>Pod Squameolites</i> Bond.									
<i>S. rhombicum</i> Bond.					+				
<i>Pod Voulykhites</i> gen. nov.									
<i>V. crassiseptatus</i> sp. nov.					+	+			

Рис. 2. Стратиграфическое распространение гелиолитид ордовика, силура и девона Урала. Горизонты: ордовик: 1 — чердынский, 2 — тыпыльский, 3 — рассохинский, 4 — полуденский, 5 — сурьинский; силур: 6 — семеновские слои, 7 — павдинский (а — известняки с *Megalomus*, б — «обломочные» известняки), 8 — елкинский, 9 — исовской, 10 — банковый, 11 — бобровский, 12 — североуральский; девон: 13 — сарайнинский, 14 — саумский, 15 — вижайский, 16 — тошемский, 17 — карпинский, 18 — тальтийский, 19 — лангурский, 20 — высотинский

Шегультан. Эмский ярус, карпинский горизонт: Ивдельский р-н, Тошемское месторождение.

М а т е р и а л. Пять экземпляров хорошей сохранности.

#### СЕМЕЙСТВО DUCDONIIDAE OSPANOVA, 1989

#### Род *Astrilites* Lobanov, gen. nov.

Название рода от *astrum* греч. — звезда.

Типовой вид — *Astrilites confusus* Yanet et Lobanov, sp. nov.

Д и а г н о з. Полипняки небольших размеров. Кораллиты имеют прерывистые и неравномерно-складчатые двойные стенки, иногда несущие экстратекальные выросты. Днища неполные прерывистые, дифференцированные: в центре корал-



лита воронковидные, по краям пузырчатые, могут нести шипики. Эуцистолиты либо уплощенные, либо угловатые, иногда с акулами. Парасифонолиты отсутствуют.

**Видовой состав.** Типовой вид.

**Сравнение.** От наиболее близкого среднеазиатского рода *Ducdonia* Leleshus новый род отличается двойной стенкой кораллита, четкой дифференциацией дниц и отсутствием парасифонолитов.

*Astrilites confusus* Yanet et Lobanov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 2

**Название вида** *confusus* *лат.* — смешанный.

**Голотип** — УТГУ, № 252, 253/270; восточный склон Среднего Урала, Нижне-Туринский р-н, р. Ис; нижний силур, венлок, павдинский горизонт (известняки с *Megalomus*).

**Описание.** Полипник желвакообразный, небольших размеров, диаметром 50 мм. Кораллиты веерообразно расходятся в стороны и открываются под прямым углом к поверхности, они не имеют четко выраженной самостоятельной стенки; контуры корралитов намечаются мелкими тонкими эуцистолитами и двойными неравномерно-складчатыми стенками. Септальные образования представлены 12 рядами изолированных складочек толщиной 0,25 мм с выростами в виде шипов. Размеры кораллитов 3,5—4,0 мм, интервалы между ними — 0,5—2,0 мм. Днища значительно вогнутые, по краям — участки с мелкими пузырьками. Интервалы между ними 0,1—0,25 мм. Между кораллитами располагаются эуцистолицы, местами с акулами.

**Материал.** Две колонии из типового местонахождения.

СЕМЕЙСТВО PRONELIOLITIDAE KIAER, 1897

Род *Conseropora* Lobanov, gen. nov.

**Название рода** от *con-sero* *лат.* — соединять, сплетать.

**Типовой вид** — *Plasmoporella angusta* Yanet, 1977; западный склон Среднего Урала; верхний ордовик, рассохинский горизонт; средний ордовик, чердынский и тыпыльский горизонты.

**Диагноз.** Полипники полусферические и желваковидные небольших и средних размеров. В поперечном сечении кораллиты округлые, кораллиты меньшего размера могут иметь угловатую форму (табл. I, фиг. 4а). Структура стенок бакулярно-трабекулярная, мелкие бакулы и трабекулы расположены винтообразно, как у родов *Paramongoliolites* Bondarenko et Gataulina и *Sytovaelites* Bondarenko. Септальные образования представлены шипами, иногда двух порядков (длинные — 1-го порядка, между ними расположены более короткие 2-го порядка). Днища полные, неправильно изгибающиеся (табл. I, фиг. 4б). Просифонолиты развиты слабо, в просветах между трабекулами располагаются полные диафрагмы.

**Видовой состав.** Типовой вид.

**Сравнение.** От наиболее близкого рода *Paramongoliolites* наш род отличается присутствием просифонолитов. От других родов семейства *Conseropora* gen. nov. отличается структурой стенок. Наш род имеет сходство с родом *Sytovaelites* Bondarenko (близкая структура скелетной ткани). Отличия состоят в менее развитой ткани между кораллитами и отсутствии четко выраженных эуцистолитов между трабекулами.

**Замечания.** Автор согласен с Янет, внесшей в синонимику вида *P. angusta* Yanet некоторых представителей рода *Nyctopora*, описанных Б. С. Соколовым и А. Н. Ивановым (см. синонимику [20]).

# ОТРЯД HELIOLITIDA

## СЕМЕЙСТВО HELIOLITIDAE LINDSTRÖM, 1873

### Род *Helioplasma* Kettnerova, 1933

*Helioplasma delicatum* Yanet et Lobanov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 3

Название вида от *delicatus* лат. — тонкий.

Голотип — УТГУ, № 245, 246/270; восточный склон Среднего Урала, Нижне-Туринский р-н, левый берег р. Ис; верхний силур, пржидолий, североуральский горизонт.

Описание. Кораллиты округлые, мелкие, диаметром 0,5—0,75 мм, расположены на расстоянии 0,75—2,75 мм друг от друга (5—16 рядов сифонолитов). Вокруг кораллитов располагается 12—15 сифонолитов. Днища неправильной формы, выпуклые или близкие к горизонтальным, до 4—6 на 1 мм. Септальные пластины рассечены на шипы. Структура стенок фиброзная, текстура радиальная-перистая. Стенки сифонолитов извилистые в продольном сечении, 5—6-угольные, мелкие (диаметром 0,2—0,25 мм). Диафрагмы местами полные, местами образуют рисунок «заплетенной косы». На 1 мм приходится 10—14 диафрагм.

Сравнение. От других видов рода *Helioplasma* новый вид отличается более мелким диаметром кораллитов и большим расстоянием между ними.

Распространение. Восточный склон Среднего Урала, Нижне-Туринский р-н, левый берег р. Ис; восточный склон Северного Урала, Ивдельский р-н, р. Саума, р. Сев. Тошемка; верхний силур, пржидолий, североуральский горизонт.

Материал. Четыре экземпляра хорошей сохранности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко О. Б. Новое семейство и род гелиолитоидей из силура Монголии // Палеонтол. журн. 1986. № 4. С. 21—26.
2. Бондаренко О. Б. Гелиолитоидей // Рифы и рифообразующие кораллы. М.: Наука, 1987. С. 100—130.
3. Бондаренко О. Б. Новые данные о роде *Diploeroga* (кораллы — гелиолитоидей силура) // Палеонтол. журн. 1987. № 4. С. 16—23.
4. Вулых П. Е. Морфогенез роговидных гелиолитид позднего силура восточного склона Урала // Кораллы и рифы фанерозоя СССР/Тр. 4-го Всесоюз. симпоз. Тбилиси, 1978. М., Наука. 1980. С. 84—87.
5. Вулых П. Е. Морфогенез *Yanetella* gen. nov., нового семейства гелиолитоид // Палеонтол. журн. 1980. № 4 С. 39—44.
6. Вулых П. Е. *Kolongites* — новый род гелиолитид // Палеонтол. журн. 1983. № 1. С. 39—44.
7. Оспанова Н. К. *Ducdoniidae* — новое семейство гелиолитид из нижнего силура Таджикистана // Новые виды фанерозойской фауны и флоры Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1989. С. 62—70.
8. Янет Ф. Е. Новое о табулятах и гелиолитоидеях ордовика западного склона Урала // Новые материалы по палеонтологии Урала/Тр. ин-та геол. и геохимии УНЦ АН СССР. 1977. Т. 128. С. 31—43.
9. Янет Ф. Е. Новые табуляты и гелиолитоидей силура восточного склона Урала // Палеонтология нижнего палеозоя Урала/Тр. ин-та геол. и геохимии УНЦ АН СССР. 1977. Т. 129. С. 20—31.

РГК «Уралгеология»

Поступила в редакцию  
30.XI.1989

Lobanov E. Yu.

#### SYSTEMATIC COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF URALIAN HELIOLITIDS

Uralian heliolitids described by F. Yanet have been revised. Descriptions are given of the new species *Helioplasma delicatum* Yanet et Lobanov, and of the new genera *Voulykhites* Lobanov (type species *V. crassiseptatus* sp. nov.), *Conseropora* Lobanov (type species *Plasmoporella angusta* Yanet), *Astrilites* Lobanov (type species *A. confusus* sp. nov.).

## Объяснение к таблице I

Фиг. 1. *Voulykhtes crassiseptatus* Yanet et Lobanov, sp. nov.; 1a — голотип № 255/270, продольное сечение ( $\times 5$ ); 1б — голотип № 256/270, поперечное сечение ( $\times 5$ ); р. Тота; пражский ярус, тошемский горизонт.

Фиг. 2. *Astrilites confusus* Yanet et Lobanov, sp. nov.; 2a — голотип № 253/1017, поперечное сечение ( $\times 6$ ); 2б — голотип № 252/1017, продольное сечение ( $\times 6$ ); р. Ис, венлок, павдинский горизонт (известняки с *Megalomus*).

Фиг. 3. *Helioplasma delicatum* Yanet et Lobanov, sp. nov.; 3a — голотип № 245/270, поперечное сечение ( $\times 10$ ); 3б — голотип № 246/270, продольное сечение ( $\times 10$ ); р. Ис, пржидолий, североуральский горизонт.

Фиг. 4. *Conseropora angusta* (Yanet, 1977); 4a — голотип № 108/1079, поперечное сечение ( $\times 10$ ); 4б — голотип № 110/1079; продольное сечение ( $\times 15$ ); западный склон Среднего Урала; верхний ордовик, рассохинский горизонт.

»

УДК 564.1 : 551.781(477)

© 1992 г. БЕЛОКРЫС Л. С.

## СВЕРЛИЛЬЩИК-ФОЛАДИДА (BIVALVIA) ИЗ ЭОЦЕНА УКРАИНЫ

Описан новый вид *Aspidopholas armata*. Это первая находка данного рода в палеогеновых отложениях бывшего СССР.

В одиночных и колониальных кораллах и крупных толстостенных раковинах устриц, собранных в глинисто-детритово-песчаных отложениях среднего эоцена в районе г. Ингульца (Днепропетровская обл., Украина)<sup>1</sup>, встречены норки сверлильщико-фоладида с находящимися в них раковинами.

Равностворчатость раковин, наличие каллума и апофизы у находимых взрослых форм указывают на их принадлежность к подсемейству *Martesiinae* Grant et Gale, 1931 [6]. Общая форма раковин и их наружная скульптура, короткая апофиза, опускающаяся лишь чуть ниже замочного края, наличие двойного мезоплакса у юных индивидов, развивающегося в онтогенезе до сплошного колпака, покрывающего раковину со спинной и частично с передней и боковых сторон (при отсутствии других защитных плат, в частности метаплакса и гипоплакса), наличие глинисто-известковой сифональной трубки, надетой на заднюю половину раковины, — все это позволяет отнести найденную фоладида к роду *Aspidopholas* Fischer, 1887 (эоцен — ныне).

В «Основах палеонтологии» [1, с. 140] *Aspidopholas* рассматривается в качестве подрода *Martesia*. Однако между *Martesia* и *Aspidopholas* различия довольно существенны (прежде всего — присутствие у первой метаплакса и гипоплакса, отсутствующих у второй), так что их обособление в качестве самостоятельных родов представляется обоснованным. Лишь отсутствие сифоноплакса у найденной формы не соответствует диагнозу *Aspidopholas*, у которого отмечают маленький короткий сифоноплакс [6, р. 712]. Однако, думается, что в данном случае этот признак не может иметь решающего систематического значения, так как в пределах родов семейства степень его развития бывает изменчивой, вплоть до отсутствия у некоторых видов (например, у родов *Penitella* и *Pholadidea* [5]).

В палеогене СНГ представители рода *Aspidopholas* еще не отмечались.

При извлечении обнаруженной фоладида из норок наблюдалось четыре типа их раковинных конструкций: 1) собственно раковины, лишенные каких-либо дополнительных образований; 2) раковины, дополняемые глинисто-известковыми сифональными трубками; 3) раковины, дополняемые каллумами и защитными платами (мезоплаксами); 4) раковины, дополняемые каллумами, мезоплаксами и глинисто-известковыми сифональными трубками. Между названными раковинными конструкциями и величиной раковин просматривается вполне определенная коррелятивная связь (рис. 1). Отсутствие каких-либо устойчивых морфологических различий между собственно раковинами разных конструктивных типов, равно как и неопределенно изменчивая форма мезоплакса, заставляют признать их принадлежность к одному виду и рассматривать дополнительные конструктивные элементы как возникавшие в онтогенезе. Следовательно, в собранной коллекции

<sup>1</sup> Сборы автора и студентов В. В. Аблеца и А. А. Березовского.

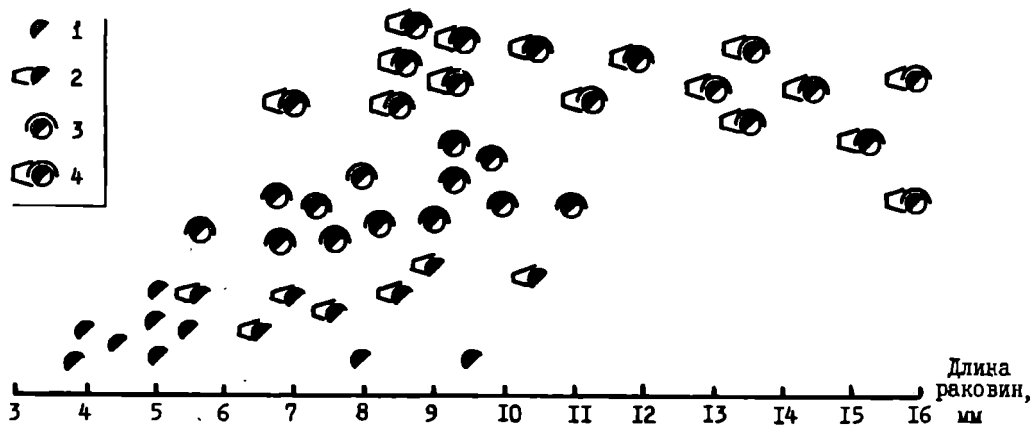


Рис. 1. Распределение найденных экземпляров раковин разных конструктивных типов *Aspidopholas* в связи с их величиной. 1 — раковины без дополнительных образований; 2 — раковины с сифональной трубкой; 3 — раковины с каллумом и мезоплаксом; 4 — раковины с каллумом, мезоплаксом и сифональной трубкой

раковины, имеющие длину до 6—7 мм, представляют собой юных особей, а более крупные экземпляры являются взрослыми индивидами.

Имеющиеся в нашем распоряжении раковины *Aspidopholas* были извлечены из небольших (до 6—8 см в поперечнике) низкоконических (иногда почти плоских) полипняков, находившихся в отложениях во вторичном, перемещенном залегании (ориентированные в большинстве случаев септальной поверхностью книзу). Замечено, что в норках, устьем выходящих на нижнюю поверхность низкоконических полипняков, содержались в основном взрослые индивиды; в норках, устьем выходящих на септальную поверхность таких полипняков, часто (хотя и не всегда) обнаруживались юные индивиды с недоразвитыми дополнительными конструктивными элементами.

Встречаемость юных форм, вероятно, связана с тем, что личинки этого моллюска всверлились в отмерший низкоконический полипняк, находившийся *in situ*, сверху, в септальную поверхность. Однако при срыве с субстрата и последующем волочении по дну такой полипняк окончательно фиксировался на поверхности осадка в опрокинутом положении, плоской септальной поверхностью книзу, что и губило таких сверлильщиков. Шанс доживать до естественного отмирания получали те индивиды, которые либо поселялись в устойчиво зафиксированном (после предшествующего перемещения) на песчаном дне полипняке, либо всверливались в еще находившийся *in situ* на скальном субстрате низкоконический полипняк снизу.

Биологическая целесообразность агглютинированной глинисто-известковой сифональной трубки (или известкового сифоноплакса) у сверлильщиков отмерших кораллов, раковин и твердых пород (*Aspidopholas*, *Parapholas*, *Penitella*, *Pholadidea*) не вполне ясна. Возможно, она является реликтовым признаком, связанным с происхождением этих фолатид от сверлильщиков мягкого или рыхлого донного субстрата, закреплявших стенки норок секреторными выделениями.

Исследование вещественного состава двух трубок (№ Вv-161/7 и Вv-161/201) методом инфракрасной спектроскопии, выполненное канд. геол.-мин. наук И. В. Холошиным (Криворожский горнорудный институт), показало соответственно их следующий состав: карбонат — 51 и 70%, глинистые минералы — 43 и 25%, алевритовый кварц — 1 и 2%, прочие — 5 и 3%. Глинистое заполнение

норок и раковин: карбонат — 12%, глинистые минералы — 70%, алевроитовый и песчаный кварц — 14%, прочие — 4%.

Ознакомление с литературой по ископаемым *Aspidopholas* приводит к заключению о принадлежности встреченной формы к новому виду, описываемому ниже.

СЕМЕЙСТВО PHOLADIDAE LAMARCK, 1809

ПОДСЕМЕЙСТВО MARTESHINAE GRANT ET GALE, 1931

Род *Aspidopholas* Fischer, 1887

*Aspidopholas armata* Bielokryz, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1—11 (см. вклейку)

Название вида *armata* лат. — вооруженная, снабженная.

Голотип — Геологический музей Криворожского горнорудного института, № Bv-161/80-а, двустворчатая раковина; карьер Ингулецкого горнообогатительного комбината, Днепропетровская обл. Украины; средний эоцен.

Описание. Раковина равностворчатая, маленькая, длиной до 16 мм (обычно 8—10 мм), косо удлиненная (отношения высоты створок к их длине 0,63—0,89; среднее — 0,78 по данным измерений 33 левых створок), спереди у замочного края с носикообразным приростом (табл. II, фиг. 6, 8), исчезающим у взрослых форм, когда обширное переднее зияние закрывается каллумом (табл. II, фиг. 7), выпуклая (отношения выпуклости створок к их высоте 0,41—0,52; среднее — 0,48; наибольшая выпуклость наблюдается обычно на уровне макушек — табл. II, фиг. 3б), неравносторонняя (отношения длины переднего края створок к их длине 0,35—0,42; среднее — 0,38). Умеренно высокие и широкие прозогиальные макушки спереди наполнину прикрыты пальцеобразными отворотами передней части замочного края (umbonal reflections), задние окончания которых свободно нависают над макушками, не прилегая к ним вплотную (табл. II, фиг. 6б, 7б, 8б, 9).

Узкая уплощенная ложбинка, протягивающаяся от макушки к передней части брюшного края, и располагающийся за нею слабо выраженный округлый киль делят наружную поверхность створок на три части, различающиеся скульптурой, — передний склон, диск и задний склон. Ложбинке изнутри соответствует ребровидный валик, оканчивающийся внизу, на брюшном крае, более или менее отчетливо выраженным бугорком — кондилем (табл. II, фиг. 6б, 7б, 8б).

Передний склон покрыт низкими тонкими приростными пластинчатыми ребрышками, следующими параллельно переднему краю раковины (табл. II, фиг. 6а, 7а, 8а). У диска эти ребрышки разделены плоскими межреберными промежутками, которые в 2—4 раза шире ребрышек, но кпереди последние, в связи с сужением раковины, сгущаются и наклоняются кверху; межреберные промежутки становятся даже чуть уже ширины ребрышек. Здесь они часто пересекаются с мелкими, слабо заметными радиальными ложбинками, врезанными не более чем до половины высоты концентрических ребрышек, отчего края последних по удлинению становятся чуть волнистыми и создается впечатление наличия на переднем крае радиальных чешуйчатых ребрышек, пересекающихся с концентрическими (табл. II, фиг. 6а).

На диске развиты скульптурные элементы двоякого рода: 1) низкие, пологосклонные валикообразные ребрышки, следующие параллельно линиям нарастания и переходящие на задний склон, и 2) тонкие, едва заметные, нитевидные ребрышки, наклоненные кзади и пересекающие первые под углом 10—15° (табл. II, фиг. 7в).

Задний склон несет низкие уплощенные неправильные концентрические ребрышки, переходящие с диска, но становящиеся здесь более выраженными (табл. II, фиг. 7в).

Задняя и передняя ветви замочного края дуговидно изогнуты. В месте их сочленения, под макушкой, в левой створке имеется горизонтально поставленный уплощенный язычкообразный хондрофор (табл. II, фиг. 66, 76), заходящий под замочный выступ правой створки. Из-под замочного края, чуть спереди макушки, выглядывает кончик апофизы, несколько изогнутой кпереди (табл. II, фиг. 76). Апофиза тонкая цилиндрическая, на конце — расплющенная.

Задний мускульный отпечаток большой, овально-удлиненный, высоко расположенный; передний мускульный отпечаток занимает большую часть поверхности макушечного отворота. Кроме них имеется лучше заметный на более крупных створках овально-удлиненный брюшной мускульный отпечаток у кондила, удлинением ориентированный параллельно брюшному краю. Мантийный синус широкий, неправильной формы, в нижней своей части достигающий макушечно-брюшного валика, а в верхней — отклоняющийся назад (табл. II, фиг. 76).

Тонкостенный двухлопастный каллум как бы наращивает створки вперед, закрывая переднее зияние и поднимаясь соответственно двумя узкими валиками по внешним краям макушечных отворотов вплоть до их пальцевидных окончаний, окаймляя их своеобразными «бордюрами» (табл. II, фиг. 76). В большинстве наблюдаемых случаев непосредственно под носиком раковины между лопастями каллума сохраняется щелевидное зияние, а иногда, кроме того, и внизу, у кондила (табл. II, фиг. 36). Поверхность каллума гладкая или неясвенно рифленая. У краев створок каллум иногда несет несколько слабо выраженных ребрышек, параллельных краям створок.

Раковины, имеющие в длину более 5,5 мм, со спинной стороны обычно прикрыты большой выпуклой ложкообразной известковой платой — мезоплаксом. У разных индивидов его края имеют довольно произвольные очертания (табл. II, фиг. 3—5) и каждая плата не является вполне двустороннесимметричной (табл. II, фиг. 10, 11). Наружная поверхность плат более или менее рифленая, негативно отражающая скелетный рисунок стенки высверленной норки. На переднем конце платы почти всегда виден продольный срединный шов; иногда он наблюдается и на заднем конце платы. Этот шов — следствие образования колпака мезоплакса из двух сросшихся в процессе роста половинок, поначалу закладывающихся в виде разобщенных чешуевидных пластинок, пододвинутых под пальцевидные отвороты макушечных складок (табл. II, фиг. 9). С внутренней стороны плат, в их передней половине (иногда — почти посередине) наблюдается щелевидное поднятие, под которым имеется своеобразный «карман», открывающийся кпереди широкой линзовидной лункой. В этот «карман» и входят своими концами пальцевидные отвороты макушечных складок, обуславливая устойчивую, нередко весьма жесткую, фиксацию колпака мезоплакса на раковине, а упомянутая линзовидная лунка — место размещения макушек раковины под колпаком.

Впереди лунки на внутренней поверхности колпака имеется маленький срединный киль, входящий в щелевидное зияние между половинками каллума. В задней половине колпака внутри просматривается срединный шов, иногда в виде слабо выраженного валика, соответствующий линии смыкания створок, а точнее — заднеспинному щелевидному зиянию, так как спинные макушечные края створок, обычно вертикально завернутые кверху и пластинчатые (табл. II, фиг. 76, 9), при сомкнутых створках, упирающихся друг в друга макушечными частями, не соприкасаются (как и края створок впереди макушек).

Поскольку зачаточный мезоплакс отмечен на маленькой раковине с уже сформированным каллумом, вероятно, что мезоплакс по отношению к каллуму является последующим образованием.

Светло-зеленого цвета глинисто-известковые трубки (chimneys), облицовывающие изнутри присифональные части норки и облекающие задние части раковин, возникли, по-видимому, независимо от других дополнительных скелетных образований (каллума и мезоплакса); они отмечаются у раковин длиной более 5,5 мм как лишенных названных дополнительных элементов, так и обладающих ими (рис. 1). Трубка плотно прилегает к стенкам норки, к которой она кажется

прицементированной (но не крепко, так как сравнительно легко отделяется большими фрагментами при разламывании субстрата с норками), и не соединена с раковиной или мезоплаксом. Ее стенки наиболее утолщены (до 1 мм) у сифонального конца и постепенно утоняются кпереди. В изломах они обнаруживают тонкослоистое сложение (до 10—12 слоечков, различающихся цветом, по-видимому, в связи с разной степенью их глинистости). Трубка может прикрывать только задний край раковины (и мезоплакса) или простираться почти до уровня макушек (табл. II, фиг. 1, 2).

Норки грушевидные, лишь немного больше вмещаемых раковин, с очень короткими сифональными каналами, округлыми или овальными в сечениях на поверхности просверленного субстрата. В случаях наличия светло-зеленой глинисто-известковой облицовки присифональных частей, четко различающейся на белом или серовато-белом фоне субстрата, принадлежность норок описываемому виду опознается безошибочно.

**Изменчивость.** На имеющемся материале устанавливается возрастная и индивидуальная изменчивость.

Раковины, имеющие длину до 5,5 мм, лишены каких бы то ни было дополнительных скелетных образований. Раковины длиной 6,5—11,0 мм могут дополняться либо сифональной трубкой, либо каллумом и мезоплаксом, либо всеми этими элементами сразу. При этом продолжают единично встречаться соразмерные раковины, лишенные дополнительных элементов. Раковины длиной более 11 мм всегда снабжены всеми названными дополнительными элементами.

Раковины юных индивидов (т. е. лишенные каллума и мезоплакса; в коллекции их оказалось 16 экз.) обнаруживают среднюю степень удлиненности 0,84 (пределы колебаний 0,75—0,89); у раковин с каллумом и мезоплаксом эти же показатели соответственно равны 0,74 и 0,63—0,82, т. е. с возрастом несколько увеличивается удлиненность раковин.

Индивидуальная изменчивость проявляется в незначительных различиях очертаний раковин, степени выраженности на переднем склоне радиальных «ребер» и более заметно — в изменчивости величины и формы мезоплакса (табл. II, фиг. 3—5, 10—11): почти невозможным оказалось подобрать 3—4 совершенно идентичных из имеющихся 30 экземпляров.

**Сравнение.** Особенности наружной скульптуры и формами мезоплакса описываемый вид наиболее сходен с *Aspidopholas affinis* (Desh.) из спарнака Парижского бассейна [2, табл. 1, фиг. 8—1; 4, с. 136—137, табл. 6, фиг. 1—4] и с *A. scutata* (Desh.) [2, табл. 1, фиг. 8—2; 3, с. 252; 4, с. 137, табл. 6, фиг. 5—6] из лотета-бартона того же бассейна, отличаясь от обоих менее удлиненными и менее неравносторонними раковинами и более мелким неправильной формы мантийным синусом.

**Материал.** 33 раковины хорошей и удовлетворительной сохранности и 20 раковин в фрагментированном виде (разрушившиеся, вследствие их хрупкости, при извлечении из норок).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бодылевский В. И., Кипарисова Л. Д., Мерклин Р. Л. и др. Отряд Desmodonta. Связочнозубые // Основы палеонтологии. Моллюски — панцирные, двусторчатые, лопатоногие. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 133—144.
2. Cossmann M., Pissarro G. Iconographie complète des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris. T. 1. Pélécyopodes. P. 1904—1906. 45 pls.
3. Deshayes G.-P. Description des coquilles fossiles des environs de Paris. T. 1. Conchiferes. P., 1824. 392 p.
4. Deshayes G.-P. Description des animaux sans vertèbres découvertes dans le bassin de Paris. P. 1856—1858. 705 p.
5. Turner R. D. The family Pholadidae in Western Atlantic and the Eastern Pacific. Part 1 — Pholadinae // Johnsonia. 1954. V. 3. N 33. P. 1—64.
6. Turner R. D. Superfamily Pholadacea Lamarck, 1809 // Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N. V. 2. Mollusca 6. Bivalvia. Geol. Soc. Am. N. Y.: Univ. Kansas Press, 1969. P. 702—741.



A BORROWING PHOLADID BIVALVE FROM THE EOCENE  
OF UKRAINE

The new species *Aspidopholas armata* is described from Middle Eocene deposits of the Ingul'ts city region (Dniepropetrovsk oblast').

Объяснение к таблице II

Фиг. 1—11. *Aspidopholas armata*, sp. nov. 1, 2 — раковины, обнажившиеся в изломах норок в коралловом полипнике ( $\times 3,0$ ); 1 — экз. № Bv-161/331-а, вид с правой стороны: сифональная трубка (слева), правая створка с каллумом, немного обломавшимся внизу, мезоплак с обломанным правым краем (вверху); 2 — экз. № Bv-161/331-б, вид сверху: мезоплак с обломанным задним краем, из-под которого выглядывает задний конец правой створки, и перекрывающая их сифональная трубка (излом стенки которой виден вверху); 3—5 — раковины с мезоплаксами ( $\times 3,0$ ); 3 — экз. № Bv-161/149: а — вид с левой стороны; б — вид снизу; 4 — экз. № Bv-161/341, вид с левой стороны; 5 — экз. № Bv-161/84, вид с правой стороны; 6—8 — створки: 6 — экз. № Bv-161/334, левая створка ( $\times 3,8$ ); а — снаружи; б — изнутри; 7 — голотип № Bv-161/80-а, левая створка: а — снаружи ( $\times 3,8$ ); б — изнутри ( $\times 3,8$ ); в — наружная скульптура диска и прилегающих участков переднего и заднего склонов ( $\times 12,5$ , при косом освещении); 8 — экз. № Bv-161/82, правая створка ( $\times 5,0$ ); а — снаружи; б — изнутри; 9 — зачаточный двухлопастный мезоплак на макушке раковины и пальцевидные окончания макушечных отворотов, окаймленных продолжениями лопастей каллума (на снимке — справа), вид сверху ( $\times 13,0$ ), экз. № Bv-161/8-а; 10, 11 — формы мезоплакса, вид снизу (изнутри): 10 — экз. № Bv-161/335 ( $\times 4,0$ ); 11 — экз. № Bv-161/185-б ( $\times 3,3$ ), килевидная стенка над «карманом» обломалась при снятии мезоплакса с раковины.

УДК 564.3

© 1992 г. ЛЫСЕНКО Н. И., КОРОТКОВ В. А.

## О НОВОМ ПОДОТРЯДЕ НЕРИНЕИД (ГАСТРОПОДЫ)

Устанавливается новый подотряд *Ceritellina*, объединяющий бесскладчатых представителей отряда *Nerineida*. Приводится его состав и обсуждаются филогенетические взаимоотношения родов.

Неринеи — вымершие брюхоногие, населявшие в юре и мелу мелководные участки морей Средиземноморской палеозоогеографической области. Их существование, от первого появления в ранней юре и до конца мелового периода, связано с широким развитием водорослево-коралловых рифогенных построек. Эволюция неринеид осуществлялась в направлении выработки сложных адаптивно-экологических приспособлений, отчетливо отражающихся на структурно-морфологических чертах их раковин. Такими приспособлениями в первую очередь являются внутренние спиральные складки — валикообразные спиральные структуры на внутренних стенках полости. Первоначальное выделение рода *Nerinea* М. Дефрансом [6] было основано именно на учете этого признака.

Несколько позднее исследователи установили присутствие в раковинах неринеид еще одного столь же существенного признака — анальной или шовной (по местоположению) полоски, являющейся следом автономного зарастания анального синуса. По мере дальнейшего и все более детального изучения раковин нериней было установлено, что не все входящие в состав этой группы неринеид содержали в раковинной полости складки. К. Циттель [12], принимая во внимание эту особенность, выделил их в особый подрод — *Aptyxis* (бесскладчатые). М. Коссмани [8], основываясь на новых палеонтологических данных, помимо рода *Aptyxis* (название которого оказалось преокупированным и было переименовано П. Фишером [9] в *Aptyxiella*), и рода *Pseudonerinea* [10], выделил семейство *Tubiferidae* в составе родов: *Fibula*, *Sequania*, *Ceritella*. Тем самым было положено начало таксономической дифференциации группы бесскладчатых нериней и выведение их на уровень единиц высоких систематических рангов.

Принимая во внимание более универсальное таксономическое значение анальной полоски, чем складчатости, и по причине ее распространения на раковинах как складчатых, так и бесскладчатых нериней, М. Коссмани [8] придал ей более высокое таксономическое значение. На этом основании им была выделена группа неопределенного систематического ранга — *Entomotaeniata*.

Соотношение между складчатыми и бесскладчатыми неринеями долгое время оставалось невыясненным. В ранге рода или семейства последние постоянно фигурировали в классификациях В. Дитриха [7], В. Венца [11], В. Ф. Пчелинцева [3, 4, 5], Ж. Термье [10] и др. Обособленное положение бесскладчатых нериней, выделенных Коссманном в семейство *Tubiferidae*, не вызвало возражений.

Гораздо сложнее обстоит вопрос о систематическом положении тех бесскладчатых нериней, которые первоначально были выделены в составе семейства *Nerineidae*. Это роды: *Aptyxiella*, *Aphanoptyxis*, *Endiaplocus*, *Aplocus*, *Tauricella*, *Contortella*. По молчаливому согласию исследователей, эти таксоны в качестве подродов или родов включались в состав тех или иных семейств неринеид. Так, род *Endiaplocus* входил в состав семейства *Cryptoplocidae* [5], род *Aptyxiella* —

в семейство Nerinellidae [5], род *Aphanoptyxis* рассматривался в качестве подрода *Ptygmatis* [8]. Основанием для такого объединения является недоказанное положение о том, что бескладчатые неринеи произошли от складчатых путем редукции складок. С полной ясностью это следует из высказывания Пчелинцева [5, стр. 91]: «Отнесение всех лишенных складчатости форм к роду *Aptyxiella* нельзя признать правильным, так как во многих филогенетических ветвях, относящихся к различным родам и даже семействам, мы наблюдаем постепенное исчезновение внутренней складчатости и появление бескладчатых форм». Эта же мысль встречается и в другом его высказывании: «...упрощение, доходящее до полного исчезновения складок, характерно для некоторых филогенетических ветвей при переходе к жизни в фациях со спокойными водами» [5, стр. 106].

Специальное изучение морфогенетической изменчивости складок, произведенное Н. И. Лысенко [1], напротив, с полной очевидностью свидетельствует, что формирование складок в онтогенезе видов нериней осуществлялось планомерно, в направлении постепенного наращивания количества складок и усложнения их структуры, но отнюдь не в упрощении. Полученные данные являются основанием для предположения, что именно складчатые неринеи произошли от бескладчатых, а не наоборот. Этот взгляд на филогенетическое развитие нериней находится в соответствии с материалами по их историческому развитию: бескладчатые и малоскладчатые формы предшествуют сложноскладчатым. В связи со сказанным важно отметить, что дивергентная эволюция нериней осуществлялась на очень ранних этапах развития, вероятно, в ранней юре или, может быть, в триасе.

Н. И. Лысенко [1] выделил три филогенетические линии развития нериней: неринеевый, неоптиковый и олигоптиковый филумы, объединяющиеся в подотряде *Nerineina*. Бескладчатые неринеи были вынесены за рамки системы нериней без специального рассмотрения.

В настоящее время накопилось достаточно данных о качественном и количественном составе, геологическом и географическом распространении, тафономии и палеоэкологии бескладчатых нериней и появились реальные предпосылки для постановки вопроса о их систематическом ранге и положении в отряде *Nerineida*. По мнению авторов, вопрос о систематическом статусе характеризуемой группы может объективно решаться на основе сравнения их со складчатыми неринейми (принцип противопоставления).

#### Складчатые неринеи

1. Шовная полоска постоянна
2. Спиральные складки присутствуют постоянно
3. Форма раковины разнообразная
4. Раковины относительно толстостенны
5. Скульптурные образования на поверхности раковины разнообразны
6. Раковины приурочены к известняковым рифогенным фациям
7. Способ питания — фитофаги

#### Бескладчатые неринеи

1. Шовная полоска постоянна
2. Спиральные складки отсутствуют
3. Разнообразие формы раковины ограничено
4. Раковины тонкостенные
5. Скульптурные образования на поверхности раковины менее разнообразны
6. Раковины приурочены к песчаным и алевроитовым фациям
7. Способ питания — сестонофаги

Анализ приведенных данных свидетельствует о наличии достаточно отчетливых морфологических различий, послуживших основанием для выделения бескладчатых нериней в особый подотряд *Ceritellina subordo nov.* с номенклатурной основой семейства *Ceritellidae*.

#### ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *CERITELLINA*

1. Форма устья. Систематическим признаком наиболее высокого ранга в раковинах церителлин следует считать форму устья (или форму раковинной

полости на поперечном срезе). Широко распространенной формой являются: каплевидное (сем. Ceritellidae), квадратное (сем. Contortellidae), округленно-прямоугольное (сем. Aptyxiellidae), ромбическое (сем. Pseudonerineidae), трапециевидное (рода *Aphanoptuxis* и *Endiaplocus*). Формы полулуных очертаний сравнительно редки.

2. Форма раковины. В коррелятивной связи с очертаниями устья находится и форма раковины. Преобладают овально-конические, субцилиндрические, реже башенковидные и штопоровидные раковины. Конусовидные могут выделяться в виде исключения у ограниченного числа видов. Сравнительно редки также округлые раковины. Как показывает анализ, форма раковины в большей степени подвержена адаптивным сдвигам и по этой причине допускается, что ее систематический вес ниже, чем устья.

3. Скульптура. Различные систематические группы церителлин отличаются разнообразием скульптурных образований. Преобладающей является спиральная узловато-ребристая скульптура. Аксиальная бугорчатая скульптура наиболее отчетлива у рода *Sequania* и может считаться вообще не свойственной церителлинам. Многочисленны таксоны, обладающие гладкими раковинами (*Pseudonerinea*), или со сглаживанием скульптуры на поздней стадии индивидуального развития (*Valanginella*).

Довольно часто встречаются формы с килеватыми оборотами (роды *Aptyxiella* и *Contortella*), лишенные в отличие от неринеин шовных бугорков, а если они и присутствуют, то выражены в меньшей степени. Наибольшего внимания в классификации церителлин должна заслуживать спирально-бугорчатая скульптура, характеризующаяся важными таксономическими и диагностическими свойствами.

4. Сифональный канал. Практически все церителлины, за исключением нескольких родов (*Aphanoptuxis* и *Endiaplocus*) сифоностомны. Сифональный канал по форме и размерам может несколько варьировать: быть удлиненным или коротким, прямым или клювовидным. Систематическое значение этого признака вследствие незначительной морфологической изменчивости невысоко и может определяться лишь в связи с другими признаками.

5. Пупок. Наличие пупковой воронки является функцией навивания спирали. Поскольку конические раковины у церителлин редки, то и пупковые, соответственно, редки. Наиболее отчетливо пупковая воронка выражена лишь у двух родов — *Aphanoptuxis* и *Endiaplocus*. У других групп пупок отсутствует или наблюдаются лишь признаки ложного пупка (род *Fibula*). Таксономический вес этого признака у церителлин не имеет большого значения и он может рассматриваться лишь на уровне видовых категорий.

Учитывая таксономический вес признаков в раковинах церителлин, можно наметить следующую их иерархию:

- 1 — анальная (или шовная) полоска-признак отрядного ранга;
- 2 — отсутствие спиральной складчатости (противопоставление неринеинам) — признак подотрядного ранга;
- 3 — форма устья (или полости на поперечном сечении оборотов) — признак семейственного ранга;
- 4 — морфологический тип раковины, тип скульптуры — признаки родового ранга;
- 5 — комплекс структурно-морфологических элементов раковины, размеры отдельных элементов и др. — признаки видового ранга.

#### СИСТЕМА ЦЕРИТЕЛЛИН

Вопросы, связанные с построением системы церителлин, довольно сложны и не могут однозначно решаться до тех пор, пока не будут выяснены истинные причины дивергентной эволюции и адаптивной радиации, положивших начало их филогенетической дифференциации. В соответствии с данными о разнообразии

морфологических признаков, их изменчивости, таксономической и филогенетической значимости представляется возможным выделить систематические единицы семейственного и родового ранга. Таксоны промежуточных уровней — надсемейственного, подсемейственного, подродового — ввиду ограниченности набора таксономических признаков выделять нецелесообразно. При построении системы учтены литературные данные, заимствованные из различных публикаций [2—11] и личные исследования [1]. Основываясь на сумме существующих данных, в настоящее время можно выделить лишь четыре группы семейственного ранга (есть все основания надеяться, что по мере накопления новых палеонтологических материалов степень детализации системы церителлин возрастает). В настоящее время еще чрезвычайно мало сведений о раннемеловых церителлинах, поскольку при анализе их морфологических признаков недостаточно внимания уделялось выявлению в их раковинах шовной полоски и многие формы церителлин были описаны как представители церитид, процеритид, туррителлид. Потребуется, по-видимому, в дальнейшем обстоятельная ревизия таких форм. Предложенная система детализирована до уровня родовых единиц. Объединение родов в семейства основано на учете соподчиненности признаков и их филогенетической значимости. Ряд таксонов все же не удалось объединить в систематические единицы семейственного ранга. К ним относятся роды *Aphanoptyxis* и *Endiaplocus*, вероятно являющиеся монотипическими.

Некоторые вопросы исторического развития церителлин в настоящее время почти неизвестны. Причиной является то, что при неудовлетворительной сохранности раковин и отсутствии специальных наблюдений над шовной полоской их можно легко отождествить с представителями туррителляций, церитаций, процеритаций и других групп гастропод. И, быть может, именно по этой причине мы полностью лишены сведений о наиболее раннем, триасовом этапе их формирования. По мнению исследователей [5], прямыми предками церителлин могли являться палеозойские мурчисониации. Препятствием для непосредственного сближения тех и других является то обстоятельство, что анальная полоска у церителлин смещена к верхней части оборота в непосредственную близость ко шву, тогда как у мурчисоний она занимает срединное положение. По мнению Термье [10], эволюция анальной полоски у энтомотениат явилась следствием редукции правой жабры и повышения функциональной роли сифонального канала. Именно появление сифонального канала, наряду со смещением анальной полоски в пришовную часть оборота, следует рассматривать как новообразование, приведшее к существенным палеобиологическим различиям обеих групп.

Вторым важным событием на пути превращения церителлин в неринеин явилось формирование у некоторых групп внутренних спиральных складок. Это адаптивное приспособление, явившееся на первых порах функционально полезным, в дальнейшем закрепилось генетически. Складчатые формы получили преимущества перед бесскладчатыми, что позволило им расширить свои биологические возможности за счет освоения рифогенных биотопов, существования на твердых и песчано-гравийных грунтах. Церителлины, не испытав прорыва в новую экологическую нишу, сохранили свои прежние биологические особенности и продолжали параллельное развитие наряду с прогрессирующими неринеинами.

Основываясь на современном уровне знаний, можно с большей или меньшей уверенностью предполагать, что именно церителлины явились предками неринеин. Для конкретного ответа на вопрос, от каких групп церителлин произошли те или иные группы неринеин, еще нет обоснованных данных. Можно только определенно утверждать, что птигматиды не произошли от афаноптиксисов, а криптоплки — от эндиаплокосов; наличие пупка, как и форма устья, придающие сходство этим гастроподам, являются не гомологичными, а аналогичными признаками. Не исключено, что некоторые церителлины и на поздних стадиях своего эволюционного развития могли положить начало складчатым неринеинам. В качестве примера можно указать на связь валанжинелл с олигоптиксами.

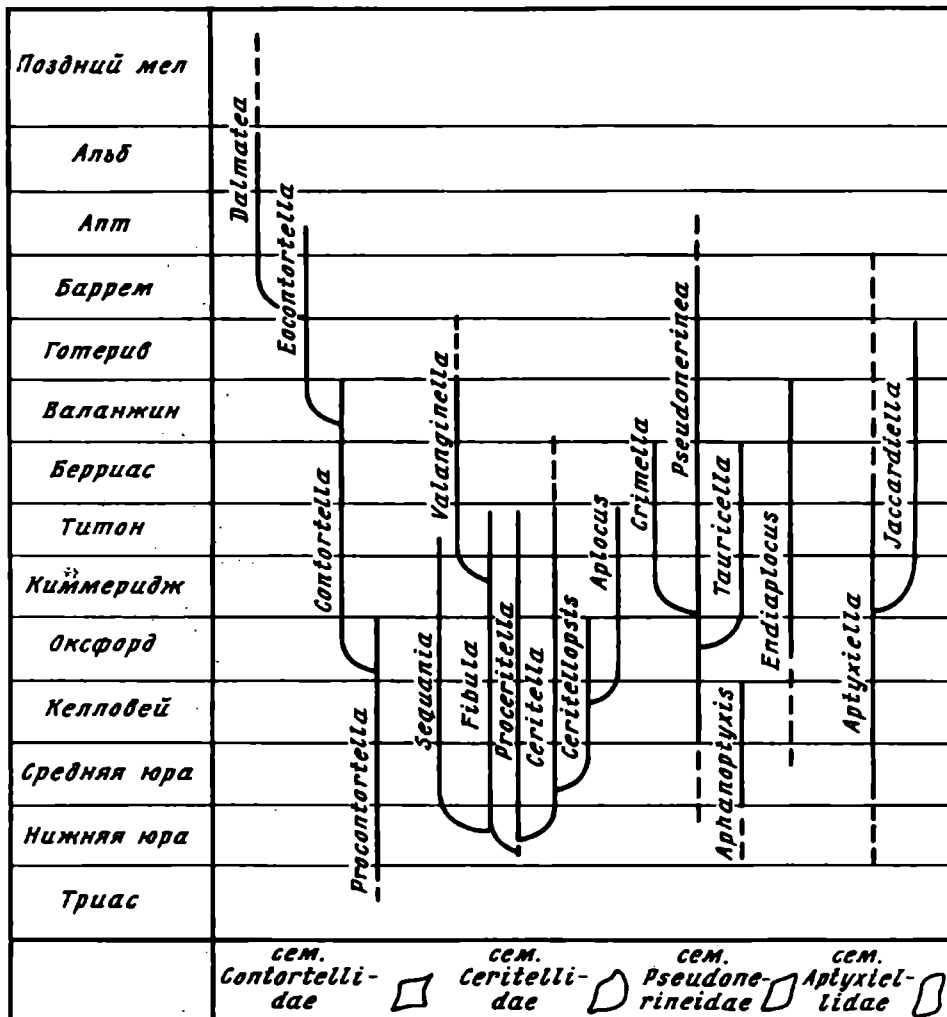


Рис. 1. Схема филогенетических отношений в подотряде Ceritellina

Наличие столбиковой складки у олигоптиксов можно рассматривать в качестве начала дивергенции рода *Nerineoptyxis* Djalilov. Основываясь на существующих палеобиологических данных, внутренние филогенетические отношения в подотряде Ceritellina могут быть представлены в виде следующей схемы (рис. 1).

#### СИСТЕМА ПОДОТРЯДА CERITELLINÆ SUBORDO NOV.

Надсемейство Ceritelloidea Wenz, 1938

Семейство Ceritellidae Wenz, emend. 1938

Роды: *Ceritella* Morris et Lycett, 1850 (= *Tubifer* Piette, 1956, non Lamarck, 1816 — *Cerithiella* Cossmann, 1895), типовой вид — *C. acunta* Morris et Lycett,  $J_1$ – $J_2$ ; *Fibula* Piette, 1850 (= *Fibulella* Wenz, 1938); типовой вид — *F. undulosa* Piette,  $J_2$ ; *Proceritella* Fischer, 1961; типовой вид — *Pleurotomaria murchisoni* d'Archiac,  $J_2$ ; *Ceritellopsis* Fischer, 1961, типовой вид — *Cerithium petri* d'Archiac,  $J_2$ ; *Sequania* Cossmann, 1895, типовой вид — *C. cotteaul* Loriol,  $J_3$ ; *Valanginella* Pčelincev, 1965, типовой вид — *Aptyxiella infravalanginensis* Choffat,  $K_1$ ; *Aplocus* Pčelincev, 1965, типовой вид — *Aptyxis aitodori* Pčelincev,  $J_3$ .

## Семейство Pseudonerineidae Pčelincev, 1965

Роды: Pseudonerinea Loriol, 1890, типовой вид — *P. blauensis* Loriol,  $J_2-K_1$ ; Tauricella Pčelincev, 1965, типовой вид — *Tauricella longa* Pčelincev, 1965,  $K_1v$ ; Crimella Pčelincev, 1965, типовой вид — *Aptyxiella turritellaeformis* Pčelincev,  $J_3t$ .

## Семейство Contortellidae Lyssenko et K. Aliev, 1989

Роды: Procontortella Lyssenko et K. Aliev, 1989, типовой вид — *Contortella ornata* Pčelincev,  $J_3$ ; Contortella Pčelincev, 1965, типовой вид — *Procerithium burulcensis* Pčelincev,  $K_1b$ ; Eocontortella Lyssenko et K. Aliev, 1989, типовой вид — *E. cylindrica* Aliev,  $K_1br$ ; Dalmatea Pčelincev, 1953, типовой вид — *Aptyxiella postuma* Pčelincev,  $K_2$ .

## Семейство Aptyxiellidae Hacobjan, 1976 emend. Lyssenko et Korotkov

Типовой род: Aptyxiella Fischer, 1885 (=Aptyxis Zittel, 1873).

Диагноз. Раковины от узких игольчатых, многооборотных до коренастых. Гладкие или со скульптурой в виде тонких зернистых спиральных ребер. Устье относительно высокое, четырехугольное. Родовой состав: Aptyxiella Fischer, 1881 (=Aptyxis Zittel, 1873), типовой вид — *A. sexcostata* d'Orbigny,  $J_3o$ ; Jaccardiella Hacobjan, 1976, типовой вид — *Turritella jaccardi* Pictet et Campiche,  $K_1v$ .

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лысенко Н. И.* Юрские и меловые неринеи юга СССР и их стратиграфическое значение: Автореф. дис. ... д-ра геол.-мин. наук. Баку, 1984. 34 с.
2. *Пчелинцев В. Ф.* Систематическое положение и классификация семейства Nerineidae Zittel. // Тр. Ленинград. о-ва естествоиспытателей. 1927. Т. 57. Вып. 4. С. 1—20.
3. *Пчелинцев В. Ф.* Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма // Тр. Главн. геол. развед. упр. М.; Л., 1931. Т. 20. Вып. 252. 252 с.
4. *Пчелинцев В. Ф.* Фауна брюхоногих верхнемеловых отложений Закавказья и Средней Азии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 388 с.
5. *Пчелинцев В. Ф.* Мурчисониата Горного Крыма. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1965. 198 с.
6. *DeFrance M.* Article über «Nerine» // Dictionnaire des Sciences d'Histoire naturelle. 1825. 34. P. 462—464.
7. *Dietrich W.* Gastropoda mesozoica: Fam. Nerineidae. Fossilium Catalogus. Berlin, 1925. 164 s.
8. *Cossmann M.* Essais de Paléoconchologie comparée. P., 1896. 2 Lief. 179 p.
9. *Fischer P.* Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique. (Fam. Nerineidae). P., 1885. P. 687—689.
10. *Termier G. et Termier H.* Classe des Gastéropodes // Piveteau J. Traité Paléontologique. Т. 2. P., 1952. P. 365—460.
11. *Wenz W.* Gastropoda. Handbuch der Paläozoologie. Berlin, 1938—1944. В. 6. Teil 1—7. 1639 s.
12. *Zittel K.* Die Gastropoden der Stramberger Schichten // Pal. Mitt. Mus. Bayr. Stattes 2. Cassel. 1873. 373 s.

Симферопольский государственный  
университет  
Институт геологии и разработки горючих  
ископаемых

Поступила в редакцию  
30.XI.1989

Lysenko N. I., Korotkov V. A.

### ON A NEW NERINEID SUBORDER (GASTROPODA)

The new suborder Ceritellina is erected to accommodate members of the order Nerineida without plications. Its composition is given and phylogenetic relationships of the genera are considered.

УДК 564.8:551.76(—925.22;—924.8)

© 1992 г. СМЕРНОВА Т. Н.

ПОЗДНЕМЕЗОЗОЙСКИЕ БРАХИПОДЫ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ  
И РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Описаны два новых рода *Sulciphoria* и *Minutulirhynchia* из позднеюрских отложений Актобинской обл. Два новых вида: *Russella karabikhaensis* и *Okathyris baranovi* обнаружены в готеривских отложениях центральных районов Русской платформы.

Позднеюрские ринхонеллиды были найдены в Актобинской обл. в метровом слое плотного известкового песчаника, залегающего в основании 20-метровой толщи переслаивания глин и рыхлых песчаников и песков, датируемых средним келловем — оксфордом. Вместе с брахиоподами встречены аммониты *Cardioceras* (*Vertebriceras*) sp., многочисленные белемниты *Cylindroteuthis* (*Holcobeloides*) cf. *okensis* (Nikitin, 1916), *C.* (*Holcobeloides*) *altdorfensis* (Broinville, 1873), *C.* (*Holcobeloides*) *beaumonti* (Orbigny, 1817) и двустворки, принадлежащие родам *Oxytoma*, *Gryphaea*, *Pholadomya*. Установленные здесь новые роды и виды ринхонеллид принадлежат семействам *Rhynchonellidae* Gray, 1848 и *Praescylothyrissidae* Makridin, 1955, широко распространенным на Русской платформе [1]. Новые виды теребратулид найдены близ с. Карабихи (Ярославская обл.) в железистых песчаниках, возраст которых датируется по находкам аммонитов *Hoplomites bojarkensis* как ранний готерив. Знакомство с комплексами позднеюрских и раннемеловых брахиопод Русской платформы [1—5] позволяет говорить о преемственности их систематического состава, выражающейся в существовании большой группы общих родов.

Коллекция ринхонеллид из верхнеюрских отложений Актобинской обл. была любезно предоставлена геологами Актобинского ПГО ЗапКазгеология В. Н. Беньямовским и Т. Р. Аюповым, а также пополнена сборами автора. Брахиоподы из нижнеготеривских отложений Ярославской обл. переданы для изучения В. Н. Барановым — сотрудником Педагогического института им. К. Д. Ушинского. Пользуюсь случаем выразить искреннюю благодарность указанным лицам.

Оригиналы хранятся на кафедре палеонтологии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (МГУ), коллекция № 139.

## ОТРЯД RHYNCHONELLIDA KUHN, 1949

## НАД СЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLOIDEA GRAY, 1848

## СЕМЕЙСТВО PRAESCYLOTHYRIDIDAE MAKRIDIN, 1955

Род *sulciphoria* smirnova, gen. nov.

Название рода от *sulcus* лат. — борозда, углубление и *pherein* греч. — нести.

Типовой вид — *S. acutimarginata* sp. nov.; Актобинская обл., бассейн р. Караганды; средний келловей — оксфорд.

Диагноз. Раковина маленькая, компактная с сильно изогнутыми створками. В глубоком синусе один — четыре, иногда пять четких ребер. Количество ребер



на каждой створке обычно не превышает 16—18. Ребра высокие, начинающиеся на некотором расстоянии от макушки. Бока раковины уплощенные. Передняя комиссура обычно трапециевидная. Зубные пластины параллельные или вентрально расходящиеся. Дельтириальная полость значительно больше боковых примакушечных полостей. Септа высокая только в макушечной части, она резко понижается по направлению вперед. Замочные пластины вентрально выпуклые, наклоненные к дну створки. Молотовидные круральные основания расположены под углом к плоскости симметрии раковины. Круры радулиферовые, сильноизогнутые.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. С близким родом *Praescylothyris Makridin*, 1955 сближают короткие, слабо наклоненные зубные пластины, высокая дорсальная септа на начальных стадиях роста, широкие замочные пластины, сильноизогнутые радулиферовые круры. Новый род отличается резким угловатым в поперечном сечении синусом, четко отделенным по рельефу от боков раковины, меньшим числом ребер, практически не выраженным зачаточным септалием, замочными пластинами, наклоненными к дну спинной створки.

Размеры раковины, характер ребристости, глубокий узкий синус, короткие зубные пластины, высокая септа в макушечной части, радулиферовые круры сближают описываемый род с родом *Thurmanella Leidhold*, 1920. Новый род отличается отсутствием зачаточного септалия, молотовидными круральными основаниями, изогнутыми замочными пластинами, наклоненными к плоскости симметрии.

*Sulciphoria acutumarginata Smirnova, sp. nov.*

Табл. III, фиг. 1—3 (см. вклейку)

Название вида от *acutus* лат.— острый и *marginatus* лат.— краевой.

Голотип — МГУ, № 139/1673; Актюбинская обл., бассейн р. Караганды; в 80 км западнее г. Актюбинска; средний келловей — оксфорд.

Описание. Раковина от округло-треугольного до округло-пятиугольного очертания, синус резко выраженный, несущий от одного до пяти ребер. Раковина покрыта грубыми, заостренными ребрами, по характеру рельефа приближающимися к складкам. Общее число ребер на каждой створке обычно от 13 до 16. Наибольшая ширина расположена в передней трети раковины, наибольшая толщина — посередине. Передняя комиссура трапециевидная, иногда незначительно закругленная. Боковые и передняя комиссуры образуют угол, близкий к прямому.

Брюшная створка сильно изогнутая в передней половине. Синус начинается на половине расстояния от макушки, резко расширяется по направлению вперед. Поперечное сечение через синус имеет трапециевидные, реже прямоугольные контуры. На боках створок хорошо выражены три-четыре ребра, значительно хуже выражены одно-два ребра на боковых поверхностях макушки. Ребра начинаются на половине расстояния от макушки. В синусе ребра развиты только в его основании, на боковых поверхностях ребра отсутствуют. Бока раковины уплощенные. Макушка невысокая, от слабо- до сильнозагнутой. Макушечные гребни нечеткие. Апикальный угол 92—110°.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Т	Ш : Д	Т : Д
139/1805	8,8	9,2	5,0	1,05	0,6
139/1902	9,2	8,6	5,5	0,93	0,6
139/1717	7,5	8,8	5,3	1,19	0,71
Голотип					
139/1673	9,4	10,0	5,0	1,06	0,53
139/1470	8,0	9,5	5,5	1,19	0,69

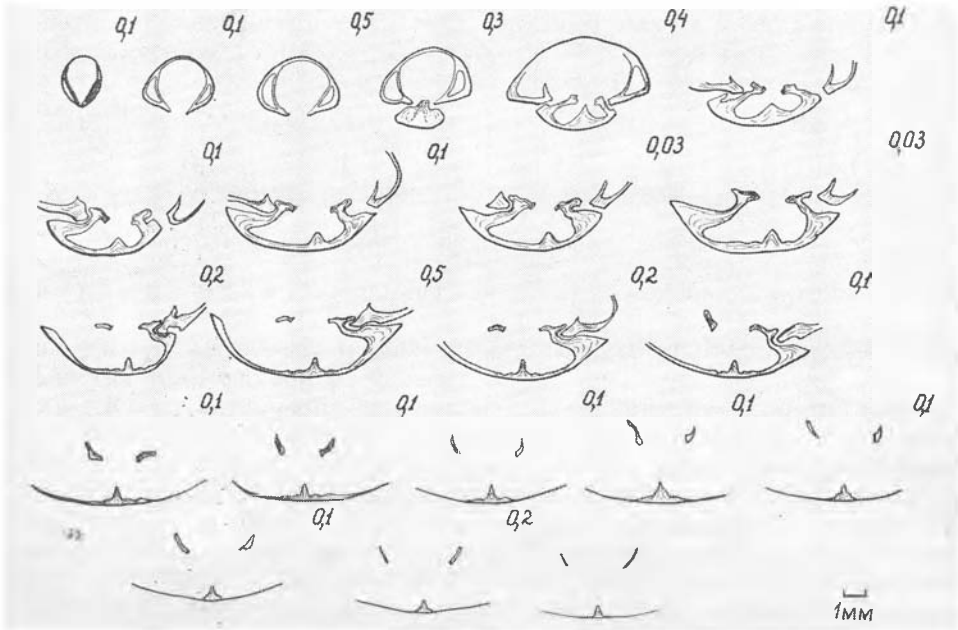


Рис. 1. *Sulciphoria acutimarginata* sp. nov.; экз. № 139/1701; серия поперечных срезов

Внутреннее строение (рис. 1). Ножной воротничок отсутствует. Зубы изогнутые, с насечкой. Зубные пластины очень короткие, слабо расходящиеся до параллельных, могут быть незначительно изогнутыми. Зубы массивные, круто входящие в зубные ямки. Имеется зубчик. Септа низкая, валиковидная. Замочные пластины широкие, изогнутые, наклоненные к плоскости симметрии. Круральные основания молотовидные со слабо выраженными вентральными и дорсальными концами. Круры радулиферовые.

Материал. Около 90 экз. различной сохранности в основном с целой раковиной из одного местонахождения.

### Род *Praescyclothyris* Makridin, 1955

*Praescyclothyris derupta* Smirnova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 4

Название вида от *deruptus* лат. — крутой.

Голотип — МГУ, № 139/2019; Актюбинская обл., р. Караганда, в 80 км к западу от г. Актюбинска; средний келловей — оксфорд.

Описание. Раковина изменчивых очертаний, от округло-треугольных и округло-четырёхугольных до поперечно-овальных, с глубоким синусом и умеренно выпуклыми створками. Количество ребер на каждой створке до 25—27, в синусе четыре-пять ребер. Макушка низкая, сильно загнутая. Ширина близка длине или превышает ее. Боковая комиссура расположена под прямым углом к передней комиссуре. Форма передней комиссуры от дуговидной до широко трапецевидной. Грубые, заостренные ребра начинаются вблизи от макушки.

Брюшная створка сильно изогнутая в передней половине раковины, выпуклая в меньшей степени по сравнению со спинной створкой. Синус начинается на половине расстояния от макушки. Поверхность синуса впереди ориентирована под прямым углом к поверхности задней половины створки.

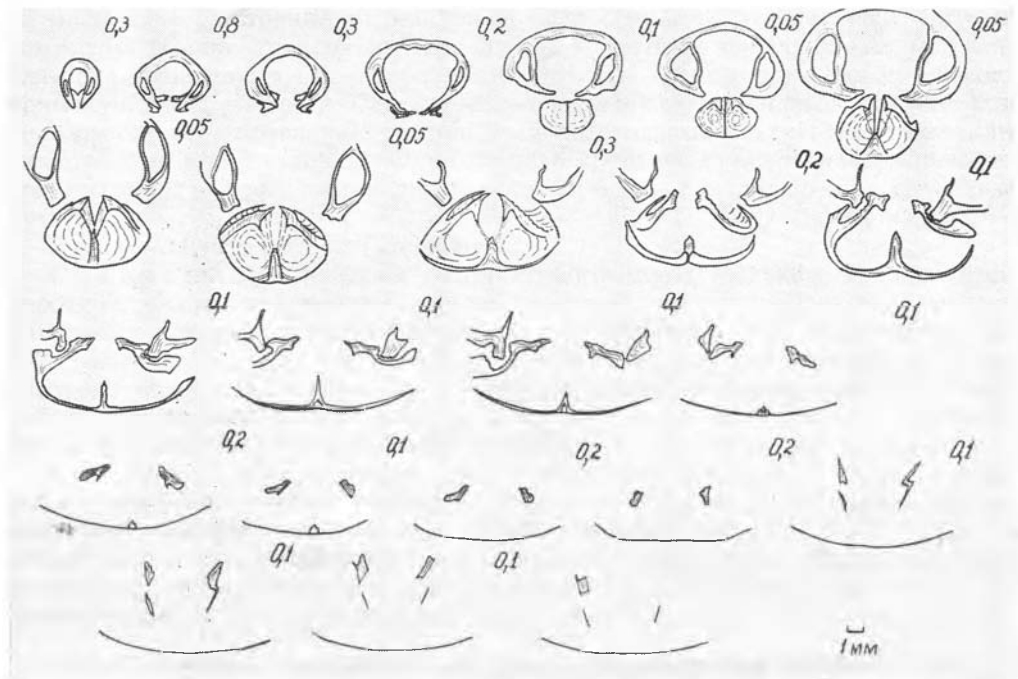


Рис. 2. *Praescylothyris derupta* sp. nov.; экз. № 139/2030; серия поперечных срезов

В синусе находятся четыре-пять ребер, расположенных равномерно по всей его поверхности. На боках створки по 10—11 ребер с каждой стороны. Макушка узкая, с заостренным кончиком, нависающая над спинной створкой. Макушечные кили сглаженные. Апикальный угол 90—100°. Дельтидиальные пластинки частично разрушенные, очертание форамена неясное.

Спинная створка значительно выпуклая, полукруглая в поперечном сечении. Высокое седло сливается без перегиба с боковыми сторонами. На седле шесть — семь ребер, на боковых сторонах 10—11 ребер.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Т	Ш : Д	Т : Д
Голотип 139/2019	10,0	10,0	7,8	1,0	0,78
139/2050	9,5	10,0	7,4	1,05	0,78
139/2073	10,5	10,5	8,0	1,0	0,75

Внутреннее строение (рис. 2). Имеются внутренний и наружный ножные воротнички. Зубные пластины субпараллельные, изогнутые. Возможно присутствие слабо выраженных септальных пластин. Септа высокая, массивная, протягивающаяся на  $\frac{2}{3}$  длины спинной створки. Зубы входят в зубные ямки почти вертикально. Основание зубов с насечкой. Замочные пластины широкие, слабо вентрально выпуклые. Круральные основания с хорошо выраженными вентральными окончаниями. Круры радулиферовые.

С р а в н е н и е. Отличается от *P. remota* Smirnova, 1978 меньшими размерами раковины, меньшим количеством ребер на створках, менее широкой раковинной, субпараллельными изогнутыми зубными пластинами, четко выраженным септа-

лием. От *P. ostaschevensis* Smirnova, 1978 отличается симметричной раковиной, срединным положением синуса и седла, меньшим числом ребер в синусе, сильно загнутой макушкой.

М а т е р и а л. 80 экз. с частично сохранившейся раковиной из одного местонахождения.

#### СЕМЕЙСТВО RHYNCHONELLIDAE GRAY, 1848

#### Род *Minutulirhynchia* Smirnova, gen. nov.

На з в а н и е р о д а от *minutulus* лат. — очень маленький и *rhynchos* греч. — клюв.

Т и п о в о й в и д — *M. triangularis* sp. nov.; средний келловей — оксфорд; Актюбинская обл., бассейн р. Караганды.

Д и а г н о з. Небольшие раковины с шириной, немного превышающей длину, с глубоким, сильно вытянутым синусом, треугольным в поперечном сечении. На створках по 18—23 ребер, из них на синусе одно — пять ребер. На боковых стенках синуса обычно различаются одно — два менее четко выраженных ребра. Бока раковины равномерно выпуклые. Зубные пластины вентрально расходящиеся, могут быть слабо изогнутыми. Ножной воротничок с четко выраженной дорсальной стенкой. Септа низкая, валиковидная, треугольная в поперечном сечении. Септалий хорошо выраженный, высокий. Замочные пластины обычно слабо вентрально выпуклые, параллельные дну створки. Круральные основания слабо выраженные в рельефе, выступающие в равной степени в вентральном и дорсальном направлениях. Круры от сильно изогнутых радулиферовых до калькариферовых. /

В и д о в о й с о с т а в. Типовой вид.

С р а в н е н и е. Новый род близок роду *Ptylorhynchia* Dagys, 1968 по характеру зубных пластин, замочных пластин, круральных оснований, четкому септалию. Отличается от него маленькими, сильноизогнутыми створками, низкой валиковидной септой, характером септалия, морфологией круп.

По наличию глубокого синуса, высокого септалия, радулиферовых круп новый род напоминает род *Rhynchonella* Fischer Waldheim, 1809. Отличается от него большим количеством ребер, низкой септой, широкими замочными пластинами, короткими круральными основаниями с равно выраженными вентральными и дорсальными концами.

#### *Minutulirhynchia triangularis* Smirnova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 5—7

На з в а н и е в и д а *triangularis* лат. — треугольный.

Г о л о т и п — МГУ, № 139/1311; Актюбинская обл., бассейн р. Караганды, в 80 км к западу от г. Актюбинска; средний келловей — оксфорд.

О п и с а н и е. Раковина имеет очертания от округло-квадратных до поперечно-овальных с низкой загнутой макушкой. Глубокий синус начинается на расстоянии трети или половины от макушки. Наибольшая ширина находится в передней трети раковины, наибольшая толщина отмечается посередине или в задней трети раковины. Передняя комиссура узкотреугольная при наличии в синусе одного-двух ребер и широко треугольная, если в синусе три — пять ребер. Боковые комиссуры образуют с передней комиссурой угол 70—80°.

Брюшная створка сильно изогнутая в поперечном направлении. Бока створки резко приподняты над плоскостью синуса. В продольном сечении поверхность синуса имеет дуговидный контур. На синусе одно — пять четко выраженных ребра и по одному — два менее рельефных ребра. Язычок синуса сильновытянутый,

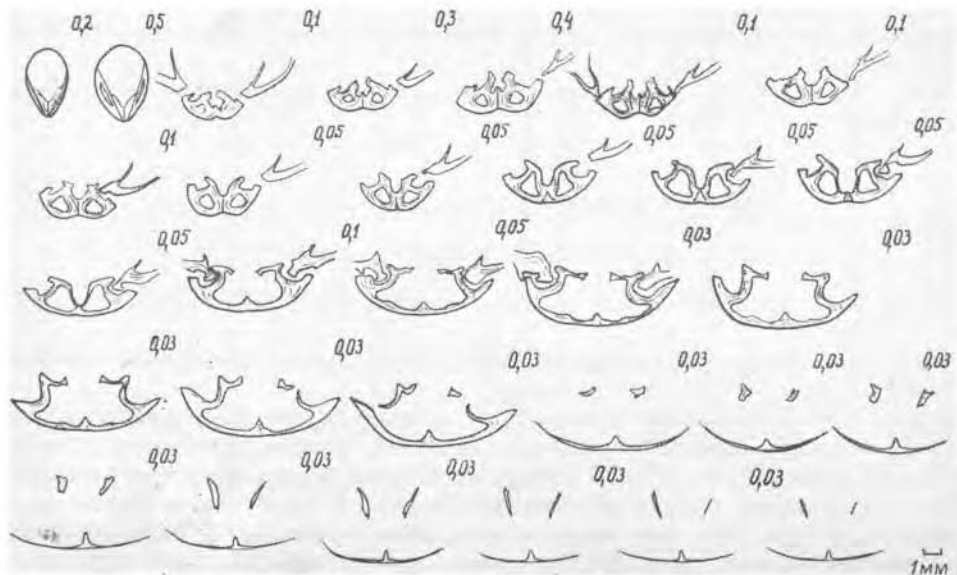


Рис. 3. *Minutulirhynchia triangularis* sp. nov.; экз. № 139/1393; серия поперечных срезов

от угловато-треугольного до округло-треугольного в сечении. Макушка низкая, с хорошо выраженными макушечными гребнями. Форамен точечный, замакушечный. Апикальный угол 95—108°.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Т	Ш : Д	Т : Д
Голотип					
139/1311	11,4	12,1	7,0	1,06	0,61
139/1407	10,7	11,2	7,3	1,05	0,68
139/1322	11,0	11,3	7,0	1,03	0,64
139/1387	10,0	11,4	7,0	1,14	0,70
139/1440	9,5	10,7	6,5	1,13	0,68

Внутреннее строение (рис. 3). Ножной воротничок наблюдался у нескольких экземпляров в виде полукруглых образований между зубными пластинами. Зубные пластины короткие, вентрально расходящиеся, ограничивающие узкие боковые примакушечные полости. Дельтириальная полость большая. Зубы с насечкой, косо входящие в зубные ямки. Развита четкий зубчик. Внутри спинной створки имеется глубокий чашевидный септалий, образованный широкими септальными пластинами. Септалий опирается на низкий срединный валик. Могут быть развиты боковые септальные валики. Замочные пластины широкие, незначительно выпуклые вентрально близ макушки, слабоогнутые вентрально близ круп. Круральные основания имеют вид притупленных расширений на внутреннем крае замочных пластин. Круры радулиферовые, сильноизогнутые, переходящие в калькариферовые.

М а т е р и а л. 310 экз. с частично, реже полностью сохранившейся раковиной из одного местонахождения.

Род *Russiella* Makridin, 1964*Russiella karabikhaensis* Smirnova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 8

Название вида от с. Карабиха.

Голотип — МГУ, № 139/2082; Ярославская обл., с. Карабиха; нижний готерив.

Описание. Раковина сильно вытянутая в длину, субцилиндрическая, нескладчатая, с прямыми комиссурами. Передний край узкий, закругленный. Наибольшая ширина находится посередине, наибольшая толщина в макушечной части или посередине.

Брюшная створка значительно более выпуклая, чем спинная, сильновыпуклая в задней половине и по бокам. Бока створки почти перпендикулярны к ее срединной поверхности. Створка в поперечном сечении сильноизогнутая. Макушка загнутая, невысокая, апикальный угол около 90°.

Спинная створка незначительно выпуклая в боковых частях, при этом большая часть поверхности створки уплощенная.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Т	Ш : Д	Т : Д
Голотип 139/2082	34,5	23,4	22,0	0,68	0,64
139/2086	32,3	21,5	19,4	0,66	0,60
139/2083	40,8	23,0	23,0	0,56	0,56
139/2084	37,5	22,8	20,0	0,61	0,53

Внутреннее строение. Петля длинная, сложная, даллиниформная.

Сравнение. От *R. clemensi* (Lehmann, 1903) отличается большими размерами раковины, сильно вздутыми боками, значительно более выпуклой брюшной створкой. От *R. subpentagonalis* (Gurvitsch, 1948) отличается крупной, вытянутой в длину раковинной, меньшей относительной шириной, сильновыпуклыми боковыми частями раковины.

Материал. 6 экз. с плохо сохранившейся раковинной из одного местонахождения.

## СЕМЕЙСТВО LOBOIDOTHYRIDIDAE MAKRIDIN, 1964

Род *Okathyris* Smirnova, 1975*Okathyris baranovi* Smirnova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 9

Название вида в честь геолога В. Н. Баранова.

Голотип — МГУ, № 139/2090; Ярославская обл., с. Карабиха; нижний готерив.

Описание. Раковина округло-пятиугольного очертания, с наибольшей шириной близ середины. Длина близка ширине. Передний и боковые края уплощенные. Передняя комиссура прямая или слабоизогнутая. Замочный край незначительно изогнутый. На ядрах видна отчетливая радиальная ребристость. Брюшная створка немного более выпуклая, чем спинная, незначительно и равномерно выпуклая в продольном и поперечном направлениях. В передней трети створки может быть развит неглубокий синус. Макушка заостренная, узкая, с апикальным углом, близким к прямому.

Спинная створка умеренно выпуклая в средней части, уплощенная по краям. Возвышение выражено незначительно или отсутствует.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	Ш	Т	Ш : Д	Т : Д
139/2096	26,6	23,6	16,5	0,88	0,62
Голотип	30,0	30,8	18,0	1,02	0,62
139/2100					
139/2092	35,7	30,5	20,3	0,85	0,57

**Внутреннее строение.** Элементы замка массивные. Круральные основания ориентированы к замочным пластинам под углом 80—85°, они имеют вогнутые внутренние поверхности. Замочные пластины широкие, параллельные дну створки, слабо отделены по рельефу от внутренних приямочных гребней.

**Сравнение.** От *O. sokolovi Smirnova, 1975* отличается округло-пятиугольным очертанием раковины, прямыми боковыми комиссурами, слабоизогнутой передней комиссурой, отсутствием четкого синуса на брюшной створке.

**Материал.** 10 экз. в основном в виде ядер из одного местонахождения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макридин В. П. Брахиоподы юрских отложений Русской платформы и некоторых прилежащих к ней областей. М.: Недра, 1964. 395 с.
2. Смирнова Т. Н. Новые теребратулиды берриаса и нижнего готерива Русской платформы//Палеонтол. журн. 1975. № 3. С. 70—81.
3. Смирнова Т. Н. Новые ринхонеллиды из берриаса и готерива Русской платформы//Палеонтол. журн. 1978. № 2. С. 51—61.
4. Смирнова Т. Н. Валанжинские брахиоподы Прикаспийской впадины//Палеонтол. журн. 1990. № 2. С. 47—59.
5. Смирнова Т. Н. Новые таксоны поздневоложских и раннеготеривских брахиопод Русской плиты//Палеонтол. журн. 1987. № 1. С. 30—40.

Московский государственный университет

Поступила в редакцию 12.X.1990

Smirnova T. N.

#### LATE MESOZOIC BRACHIOPODS OF THE PRAE-CASPIAN DEPRESSION AND THE RUSSIAN PLATFORM

Two new rhynchonellid genera and three species are described from Late Jurassic deposits of the Aktjubinsk oblast'. Two new species are obtained from Hauterivian deposits of the Russian platform.

#### Объяснение к таблице III

Фиг. 1—3. *Sulciphoria acutimarginata* sp. nov. (× 2); 1 — голотип № 139/1673: 1а — брюшная створка, 1б — спинная створка, 1в — сбоку, 1г — спереди; 2 — экз. № 139/1902: 2а — брюшная створка, 2б — спинная створка, 2в — сбоку, 2г — спереди; 3 — экз. № 139/1470: 3а — брюшная створка, 3б — сбоку, 3в — спереди.

Фиг. 4. *Praescylothyris derupta* sp. nov. (× 2,4); голотип № 139/2019: 4а — брюшная створка, 4б — спинная створка, 4в — сбоку, 4г — спереди.

Фиг. 5—7. *Minutulirhynchia triangularis* sp. nov. (× 1,7); 5 — голотип № 139/1311: 5а — брюшная створка, 5б — спинная створка, 5в — сбоку, 5г — спереди, 6 — экз. № 139/1322: 6а — брюшная створка, 6б — спереди, 6в — сбоку, 7 — экз. № 139/1407: 7а — брюшная створка, 7б — спинная створка, 7в — спереди, 7г — сбоку.

Фиг. 8. *Russiella karadikhaensis* sp. nov. (× 1); голотип № 139/2082: 8а — брюшная створка, 8б — спинная створка, 8в — сбоку, 8г — спереди.

Фиг. 9. *Okathyris bagalovi* sp. nov. (× 1); голотип № 139/2100: 9а — брюшная створка, 9б — спинная створка, 9в — сбоку, 9г — спереди.

УДК 565.745

© 1992 г. ИВАНОВ В. Д.

## НОВОЕ СЕМЕЙСТВО РУЧЕЙНИКОВ ИЗ ПЕРМИ СРЕДНЕГО УРАЛА (INSECTA, TRICHOPTERA)

Описано монотипное семейство *Uraloptysmatidae* (*Protomeropina*) из нижнепермских отложений с типовым видом *Uraloptysma maculatum* gen. et sp. nov. Уникально высокое качество материала позволило дать подробное описание крыльев, головы, тела, гениталий. Новое семейство родственно ископаемым ручейникам семейства *Microptysmatidae* и вместе с последним относится к древнейшим представителям отряда *Trichoptera*.

Древнейшие ручейники из подотряда *Protomeropina* были до сих пор представлены четырьмя семействами, встречающимися в пермских, триасовых и юрских отложениях [3]. Два из них — *Protomeropidae* Tillyard, 1926 и *Microptysmatidae* O. Martynova, 1958 известны только из перми. Последнее семейство включает мелкие виды с относительно бедным жилкованием крыльев и вместе с описываемым здесь семейством должно быть помещено в начало эволюционной линии, ведущей к современным представителям отряда ручейников.

Использованная здесь номенклатура жилок задней части крыла отличается от широко принятой в палеонтологической литературе и выглядит более обоснованной [1]: жилка, следующая за кубитальным стволом и обычно обозначаемая как первая анальная, представляет собой самостоятельный посткубитальный ствол; соответственно изменены обозначения последующих анальных жилок.

### СЕМЕЙСТВО URALOPTYSMATIDAE IVANOV, FAM. NOV.

**Д и а г н о з.** Переднее крыло. Костальное поле сужается к вершине крыла, в базальной трети оно по ширине равно субкостальному. Субкостальная жилка длинная, не менее чем с четырьмя отчетливыми ветвями, не соединена на конце с радиальной. Сектор радиуса не менее чем с шестью, медиана не менее чем с пятью окончаниями. Переднекубитальная жилка не сливается с медиальной и ее ветвями на всем своем протяжении, на конце с развилком. Анальная петля длиннее свободного отрезка посткубитальной жилки, последняя впадает в задний край крыла базальнее его середины. Средние и дистальные части посткостального поля без поперечных жилок.

**С о с т а в.** Один род *Uraloptysma* gen. nov.

**С р а в н е н и е.** По жилкованию передних крыльев и строению тела это семейство родственно пермскому семейству *Microptysmatidae*. Принципиальным отличием от него служит отсутствие дистальной поперечной жилки между субкостой и радиусом и многоветвистая субкостальная жилка, строение которой сближает *Uraloptysmatidae* с другим пермским семейством — *Protomeropidae* и особенно с пермотриасовым семейством *Cladochoristidae* Tillyard, 1926. Основное отличие от *Cladochoristidae* заключается в наличии более четырех ветвей медианы и сектора радиуса, а от *Protomeropidae* описываемое семейство отличается обедненным жилкованием, короткими широкими крыльями и длинной субкостальной жилкой, не соприкасающейся с радиальной на вершине.

**З а м е ч а н и я.** Строение тела и задних крыльев у палеозойских ручейников родственных семейств известно еще недостаточно, что заставляет ограничиться



в диагнозе семейства признаками переднего крыла. При находках нового материала может оказаться, что количество и расположение ветвей субкостальной и других жилок подвержено сильному варьированию; в таком случае будет необходима ревизия всего подотряда *Protomeropina* по стабильным признакам, включая строение тела.

Базальная поперечная жилка между субкостой и радиусом, так же как гумеральная жилка между костью и субкостой в основании крыла редко сохраняются у ископаемого материала и не могут служить диагностическими признаками, так как, видимо, развиты у всех ручейников. Среди микроптизматид описываемое семейство наиболее близко к роду *Camorapogra* Martynov, 1928, у представителей которого жилкование крыльев еще сильнее обеднено, поперечной  $CuA - CuP$  нет.

### Род *Uraloptysma* Ivanov, gen. nov.

Типовой вид — *U. maculata* Ivanov, sp. nov.

Диагноз. Голова округлая, с глазками и крупными глазами. На голове имеются парные бородавки: продолговатые заглазничные, плоские затылочные, две пары теменных оцеллярных, узкие лобные, небольшие округлые антеннальные. Антенны щетинковидные, заметно сужаются к концу, не длиннее переднего крыла; их членики слабо вытянуты. Челюстные щупики пятичлениковые с продолговатыми члениками, второй членик самый крупный. Пронотум короткий, с двумя парами бородавок, латеральные приподняты и крупнее сближенных медиальных; нотумы средне- и заднегруди без отчетливых бородавок, округлой формы, с укороченными скутумами и скутеллумами. Голени передних ног с четырьмя короткими слабыми шпорами, покрыты короткими густыми волосками. Лапки без шипов.

Передние крылья широкоовальные, длина превышает ширину в 2,8 раза. Большинство продольных створов жилок за исключением оснований медианы и кубитуса снабжены длинными темными хетами, укрепленными в теках; особенной длины хеты достигают на анальных жилках. Кроме хет, крылья покрыты очень короткими микротрихиями. Субкостальная жилка с четырьмя отчетливыми ветвями и еще несколькими плохо заметными. Птеростигмы нет. Имеется поперечная жилка между  $CuA$  и  $CuP$ . Сектор радиуса с шестью окончаниями, медиана с пятью. Второй развилок ( $RS_3, RS_4$ ) очень длинный, его стебелек короче ширины полей между ветвями сектора радиуса. Развилок переднекубитальной жилки узкий, соединен поперечной жилкой с задней ветвью медианы. Задние крылья по форме близки к передним, с более слабым жилкованием, без хет и волосков, со слабой птеростигмой. По жилкованию передние отделы обеих пар крыльев очень сходны, а в задних и базальных частях имеются существенные отличия: задняя кубитальная жилка задних крыльев редуцирована, сохранились лишь ее проксимальный и дистальный концы; основания кубитальной, посткубитальной и первой анальной жилок изогнуты. Концевые отделы анальных жилок имеются.

Видовой состав. Типовой вид.

Замечания. Жилкование заднего крыла этого рода уже было описано для ручейника «*Microptysmatidae* gen. sp.» [1]. Рисунок, приведенный ранее, был сделан с описываемого здесь экземпляра, однако из-за неотчетливого жилкования отпечатка ветви медиальной и вторая анальная жилки были изображены неточно, а третья анальная и ветви медианы в действительности оказались длиннее.

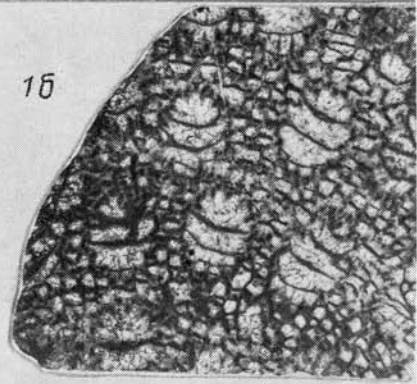
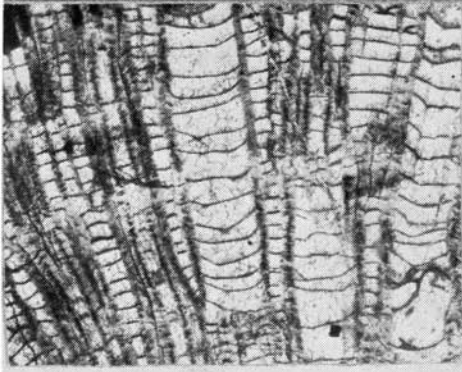
*Uraloptysma maculata* Ivanov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1 (см. вклейку)

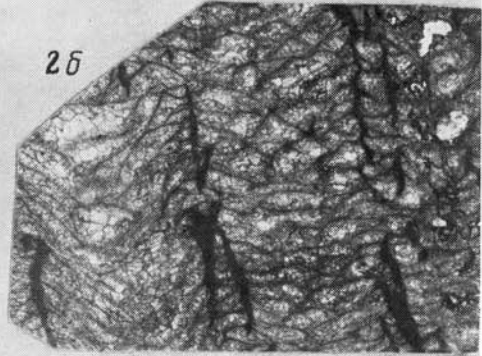
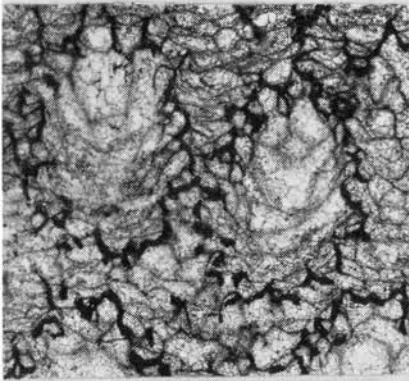
Название вида от *maculatus* лат. — пятнистый.

Голотип — ПИН, № 1700/2293, обратный отпечаток самца без вершин правых крыльев; Пермская обл., левый берег р. Сылвы у устья р. Чекарда; нижняя пермь, кунгурский ярус.

Описание (рис. 1). Голова и грудь темно-бурые, брюшко светлее. Антенны

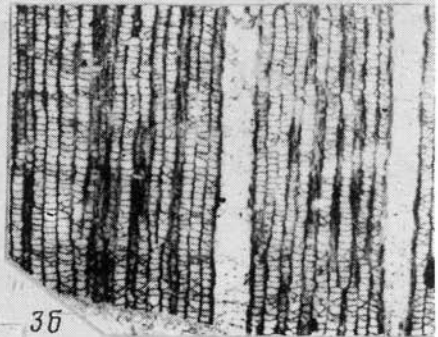
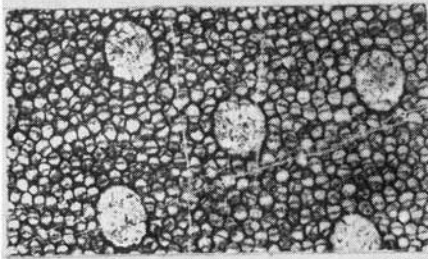


1а



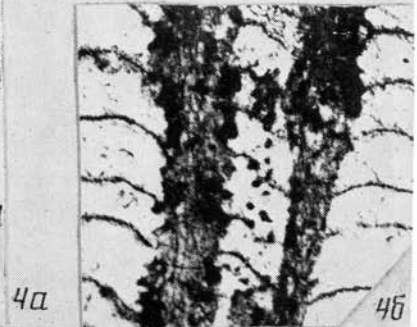
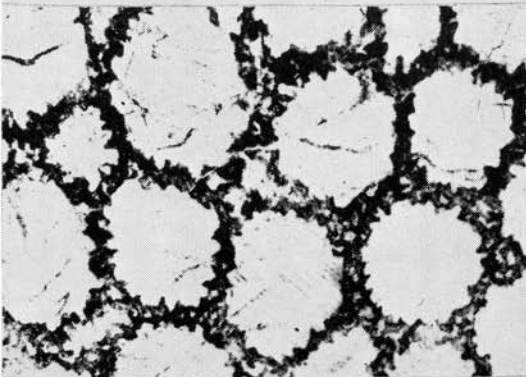
2б

2а



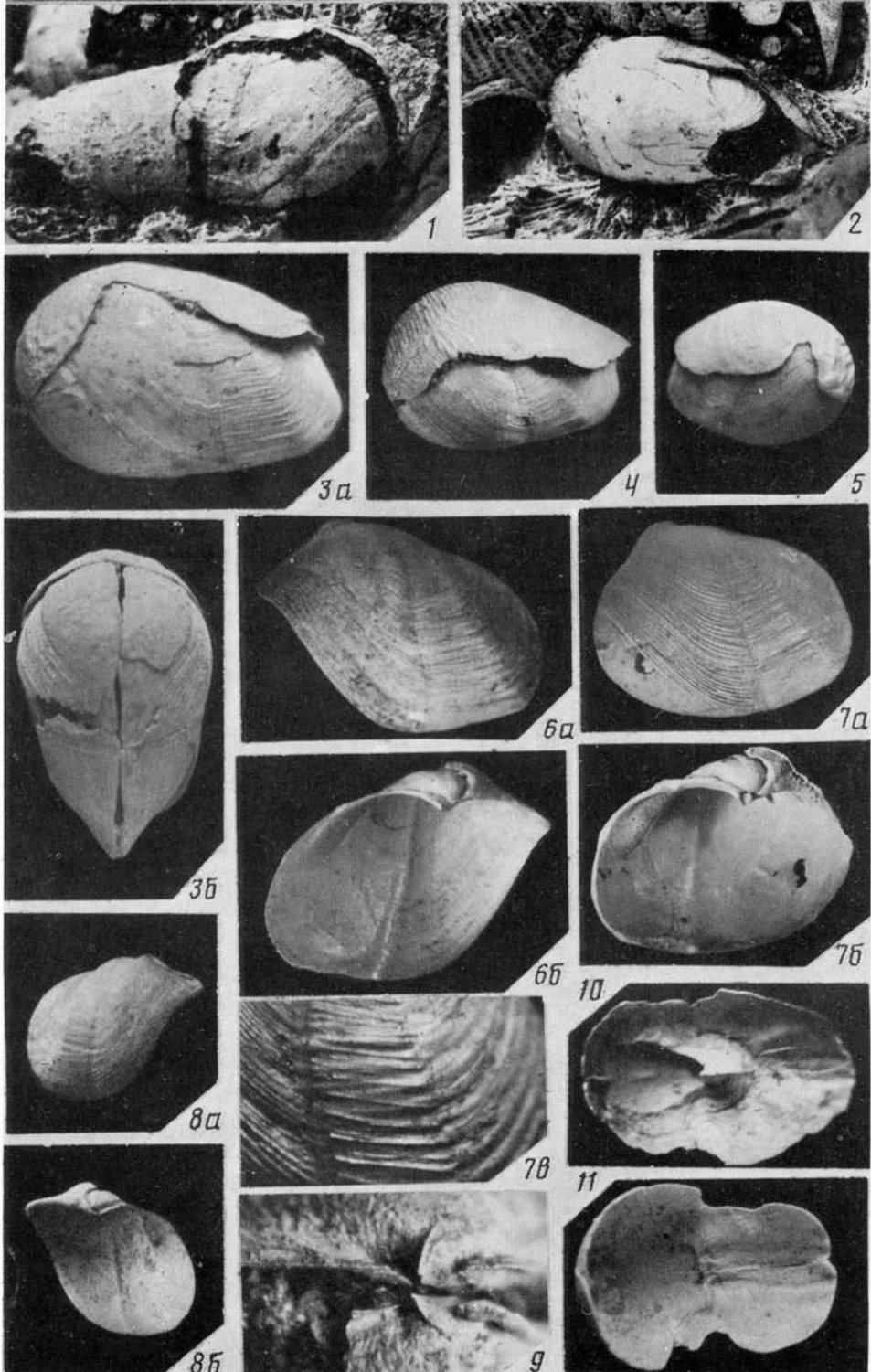
3а

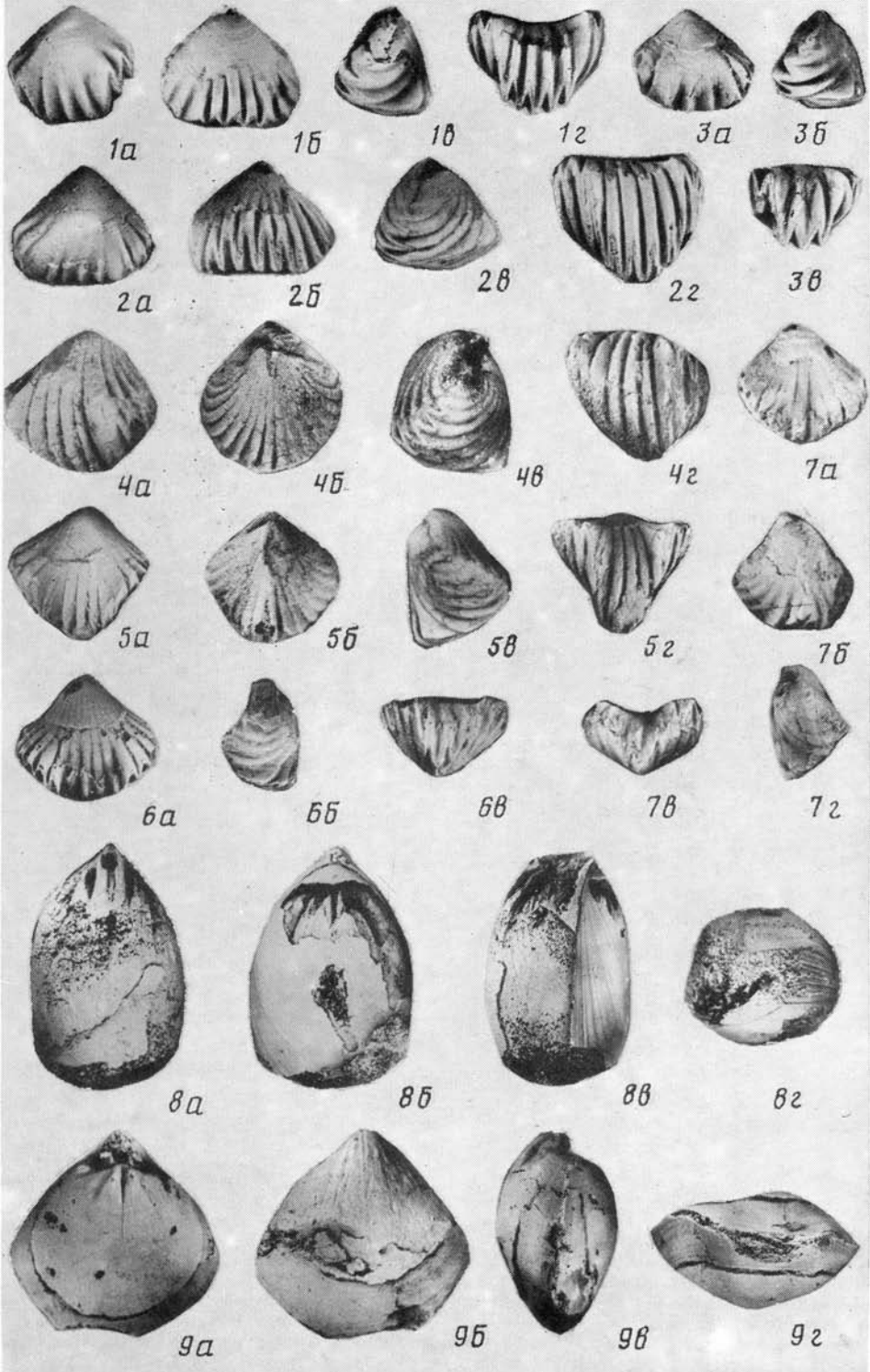
3б

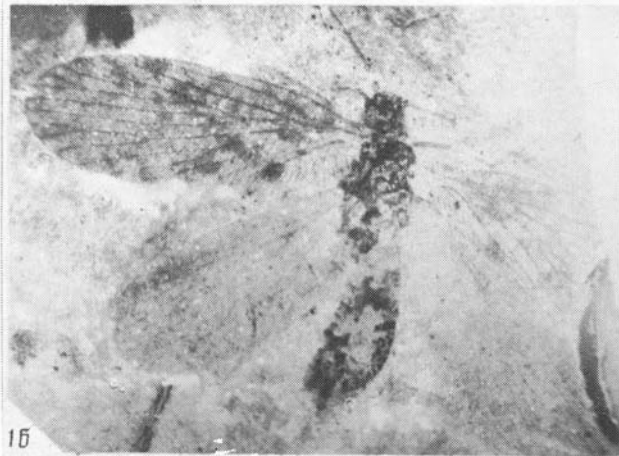


4а

4б







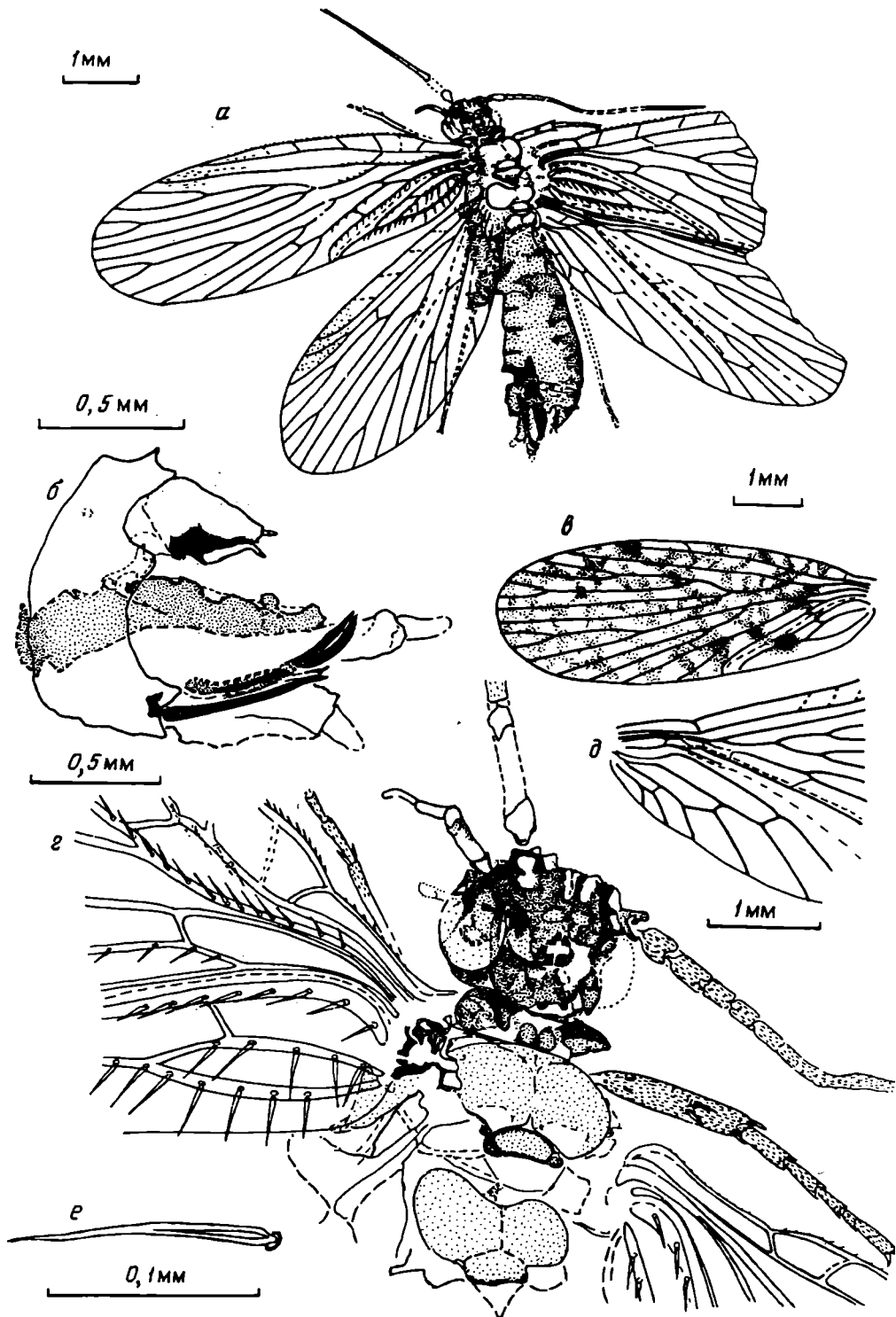


Рис. 1. *Uraloptysma maculata* sp. nov., голотип ПИН, № 1700/2293: *a* — общий вид; *b* — гениталии; *c* — пигментация переднего крыла; *d* — голова, грудь и основания передних крыльев; *e* — хета переднего крыла; *f* — реконструкция основания заднего крыла

и ноги светлые, покрыты прилегающими темными волосками. Шпоры на ногах светлые. Передние крылья с размытым бурым пятнистым рисунком, хеты на жилках крыльев темные с более светлыми полостями внутри. Между вершинами субкосты, радиуса и первой ветви сектора радиуса развиты дополнительные ряды хет на мембране крыла. На нижней поверхности VII сегмента брюшка короткий острый выступ.

Гениталии самца. IX сегмент брюшка сбоку сильнее расширен в вентральной части, чем в дорсальной; его дорсальная поверхность с небольшим выступом, задний край с вырезкой в верхней части. X сегмент крупный, на конце снабжен двучлениковыми церками, снизу в средней части несет темную пластинку с двумя небольшими выступами. Гоноподы (нижние придатки) двучлениковые: базальный членик длинный, широкий, сужается к концу; вершинный членик короткий и узкий. Эдеагус массивный, плохо сохранился. В основании он широкий и изогнутый, к концу заметно сужается. Под эдеагусом видны сложные длинные придатки. Дорсальный придаток на вершине раздвоен. Ниже расположены два не сросшихся между собой длинных тонких придатка; полностью виден только один из них, а у другого хорошо сохранилась лишь вершина.

**Размеры**, мм: длина переднего крыла 5,3, ширина 1,9; длина тела 5,0.

**Замечания.** Описанный здесь ручейник заметно отличается деталями строения тела от представителей семейства *Microptysmatidae* из пермских отложений с р. Сояна Архангельской области [2]: у представителей последнего семейства бородавки слились на лбу, есть шипы на члениках лапок, на пронотуме крупные медиальные бородавки. Гениталии самца имели расширенный X сегмент с выемкой на конце, гоноподы были короче, а их концевой членик, видимо, крупнее. Наличие четырех шпор на передней голени уникально для ручейников, обычно имеющих там не более трех таких шпор. Помимо шпор, в основании голени заметна пара темных шипов. К сожалению, ноги редко сохраняются у ископаемых ручейников, и количество шпор у представителей большинства ископаемых семейств неизвестно. Очевидно, наличие четырех шпор на передней голени — исходное состояние для ручейников, при этом предконцевая пара шпор расположена примерно посередине голени. Эти отличия подчеркивают самостоятельность описанного здесь семейства, поскольку в систематике современных ручейников они нередко имеют больший вес, чем жилкование крыльев.

Тело описанного здесь насекомого подверглось посмертному разложению и частично разрушилось, особенно сильно пострадали ноги. Тем не менее, на голове можно различить остатки тенториума в разрушенной левой глазнице. Передние руки тенториума были узкие и примерно посередине несли очень короткие дорсальные выступы. Поскольку тенториум служит для укрепления головной капсулы при питании и к нему прикрепляются некоторые челюстные мышцы, ослабление данной структуры может указывать на редукцию ротового аппарата у этого вида.

Конец брюшка самца *U. maculatum* выглядит крайне примитивно. Из придатков, имеющих под эдеагусом, дорсальный, видимо, гомологичен двум сросшимся базально параметрам; гомология вентральной пары неясна. Особенно неожиданным оказалось наличие двучлениковых церков — гомологов верхних придатков других ручейников, а также парность параметров, как правило, нарушаемая у современных видов. В исходный план строения гениталий ручейников, видимо, входят простой трубчатый изогнутый и расширенный в основании эдеагус, узкие и короткие двучлениковые верхние придатки, две пары ланцетовидных длинных стилетов под эдеагусом, хорошо развитый X и расширенный в нижней части IX сегменты брюшка. Впоследствии церки становятся одночлениковыми, эдеагус может менять форму и приобретать дополнительные структуры, параметры теряют симметрию, а последние сегменты брюшка нередко деформируются в эволюции полового аппарата ручейников.

**Материал.** Кроме голотипа, шесть паратипов № 1700/2, 4, 66, 157, 192, 196 из того же местонахождения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов В. Д. Строение и эволюция крылового сочленения ручейников. I. Исходный тип строения//Вестн. ЛГУ. 1985. № 10. С. 3—12.
2. Иванов В. Д. Строение палеозойских ручейников сѐмейства Microptysmatidae (Insecta)//Палеонтол. журн. 1988. № 3. С. 64—69.
3. Сукачева И. Д. Историческое развитие отряда ручейников//Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1982. Т. 197. 112 с.

Санкт-Петербургский государственный университет

Поступила в редакцию  
25.XII.1990

Ivanov V. D.

### A NEW FAMILY OF CADDISFLIES (INSECTA, TRICHOPTERA) FROM THE PERMIAN OF THE MIDDLE URALS

The new monotypic family Uraloptysmatidae (Protomeropina) is erected based on the single species *Uraloptysma maculatum* gen. et sp. nov. from the Lower Permian locality Chekarda. Unique preservation of the material has made it possible to describe in detail the head, wings, body and male genitalia. The new family is related to the fossil caddisflies of the family Microptysmatidae and along with the latter belongs to the oldest members of the order Trichoptera.

---

#### Объяснение к таблице IV

Фиг. 1. *Uraloptysma maculata* Ivanov, sp. nov., голотип ПИН, № 1700/2293: 1а — общий вид сухого отпечатка ( $\times 9$ ); 1б — то же, увлажненного ( $\times 9$ ); 1в — голова и грудь ( $\times 22,5$ ); 1г — конец брюшка ( $\times 30$ ).





УДК 567.3:611.785(517)

© 1992 г. КАРАТАЮТЕ-ТАЛИМАА В. Н., НОВИЦКАЯ Л. И.

## TESLEPIS — НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ МОНГОЛЕПИДНЫХ ЭЛАСМОБРАНХИЙ ИЗ НИЖНЕГО СИЛУРА МОНГОЛИИ

В комплексе позвоночных, обнаруженных в терригенных отложениях верхнего лландовери Западной Монголии (Озерной структурно-фациальной зоны), представлены монголепидные эласмобранки нескольких родов. В статье дано описание чешуй нового рода и вида *Teslepis jucunda* Karatajute-Talimaa et Novitskaya. Нерастущая крона чешуй состоит из продольных рядов слившихся одонтодов (одонтокомплексов), а растущее центробежно основание — из настоящей костной ткани с веретеновидными полостями остеоцитов. Уточнены диагнозы отряда *Mongolepida* и семейства *Mongolepididae*, а также продолжено исследование онтогенетического развития чешуй и чешуйного покрова монголепидных эласмобранхий<sup>1</sup>.

Богатые коллекции микроостатков позднелландоверийских позвоночных, собранные в разрезах западных областей Монголии, поступили в распоряжение авторов настоящей статьи от Х. С. Розман, П. Хосбаяра и Ж. Содова. На этих материалах нами проведены исследования внешней морфологии и гистологии чешуй, что позволило выяснить состав комплекса представленных здесь рыб и бесчелюстных [2]. В указанной публикации даны основные сведения о местонахождении — разрезе нижнего силура горы Чагартай в Западной Монголии, о сопутствующей фауне беспозвоночных, дана привязка к разрезу находок позвоночных и кратко рассмотрены особенности их захоронения. Среди остатков позвоночных выявлены новые роды эласмобранхий. Один из них — *Mongolepis* с типовым видом *M. gozmae* Karatajute-Talimaa et Novitskaya, чешуи которого составляют основную часть монгольского материала, описан в 1990 г. [2]. Описанию второго рода *Teslepis* gen. nov. и вида *T. jucunda* sp. nov. посвящена данная статья.

При описании вида, представленного дискретными микромерными элементами экзоскелета, учитывались как изменения в чешуйном покрове в целом, происходившие на протяжении жизни рыбы, так и особенности онтогенеза самих чешуй. С целью смыслового разграничения указанных процессов при описании конкретного материала предлагается использовать следующую терминологию.

В развитии чешуйного покрова нами условно выделены следующие стадии:

- I стадия — начало закладки чешуй на теле рыбы;
- II стадия — ювенильные чешуи, покрывающие тело рыбы на ювенильных стадиях ее роста;
- III стадия — молодые чешуи, сменившие ювенильный чешуйный покров;
- IV стадия — взрослые чешуи, сменяющие у дефинитивных рыб чешуи предыдущей стадии. Анализ всех указанных стадий дан в статье о чешуйном покрове *Mongolepis gozmae* [2].

В онтогенетическом развитии отдельной чешуи целесообразно выделять три этапа: I — начальный, II — ранний, III — поздний.

Этап развития чешуи определяется нами по величине основания и степени сформированности вторичных и горизонтальных каналов.

<sup>1</sup> Статья написана по программе ЮНЕСКО, проект 328, номер статьи 41.

В момент закладки чешуи любой стадии формируется только крона, состоящая из рядов самостоятельных или слившихся одонтодов (I этап). В дальнейшем крона снаружи остается неизменной, что характерно для всех нерастущих чешуй, а происходит лишь утолщение стенок одонтодов — центростремительный рост ламеллина.

Выделение II и III этапов развития в какой-то степени условно. На раннем этапе основание может еще не покрывать полностью нижнюю поверхность кроны, вторичные каналы и сеть горизонтальных каналов только начинают формироваться. К раннему этапу следует относить также чешуи, у которых все пульпарные отверстия перекрыты основанием, вторичные каналы короткие и широкие, функционирует сеть горизонтальных каналов. На позднем этапе чешуи полностью сформированы — основание высокое, вторичные каналы длинные, узкие, у старых чешуй частично или полностью заросшие, сеть горизонтальных каналов практически не различима.

В материале по монголеpidным эласмобранхиям основную массу составляют чешуи раннего и позднего этапов развития. Чешуи I стадии (начального этапа в развитии чешуйного покрова) в ископаемом состоянии не сохраняются. Ювенильные чешуи, состоящие только из кроны (I этап развития), в нашем материале также не обнаружены. По-видимому, они встречаются крайне редко.

Оригиналы описываемого ниже вида *Teslepis jucunda* sp. nov. хранятся в ЛитНИГРИ (г. Вильнюс), коллекция M-1. Фотографии выполнены Б. С. Погребовым и Д. О. Чижовым.

## К Л А С С CHONDRICHTHYES

### П О Д К Л А С С ELASMOBRANCHII

#### О Т Р Я Д MONGOLEPIDIDA KARATAJUTE-TALIMAA ET NOVITSKAYA, 1990

**Д и а г н о з** <sup>2</sup>. Микромержные чешуи с нерастущей сложной кроной, состоящей из большого числа одонтодов (полиодонтодиум). Одонтоды располагаются продольными рядами, образуя одонтокомплексы. Стенки одонтодов состоят из бесканальной дентиноидной ткани — ламеллина. Основание растущее, образовано бесклеточной костной тканью или костной тканью с веретеновидными костными клетками, содержит вторичные каналы. На границе кроны и основания развита сеть горизонтальных каналов.

#### СЕМЕЙСТВО MONGOLEPIDIDAE KARATAJUTE-TALIMAA ET NOVITSKAYA, 1990

**Д и а г н о з** <sup>2</sup>. Мелкие и относительно крупные чешуи. Число одонтокомплексов — сложных ребер в кроне значительное или небольшое. Величина и высота одонтодов варьируют у разных родов. Между одонтокомплексами развиты продольные борозды или вертикальные полости — система слизевых (?) каналов.

**С о с т а в**. Роды — *Mongolepis Karatajute-Talimaa et Novitskaya*, *Teslepis* gen. nov. <sup>3</sup>.

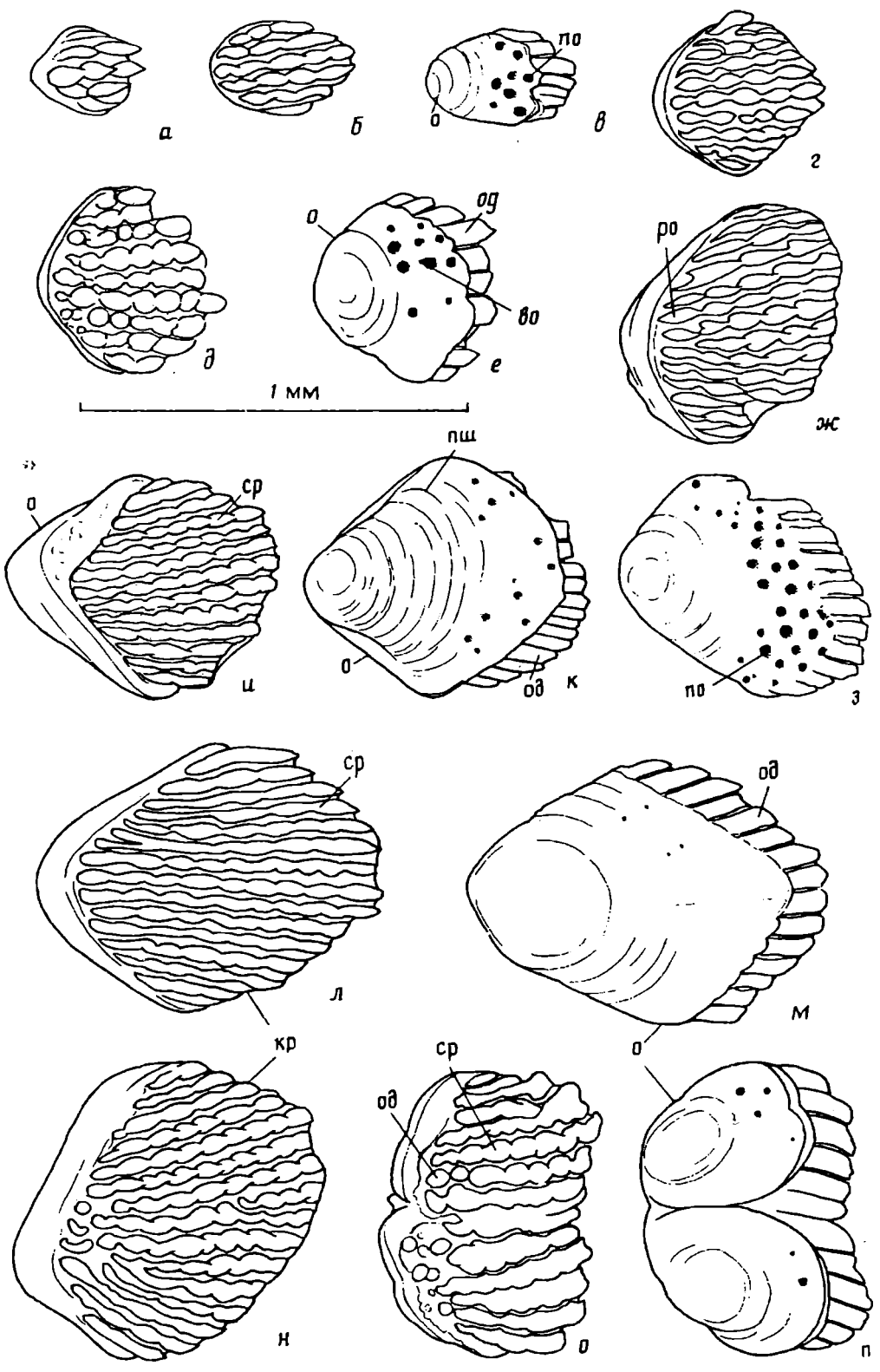
#### Род *Teslepis Karatajute-Talimaa et Novitskaya*, gen. nov.

**Н а з в а н и е** рода происходит от названия р. Тэс (северо-западная часть Монголии).

**Т и п о в ы й в и д** — *Teslepis jucunda* sp. nov.; нижний силур, верхний ллан-довери, хуцунбулакские слои; Западная Монголия, район хребта Чагартай.

<sup>2</sup> Диагнозы отряда и семейства дополнены признаками включенных в них новых таксонов.

<sup>3</sup> По всей вероятности, к этому семейству принадлежит имеющийся в нашем материале еще один новый род. В связи с лимитированным объемом статьи его описание предполагается дать в следующей публикации.



**Д и а г н о з.** Чешуи (полиодонтоидумы) закругленно ромбовидные, овальные, симметричные и асимметричные, мелкие и средней величины (длиной от 0,25 до 1,4 мм). Крона плоская или слегка выпуклая, смещенная назад по отношению к основанию, состоит из продольных рядов сросшихся одонтодов (сложных ребер). Они разделены желобками и имеют довольно постоянную ширину (30—60 мк). Число сложных ребер зависит от ширины кроны и колеблется от 5 до 17. Одонтоды низкие. У взрослых чешуй высота одонтодов (а, следовательно, и кроны) в 6—7 раз меньше высоты основания. Пульпарные полости одонтодов заполнены ламеллином в различной степени (в зависимости от этапа индивидуального роста чешуи). Система горизонтальных каналов на границе кроны и основания функционировала в чешуях, находившихся на ранних этапах развития, позднее каналы зарастали. Шейка не выделяется. Основание относительно большое, ромбовидное, реже овальное, вытянутое в длину, смещенное вперед, выступает за пределы кроны, достигает значительной высоты. Вторичные каналы, возникающие в заднем отделе основания чешуй, в процессе старения чешуй постепенно зарастали. Основание сложено костной тканью. Полости остеоцитов простые, веретеновидные, многочисленные.

**В и д о в о й с о с т а в.** Типовой вид.

**С р а в н е н и е.** Чешуи родов *Teslepis* и *Mongolepis* построены по одному и тому же принципу, и их индивидуальное развитие проходило, по-видимому, сходно. Имеется, однако, ряд признаков, по которым чешуи этих двух родов достаточно хорошо различаются. Для более наглядного сравнения на рис. 2, ж, з дано изображение чешуи *Mongolepis rozmanae* Karatajute-Talimaa et Novitskaya.

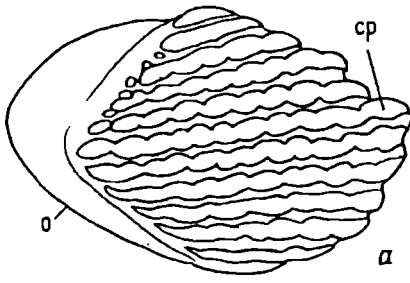
Ювенильные чешуи ранних этапов развития, состоящие только из тонкой кроны, трудно различимы. У обоих родов ряды одонтодов еще не образуют сплошных продольных ребер.

Взрослые чешуи *Teslepis* раза в 2,5 меньше чешуй *Mongolepis* той же возрастной стадии. Значительно отличается строение кроны. У *Teslepis* она ниже, шейка не выделяется. Число продольных ребер меньше (соответственно до 17 и до 50), они в основном уже (у *Teslepis* 30—60 мк, тогда как у *Mongolepis* — 50—90 мк), межреберные борозды более широкие. Число одонтодов, слагающих сложные ребра, а также их высота у *Teslepis* в 3—5 раз меньше, чем у *Mongolepis*. Между сложными ребрами у *Teslepis* развиты только борозды и нет межреберных полостей (системы слизевых (?) каналов), столь характерных для кроны чешуй *Mongolepis*. На поверхности кроны нет рядов пор, расположенных у *Mongolepis* на месте межреберных борозд (рис. 2, ж). В передней части кроны взрослых чешуй *Teslepis* вторичные одонтоды не развиты, тогда как у *Mongolepis* они имеются на многих чешуях. С нижней стороны участки кроны, выступающие за пределы основания, по длине значительно отличаются — у *Teslepis* они в 4—5 раз короче, а одонтоды расположены менее плотно (сравните рис. 2, б, г и рис. 2, з).

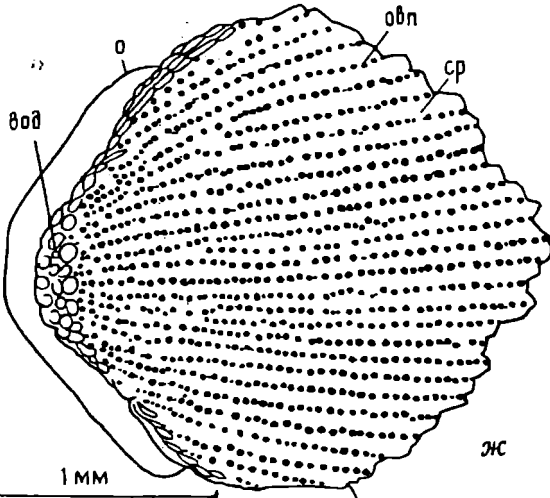
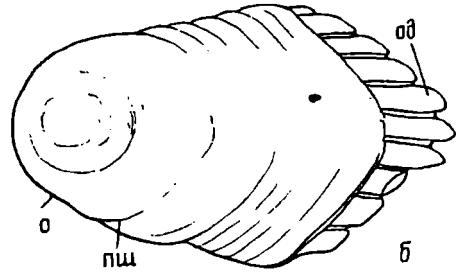
Основание чешуй *Teslepis* более удлиненное по сравнению с относительно широким основанием у чешуй *Mongolepis* (сравните рис. 2, б, г, е и рис. 2, з) и состоит из настоящей костной ткани. Костные клетки (полости остеоцитов) в основании чешуй *Mongolepis* не обнаружены.

**З а м е ч а н и е.** Окатанные чешуи рыб (эласмобранхий и акантод) были

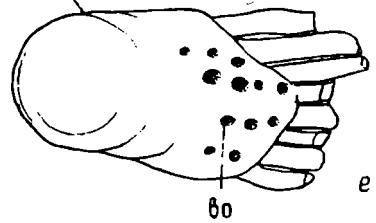
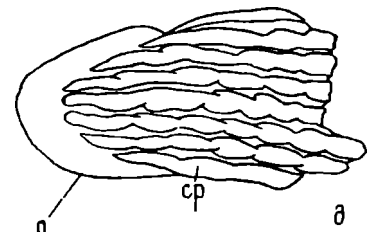
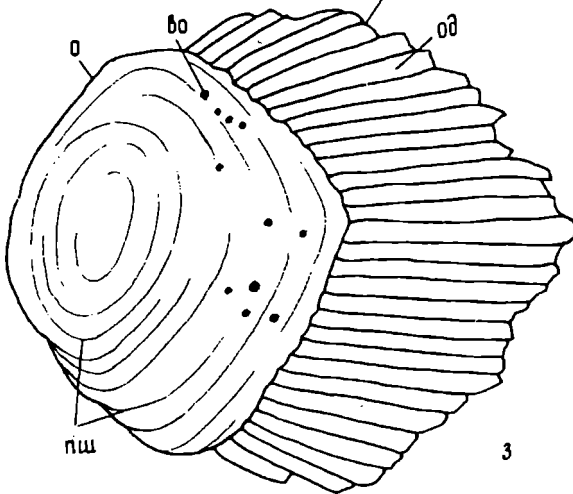
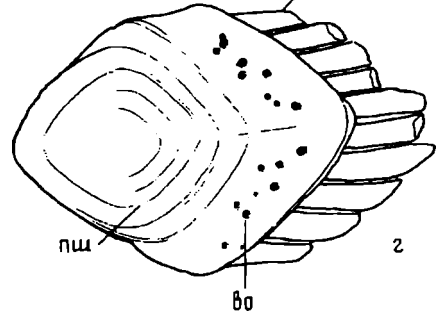
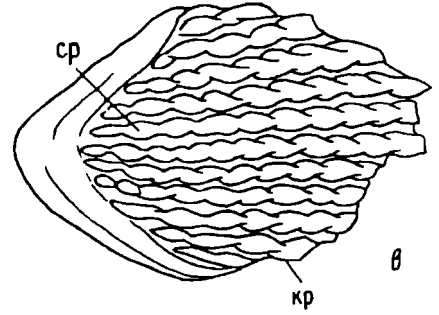
Рис. 1. *Teslepis jurcurda* sp. nov., морфологическая изменчивость чешуй: а — ювенильная чешуя, вид сверху, экз. № М-1-067; б — ювенильная чешуя, вид сверху, экз. № М-1-068; в — та же чешуя снизу; г — молодая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-069; д — молодая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-070; е — та же чешуя, вид снизу; ж — молодая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-071; з — та же чешуя, вид снизу; и — взрослая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-072; к — та же чешуя, вид снизу; л — взрослая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-073; м — та же чешуя, вид снизу; н — взрослая асимметричная чешуя, вид сверху, экз. № М-1-074; о — две сросшиеся молодые чешуи, вид сверху, экз. № М-1-075; п — те же чешуи, вид снизу. Обозначения: о — основание; кр — крона; од — одонтоды; ро — ряд одонтодов; ср — сложное ребро; ло — пульпарное отверстие; во — вторичные отверстия; пш — полосы выхода шарпеевых волокон



1 MM



1 MM



обнаружены в пробах, отобранных В. С. Гребенниковым и Б. Г. Смолянец в 1959 г. в песчаниках братской (?) свиты. Местонахождение расположено в верховьях ручья Паренда (левого притока р. Чуны) на Чуно-Бирюсинском водоразделе в Иркутском амфитеатре. Предположительный возраст отложений — поздний ордовик — ранний силур. Позднее сходные чешуи эласмобранхий были найдены в силурийских отложениях Чуно-Бирюсинского и Ангаро-Илимского регионов Иркутского амфитеатра (экспедиция под руководством Н. Н. Предтеченского и Ю. И. Тесакова в 1982 г.). Чешуи происходят из верхней части балтуринской свиты (верхний лландовери). В составе определенного из нее комплекса позвоночных они указаны как *Udapelis forata* [1]. Чешуи, выделенные под этим названием, представлены очень немногими экземплярами. Они имеют сходство с монгольским видом *Teslepis jucunda* sp. nov. во внешней морфологии чешуи в целом, а также в относительных размерах одонтокомплексов и их расположении. Однако сохранность чешуй из Иркутского амфитеатра не дает достаточно ясного представления об их гистологическом строении. Во всяком случае в сделанных шлифах не обнаружено достоверных следов костных клеток, характерных для *Teslepis jucunda* sp. nov. Таким образом, отмечая сходство монгольских и сибирских чешуй, мы должны заметить, что в настоящее время вопрос о таксономическом статусе сибирского материала остается невыясненным.

*Teslepis jucunda* Karatajute-Talimaa et Novitskaya, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1—8 (см. вклейку)

Название вида — *jucunda* лат. — привлекательная.

Голотип — ЛитНИГРИ, № М-1-077, взрослая чешуя; Западная Монголия, Озерная зона, гора Чагартай (обр. ЦГЭ № 1009); нижний силур, верхний лландовери, хуцынбулакские слои.

Описание (рис. 1—4). Чешуи симметричные ромбовидные, ромбовидно-округлые, овальные, реже асимметричные (рис. 1, ж, з, н) левые и правые, относительно широкие. Строго симметричные чешуи встречаются редко. Найдено несколько чешуй, сросшихся кронами (рис. 1, о, п). Размеры чешуй зависят от возрастной стадии и местоположения на теле. Их длина колеблется в пределах 0,25—1,4 мм, ширина — 0,17—1,0 мм, а высота взрослых чешуй поздних этапов развития не превышает 0,5—0,6 мм. Изменчивость величины и формы чешуй представлена на рис. 1 и рис. 2, а—е (фигуры на обоих рисунках даны в одном и том же увеличении).

Крона ювенильных чешуй (табл. V, фиг. 1; 2; рис. 1, а—в; рис. 3, б, г, д) состоит из небольшого числа (5—7) продольных сложных ребер, относительно коротких (1—5 одонтодов). Степень слияния одонтодов разная, однако в любом случае удается различить отдельные вершины.

Молодые чешуи крупнее ювенильных (рис. 1, г—з, о, п; рис. 3, в; табл. V, фиг. 5), их крона состоит из 9—13 сложных ребер, в которых слияние вершин одонтодов еще не полное, а иногда они вполне самостоятельные, округлые (рис. 1, д).

Крона взрослых чешуй относительно широкая и состоит из 11—17 сложных ребер. Число слагающих их одонтодов в медиальной части кроны равно 8—12 (рис. 1, и—н; рис. 2, а—г; рис. 3, а; табл. V, фиг. 3; 4; б—8). В боковых участках кроны сложные ребра короткие и состоят из 1—3 одонтодов. В качестве

Рис. 2. а — е — *Teslepis jucunda* sp. nov., морфологическая изменчивость чешуй: а — взрослая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-076; б — та же чешуя, вид снизу; з — голотип, взрослая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-077; г — та же чешуя, вид снизу; д — видоизмененная взрослая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-078; е — та же чешуя, вид снизу; ж, з — *Mongolepis gozmaana* Karatajute-Talimaa et Novitskaya; ж — взрослая чешуя, вид сверху, экз. № М-1-023; з — та же чешуя, вид снизу. Обозначения: о — основание; кр — крона; од — одонтоды; вод — вторичные одонтоды; ср — ряд слившихся одонтодов (сложное ребро); во — вторичные отверстия; пш — полосы выхода шарпеевых волокон; овл — отверстия вертикальных полостей

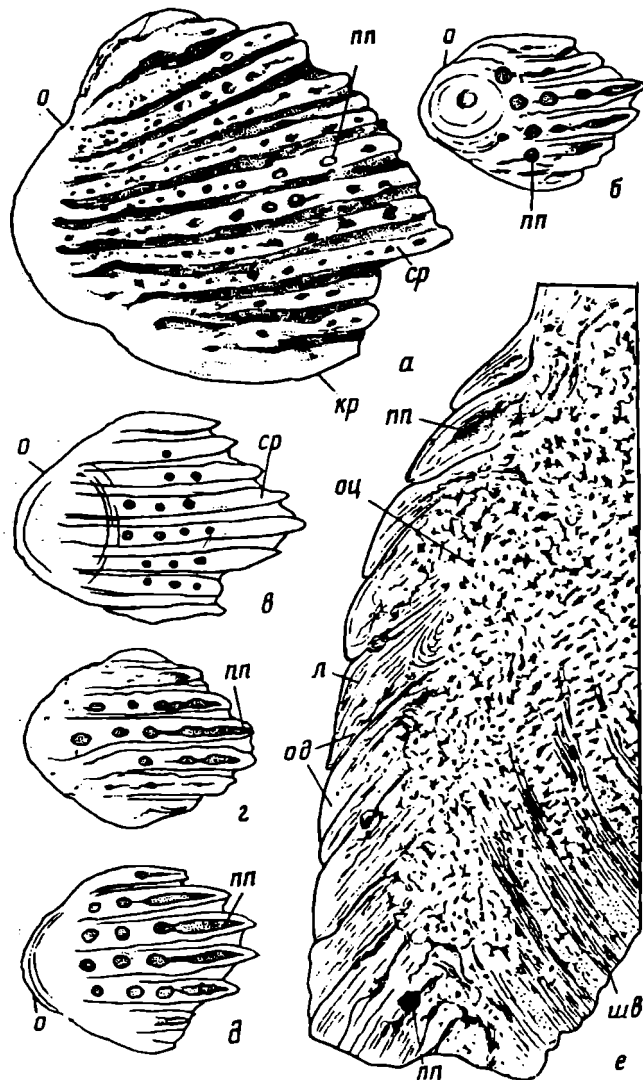


Рис. 3. *Teslepis jucunda* sp. nov.: а — горизонтальный срез через крону взрослой чешуи, толстый шлиф № 1121 ( $\times 63$ ); б — ювенильная чешуя (в анисовом масле), экз. № М-1-085 ( $\times 61$ ); в — молодая чешуя с небольшим основанием (в анисовом масле), экз. № М-1-086 ( $\times 61$ ); г — ювенильная чешуя (в анисовом масле), экз. № М-1-087 ( $\times 61$ ); д — ювенильная чешуя (в анисовом масле), экз. № М-1-088 ( $\times 61$ ); е — вертикальный продольный срез взрослой чешуи (крона и верхняя часть основания), передний конец наверху, шлиф № 1125 ( $\times 167$ ). Обозначения: о — основание; кр — крона; од — одонтоды; сп — сложное ребро — ряд сросшихся одонтодов; пп — пульпурная полость; шв — полости шарпеевых волокон; оц — полости остеоцитов, л — линии нарастания ламеллина

примера кроны взрослых чешуй, сложные ребра которых образованы одонтодами разной формы и разной степени консолидации, можно привести чешуи, изображенные на табл. V, фиг. 3, а, б и 7, а, б. В первом варианте передние отделы сложных ребер представлены обособленными округлыми одонтодами. На задних участках ребер слияние одонтодов почти полное. У чешуи на фиг. 7, а, б крона покрыта одинаковыми сложными ребрами, степень слияния одонтодов в которых по всей кроне одинаковая — отдельные вершины лишь угадываются. Сами одонтоды островеириные, узкие и, судя по переднему участку, довольно высокие. Такой тип кроны взрослых чешуй наиболее распространен.

Ширина сложных ребер на чешуях разных стадий колеблется в пределах

30—60 мк. Продольные борозды, отделяющие сложные ребра, неглубокие, но отчетливые. Их ширина равна 10—20 мк.

В коллекции есть несколько чешуй, крона которых образована беспорядочно расположенными одонтодами, не сгруппированными в одонтокомплексы (табл. V, фиг. 9 а, б). Их принадлежность к *Teslepis jucunda* не может быть доказана, пока не найдены цельные экземпляры этого вида. Однако вполне вероятно, что такие видоизмененные чешуи могли покрывать какие-то участки тела *T. jucunda*. Среди чешуй других монголепидид также встречаются экземпляры с беспорядочным расположением одонтодов.

Шейка на чешуях всех стадий роста не выделяется. На границе кроны и основания обычно развита неглубокая канавка или уступ.

Величина основания, его высота и протяженность меняются в зависимости от этапа индивидуального развития чешуи. Рост основания происходит центробежно, вглубь кориума. Оно начинает формироваться под передней частью кроны и, постепенно нарастая, последовательно закрывает первичные пульпарные отверстия. На рис. 1, з; табл. V, фиг. 5 показаны чешуи с многочисленными пульпарными отверстиями и небольшим низким основанием. На рис. 1, в, е костная ткань тонким слоем выстилает всю нижнюю поверхность заднего участка кроны. Отверстия, развитые в задней части основания этих чешуй, следует считать уже вторичными. Вторичные каналы формируются в задней части основания. Именно на этом этапе возникает сеть горизонтальных каналов. Располагаясь между кроной и основанием, горизонтальные каналы связаны как с пульпарными каналами одонтодов, так и с вторичными каналами. Такая система каналов обеспечивает питание кроны чешуи.

В процессе утолщения ткани основания вторичные каналы удлиняются и сужаются, а вторичные отверстия становятся меньше. На табл. V, фиг. 6; 8а; 8, б представлены чешуи, в основании которых расположены ряды больших вторичных отверстий. Более позднее состояние видно на рис. 1, к, п; рис. 2, г, е. На изображенных чешуях часть отверстий уже заросла. У взрослых, а тем более старых чешуй с высоким основанием, вторичные отверстия могут полностью исчезнуть (рис. 1, м; рис. 2, б).

На поверхности основания на всех этапах индивидуального развития видны концентрические полосы (пш) — табл. V, фиг. 8 а — в; рис. 1, в, е, к, з, м, п; рис. 2, б, г, е). Выпуклые полосы маркируют места выхода пучков шарпеевых волокон. Схема строения сходным образом растущего основания дана Т. Эрвигом для чешуй *Holmesella? sp.* из верхнего карбона Канзаса [3].

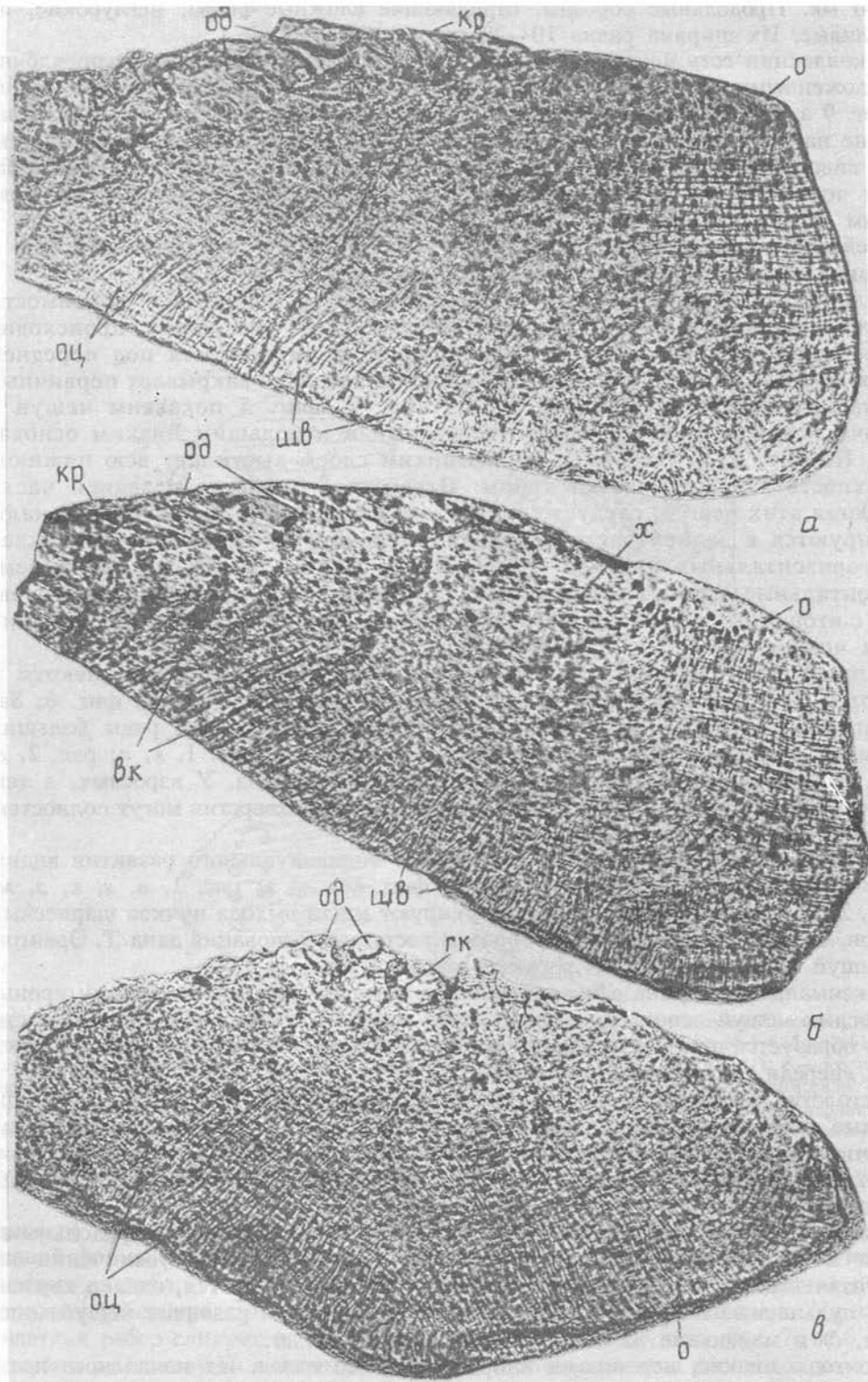
Максимальная ширина основания иногда немного превышает ширину кроны. У взрослых чешуй основание выступает за пределы кроны — в передней части чешуи образуется плоская или косая кайма, на которую налегали задние участки кроны впереди расположенных чешуй.

Гистология ювенильных чешуй изучалась в анисовом масле (рис. 3, б—д). Взрослые и старые чешуи, у которых основание слишком толстое, шлифовались. Многочисленные шлифы позволили выявить строение тканей, слагающих крону и основание, и сделать выводы о некоторых особенностях онтогенеза чешуй (рис. 3, а, е; 4).

Одонтоды, из которых состоит крона, как правило, располагаются продольными рядами и плотно прилегают друг к другу. При небольшом увеличении на горизонтальных срезах различить границы одонтодов не удастся, однако хорошо видны пульпарные полости — большие на ранних этапах развития чешуй (рис. 3, б, г, д) и маленькие на более поздних (рис. 3, а, в).

Одонтоды низкие, верхними направлены косо назад. На начальном этапе развития чешуй стенки одонтодов тонкие. В процессе роста чешуи происходило утолщение ламеллина вплоть до полного зарастания пульпарных полостей. В этом отношении показательны чешуи, в которых пульпарные полости угадываются





лишь в нескольких одонтодах, зато хорошо видно слоистое строение ламеллина (рис. 3, *e*).

На раннем этапе развития чешуй на границе кроны и основания присутствует сеть горизонтальных каналов, которые, однако, практически не различимы в старых чешуях. На рис. 3, *e* и рис. 4, *a*, *б* горизонтальные каналы не видны и одонтоды плотно прилегают к костной ткани основания. Только на рис. 4, *в* в основании низких одонтодов зафиксированы короткие отрезки горизонтальных каналов.

Основание сложено настоящей костной тканью. Веретеновидные полости остеоцитов располагаются густо.

Основание начинает формироваться под передней частью кроны. На рис. 4, *б* выделяется небольшой участок (*x*), в котором полости остеоцитов располагаются горизонтально. Более поздние слои центробежно полусферически окаймляют этот участок. Линии нарастания на представленных срезах (рис. 3, *e*; рис. 4) угадываются по расположению полостей остеоцитов. Основание увеличивается вперед, выходя за границу кроны, и в заднем направлении, постепенно выстилая нижнюю поверхность кроны. Тогда же начинают формироваться вторичные каналы, так как слой основания нарушает непосредственную связь пульпарных полостей одонтодов с кровеносными сосудами из мезенхимного сосочка. С ростом костной ткани основания вертикальные вторичные каналы удлиняются (рис. 4, *б*) и сужаются, однако функционируют достаточно долго.

В вертикальных срезах в основании всегда хорошо видны следы пучков шарпеевых волокон, создающие полосчатость, перпендикулярную линиям роста. Связь с кориумом у чешуй *Teslepis jucunda*, по-видимому, была прочной, так как полости, вмещавшие волокна, довольно широкие и длинные.

Р а з м е р ы, мм:

	Голотип	Пределы изменчивости
Длина чешуи	1,0	0,25—1,4
Длина кроны	0,85	0,23—1,2
Длина основания	0,79	0,1—1,0
Длина задней части кроны (позади основания)	0,2	0,1—0,4
Длина передней части основания (выступающей впереди кроны)	0,08	0,02—0,3
Ширина кроны максимальная	0,62	0,2—0,9
Ширина основания максимальная	0,64	0,17—1,0
Высота чешуи	0,5	0,05—0,6
Число продольных сложных ребер	11	5—17
Средняя ширина одонтодов (сложных ребер)	50 мк	30—60 мк

**З а м е ч а н и я.** Топографическая изменчивость чешуй *Teslepis jucunda* не слишком велика. Вполне симметричные чешуи встречаются довольно редко. Редки и резко выраженные асимметричные чешуи, а также видоизмененные — удлиненные или с кроной, состоящей из беспорядочно расположенных одонтодов. Морфологические пропорции чешуй — низкая крона с короткой налегающей задней частью, относительно большое и мощное основание, вросшее глубоко в

Рис. 4. *Teslepis jucunda* sp. nov.: *a* — вертикальный продольный срез взрослой чешуи (передний конец справа), шлиф № 1172 ( $\times 141$ ); *б* — вертикальный продольный срез взрослой чешуи (передний конец справа), шлиф № 1186 ( $\times 148$ ); *в* — вертикальный поперечный срез взрослой чешуи на уровне начала кроны, шлиф № 1168 ( $\times 148$ ). Обозначения: *кр* — крона; *о* — основание; *од* — одонтоды; *оц* — полости остеоцитов; *шв* — полости шарпеевых волокон; *вк* — вторичные каналы; *x* — участок основания чешуи, на котором полости остеоцитов располагаются горизонтально

кожу — позволяют предполагать, что тело *Teslepis jucunda* было хорошо защищено относительно слабо подвижным чешуйным покровом.

Материал. Коллекция Х. С. Розман (обр. 16/3) содержит 22 чешуи. В коллекции П. Хозбаяра и Ж. Содова (ЦГЭ № 1009) имеется около 200 чешуй. Все они хорошей сохранности, светло-бурого и темного серовато-бурого цвета, хорошо поддаются шлифованию. Весь материал из одного местонахождения (Западная Монголия, район хребта Чагартай. Подробнее [2]).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бергер А. Я., Предтеченский Н. Н., Тесаков Ю. И., Талимаа В. Н. Новые данные по стратиграфии силура Иркутского амфитеатра//Проблемы возраста геологических образований Восточной Сибири (тез. докл.). Иркутск, 1984. С. 40—43.
2. Каратайте-Талимаа В. Н., Новицкая Л. И., Розман Х. С., Содов Ж. *Mongolepis* — новый род элasmобранхий из нижнего силура Монголии//Палеонтол. журн. 1990. № 1. С. 76—86.
3. Ørvig T. Histologic studies of Ostracoderms, Placoderms and fossil Elasmobranchs. 2. On the dermal skeleton of two late Palaeozoic Elasmobranchs//Arkiv för Zoologi. 1966. Bd 19. № 1. 39 p.

Литовский геологический институт  
Вильнюс  
Палеонтологический институт  
РАН

Поступила в редакцию  
28.XII.1990

Karatajute-Talimaa V., Novitskaya L. I.

#### *TESLEPIS*, A NEW MONGOLEPID ELASMOBRANCHIAN FISH FROM THE LOWER SILURIAN OF MONGOLIA

Remains of mongolepid elasmobranchs are discovered in Upper Llandoveryan terrigenous deposits of West Mongolia. Scales of the new genus and species *Teslepis jucunda* Karatajute-Talimaa et Novitskaya are described. The diagnoses of the order Mongolepidida and the family Mongolepididae are more precisely defined. Information on the development of scales in the course of the ontogeny of mongolepid elasmobranchs is also included.

#### Объяснение к таблице V

Фиг. 1—8. *Teslepis jucunda* sp. nov.: 1 — ювенильная чешуя сверху, экз. № М-1-017 (× 58); 2 — ювенильная чешуя сверху, экз. № М-1-024 (× 70); 3, а — взрослая чешуя сверху, экз. № М-1-084 (× 38); 3, б — то же, увеличенная передняя часть (× 86); 4 — взрослая чешуя сверху, экз. № М-1-038 (× 42); 5 — молодая чешуя снизу, экз. № М-1-002 (× 32); 6 — взрослая чешуя сбоку и снизу, экз. № М-1-081 (× 40); 7, а — взрослая чешуя сверху, экз. № М-1-025 (× 50); 7б — то же, увеличенный участок кроны (× 150); 8а — взрослая чешуя снизу и сзади (передний конец внизу), экз. № М-1-080 (× 50); 8б — то же, увеличенный задний участок (× 75); 8в — то же, увеличенный передний участок (× 117).

Фиг. 9. *Teslepis* sp.: а — взрослая чешуя сверху (передний конец внизу), экз. № М-1-083 (× 30); б — увеличенный задний участок кроны (× 71). Обозначения: о — основание; кр — крона; од — одонтоды; ср — сложное ребро; по — пульпарное отверстие; во — вторичные отверстия; пш — полосы выхода шарпеевых волокон; лн — линии нарастания в основании.

УДК 569.8:551.782/4

© 1992 г. ТЕСАКОВ А. С., МАЩЕНКО Е. Н.

## ПЕРВАЯ ДОСТОВЕРНАЯ НАХОДКА МАКАКИ (CERCOPITHECIDAE, PRIMATES) ИЗ ПЛИОЦЕНА УКРАИНЫ

Описывается  $M^1$  макаки из раннерусцинийских отложений Украины (Одесская обл., местонахождение Гребеники-2), первая достоверная находка этого рода из плиоцена Украины. Уточняются некоторые морфологические особенности этого примата в сравнении с современными представителями рода *Masaca* и вымершими родами *Colobinae*. Приводится краткая сводка по роду *Masaca* в Европе.

Костные остатки обезьян рода *Masaca* в Восточной Европе известны из двух плиоценовых местонахождений: Жотьвень [4] и Новопетровка [1]. У этих находок отсутствует привязка, нет описания самого материала, неизвестно место их хранения. Сопутствующая фауна крупных млекопитающих определяется как русцинийская (молдавская). Неопределенное систематическое положение и стратиграфическая привязка этих находок делают очень важным первую достоверную находку зуба макаки на Украине.  $M^1$  (левый) этого примата найден А. С. Тесаковым у с. Гребеники летом 1990 г. (ГИН № 1074/93)

Местонахождение плиоценовых млекопитающих Гребеники-2 расположено в 2 км к юго-востоку от с. Гребеники Великомихайловского р-на Одесской обл. Украины (местонахождение млекопитающих позднего сармата — раннего эоценовца Гребеники-1 расположено на северной окраине этого села). Здесь в карьере под современной почвой вскрывается толща песчано-гравийных отложений (кучурганский аллювий), относимых к среднему плиоцену (кимерий) по схеме МСК. Видимая мощность составляет 15 м. Абсолютная отметка дна карьера 135—140 м. Непосредственного контакта с подстилающими отложениями в карьере не наблюдается. Существенно ниже дна карьера, на склонах балки, имеются выходы позднемiocеновых тонкозернистых светлых песков балтской свиты, а еще ниже обнажаются морские отложения позднего сармата. Зуб примата был найден в линзе крупнозернистых песков в 2—2,5 м выше дна карьера, в восточной его части. Здесь же собраны остатки следующих млекопитающих: Insectivora: *Soricidae* g. i., *Talpidae* g. i. *Lagomorpha*: *Trischizolagus dumitrescuae*, *Prolagys* cf. *michauxi*, *Ochotona antiqua*, *O.* cf. *eximia*. *Rodentia*: *Promimomus moldavicus*, *P.* sp., *Epimeriones* sp., *Kowalskia* cf. *polonica*, *Cricetus* sp., *Prospalax* sp., *Nannospalax masoveii*, *Apodemus* sp. (крупная форма), *Apodemus* sp. (мелкая форма) *Pliopetaurista* sp., *Sciurotamias* sp., *Trogotherium* cf. *minus*. *Carnivora*: *Mustela* sp., *Mustelidae* g. i. *Artiodactyla*: *Cervidae* g. i.

Присутствие остатков брахиодонтных плиоценовых полевок рода *Promimomus* позволяет сделать вывод о русцинийском возрасте этого местонахождения. Не противоречат этому заключению и другие фаунистические элементы. Как и во многих других русцинийских местонахождениях юга Восточной Европы, в Гребениках-2 преобладают остатки зайцеобразных, главным образом архаичных пищух [7].

В схеме млекопитающих неогена (MN zones) П. Мэна [15] русцинию отвечают зоны MN 14 и 15. Для зоны MN 14 характерны примитивные полевки рода *Promimomus* с низкоротковыми коренными зубами. Для зоны MN 15 харак-

терны более гипсодонтные виды рода *Promiomys*, некоторыми иностранными специалистами относимые уже к роду *Miomys*, появляются первые представители родов *Pliomys* и *Dolomys* [3, 6, 16, 18].

Полевка рода *Promiomys moldavicus* Kormos из Гребеников-2 по морфологии коренных и степени их гипсодонтности близка к типовому материалу из Румынского местонахождения Малуштени [18], а также к форме *P. antiquus Zazhigin*, описанной из русциния Западной Сибири [2]. Полевки этого эволюционного уровня относятся разными исследователями либо к концу раннего русциния (конец MN 14) [3, 16], либо к началу позднего русциния (начало MN 15) [18].

До ревизии типового материала по *P. moldavicus* СНГ к этому виду обычно относили более поздние и более гипсодонтные, по сравнению с типовой, форму из местонахождений конца русциния и даже виллафранка [6, 8]. На основании присутствия полевки *Promiomys moldavicus* местонахождение Гребеники-2 может быть датировано концом раннего или началом позднего русциния (граница зон MN 14 и MN 15). Абсолютный возраст этой границы оценивается около 4 млн. лет [5]. Фауна млекопитающих русциния европейской части СНГ традиционно относится к молдавскому фаунистическому комплексу, хотя после уточнения критериев фауны первой половины русциния целесообразно будет выделять в самостоятельный кучурганский фаунистический комплекс [6, 7]. Близкий к Гребеникам-2 возраст имеет и местонахождение Новопетровка. находка здесь зуба макаки, хотя и непроверенная, возможно, указывает, что этот род не был случайным в составе русцинийской фауны млекопитающих этого района. К сожалению, отсутствие сравнительного материала по ископаемым макакам Западной Европы не позволяет провести видовое определение (которое, кроме того, вряд ли возможно сделать по изолированному зубу). Видимо, макака из Гребеников-2 может относиться к одному из двух видов русцинийских и виллафранкских макак Европы.

Наиболее древние находки мартышкообразных обезьян, определенные первоначально как *Macaca*, известны из позднего миоцена Заира [17] и из позднего туролия Алжира [9]. Однако американский палеонтолог Э. Дельсон считает эти определения не совсем точными и рассматривает этих позднемиоценовых *Cercopithecinae* как возможные политипические виды трибы *Parionini* [13]. По его мнению, дальнейшая дифференциация в пределах этой группы привела к появлению в Африке рода *Pario*, *Cercopithecus* и *Theropithecus*, а в Европе и, видимо, в Северной Африке родов *Macaca*. Действительно, основные палеонтологические свидетельства для рода *Macaca* обнаружены в плиоцене и раннем плейстоцене Европы.

Наиболее древняя точно определенная находка макаки известна из позднего миоцена Египта [19] — *Macaca libica*. Наиболее древние находки макак на юге Европы — *Macaca silvanus priscus* — относятся к русцинию или, возможно, к раннему виллафранку [13]. Этот вид сосуществовал в Европе с двумя видами тонкотелов: *Dolichopithecus guscinensis* Depéret и *Mesopithecus pentelici* Gaudry. Для среднего и позднего виллафранка известен другой подвид — *M. silvanus florentina* из местонахождений Испании, Франции, Нидерландов.

Из среднего плейстоцена (поздний бихарий) Западной Европы описано несколько форм макак, объединяемых в подвид *Macaca silvanus florentina*, несмотря на некоторый полиморфизм этой группы [13]. Недавняя находка из рисс-вюрма (пещерные отложения) Австрии [14] свидетельствует о том, что род *Macaca* был, видимо, распространен в Западной Европе и в позднем плейстоцене.

При проведении определения обезьяны из Гребеников-2 в качестве сравнительного материала использовались черепа современных макак из коллекции Палеонтологического института РАН: *Macaca fascicularis* № 4355-2, *M. mulatta* № 4355-3, *M. nemestrina* № 4355-4, *M. fuscata* № 4355-8; слепки верхних

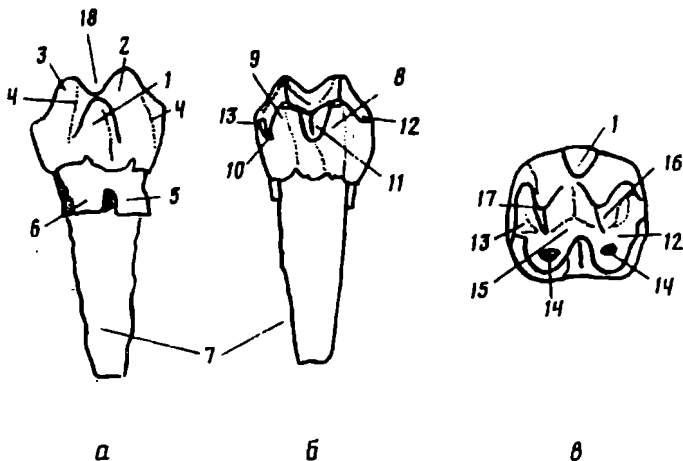


Рис. 1. Левый  $M^1$  макаки из местонахождения Гребеники-2, Украина (ГИН № 1074/93): а — буккальный вид, б — лингвальный вид, в — жевательная поверхность. Обозначения: 1 — стилоидный бугорок; 2 — паракон; 3 — метакон; 4 — трещины на поверхности эмали; 5 и 6 — буккальные корни; 7 — лингвальный корень; 8 — гипокон; 9 — протокон; 10 — мезиально-лингвальная борозда; 11 — медианно-лингвальная борозда; 12 — дистальный фланг; 13 — мезиальный фланг; 14 — стертые вершины гипокона и паракона; 15 — бассейн тригонида; 16 — дистальный поперечный гребень; 17 — мезиальный поперечный гребень; 18 — медианно-буккальная вырезка

челюстей *Dolichopithecus rusciniensis* № 4354-4 и фрагмент верхней челюсти *Mesopithecus ucrainicus* Gremiatskiy № 1997-4.

Описание изолированного левого  $M^1$  (ГИН №1074/93) макаки из местонахождения Гребеники-2 (рис. 1).

Буккальные корни обломаны у основания коронки. Лингвальный корень обломан незначительно. Возможный возраст животного (судя по степени стертости эмали) — 6—7 лет. Гипокон и протокон стерты до дентина. Метакон и паракон практически не затронуты стиранием. Эмаль светло-коричневого цвета, на основании коронки более темная (почти коричневая).

Коронка почти квадратной формы, с закругленными углами. Буккальные бугорки меньше стерты и заметно выше, чем лингвальные, дистальная поверхность более выпуклая, чем мезиальная. Буккальная поверхность относительно более выпуклая, чем у современных макак, с которыми проводилось сравнение, из-за дополнительного бугорка (рис. 1, а: 1). Главные бугорки имеют небольшой наклон к центру жевательной поверхности коронки. Их основание расширено и несколько вздуто, т. е. главные бугорки коронки бунодонтные, по типу строения главных бугорков коронки коренных у *Cercopithecinae* [12]. Основание коронки на треть шире жевательной поверхности. На мезиальной и дистальной поверхности имеются фасетки от соприкосновения с соседними зубами. Мезиальная фасетка меньше дистальной, как у современных *Macaques*, так как у этого рода  $P^4$  имеет закругленный, относительно узкий дистальный край, и коронка  $P^4$  соприкасается с мезиальным краем  $M^1$  обычно ближе к буккальному его краю. У *Dolichopithecus rusciniensis* и *Mesopithecus ucrainicus* дистальная часть  $P^4$  относительно более широкая, поэтому фасетка на мезиальной поверхности  $M^1$  крупнее и расположена ближе к центру.

Дополнительный стилоидный бугорок расположен посередине буккальной поверхности коронки, несколько ближе к паракону. Основание стилоидного бугорка по уровню почти совпадает с основанием коронки, а вершина расположена на уровне дна медианно-буккальной вырезки (рис. 1, а: 18). Среди современных *Cercopithecinae* стилоидные бугорки встречаются на верхних коренных у *Paro* и *Theropithecus*, причем у самцов несколько чаще, чем у самок. У макак стилоидные бугорки на коренных зубах встречаются редко, а у современных *Colobinae* стилоидные бугорки на верхних коренных обычно не встречаются. У

Обозначения	Масаса sp. (ГИН № 1074/93)	Масаса fascicularis (самец, ПИН № 4355-2)	Масаса mulatta (самка ПИН № 4353-3)
Мезиальный поперечный диаметр	6,5	6	5,5
Дистальный поперечный диаметр	6,5	5,5	5
Мезиодистальный диаметр	6,9	7,5	6
Длина лингвального корня	9,5	—	—
Ширина лингвального корня	4	—	4
Высота коронки с буккальной стороны (для нестертых зу- бов)	4,8	5	4,5

ископаемых *Colobinae* наличие дополнительных бугорков отмечено А. Годри [10] для самца *Mesopithecus pentelici* из Пикерми. У самки этого вида из того же местонахождения подобных бугорков нет [11, табл. 1, фиг. 6—7; табл. 3, фиг. 3]. Дополнительные бугорки на верхних коренных самца *M. pentelici* из Пикерми имеются на  $M^1$ ,  $M^2$  и  $M^3$ . На  $M^1$  и  $M^2$  они расположены на месте медианно-буккальной борозды, а на  $M^3$  — на месте медианно-лингвальной. На  $M^1$  размер дополнительного бугорка меньше, а на  $M^2$  больше, чем дополнительного бугорка на  $M^1$  макаки из Гребеников-2. У *Mesopithecus ucrainicus* из Гребеников-1 (ПИН, № 1997-4) на верхних коренных дополнительные бугорки отсутствуют.

Судя по размеру коронки (табл. 1); размер макаки из Гребеников-1 соответствует, видимо, размерному классу современных видов *M. mulatta* или *M. fascicularis* и несколько крупнее *Mesopithecus pentelici* и *Mesopithecus ucrainicus*. Мезиальный фланг развит слабее дистального, как и у других *Cercopithecinae*. У *Mesopithecus ucrainicus* и *Mesopithecus pentelici* мезиальный фланг более массивный, чем дистальный. Мезиально-буккальная борозда отсутствует, как и у современных *Масаса*, с которыми проводилось сравнение. У современных *Colobinae* она, как правило, имеется (иногда может не встречаться у мелких видов *Presbytis*). Медианно-буккальная вырезка глубиной в половину высоты коронки. У *Dolichopithecus* и *Mesopithecus* она всегда глубже. В отличие от *Mesopithecus* метакон почти равен по величине паракону. Буккальная поверхность дистального фланга на боковой поверхности рельефа не имеет.

Судя по обломкам буккальных корней, у макаки из Гребеников-2 они разошлись в стороны меньше, чем на  $M^1$  у *Mesopithecus ucrainicus*, и были меньше отогнуты назад. У мезопитека из Пикерми корни коренных не имеют существенного дистального наклона и были относительно массивными. У современных макак корни на  $M^1$  и  $M^2$  могут быть как прямыми, стройными, так и массивными, отогнутыми назад (*M. nemestrina*).

Глубина медианно-лингвальной вырезки составляет треть от общей высоты коронки. У современных *Масаса* и *Рарю* она обычно еще меньше. Медианно-лингвальная борозда небольшая, спускается от жевательной поверхности к основанию коронки, не достигает середины лингвальной поверхности. У современного *M. fuscata* эта борозда крупнее, достигает основания коронки, а у относительно мелкого вида *M. fascicularis* медианно-лингвальная борозда короче и немного не доходит до основания коронки. У *Mesopithecus* эта борозда выражена хорошо.

Мезиально-лингвальная борозда небольшая. Лингвальный корень относительно стройный, прямой. Мезиальный бассейн (у современных макак в виде борозды) из-за стирания коронки не различим. Бассейн тригониды неглубокий и относительно некрупный из-за сближенности оснований буккальных бугорков, которыми он ограничен. У *Colobinae* он гораздо крупнее, что объясняется большим общим развитием рельефа коронки. Дистальный бассейн из-за стирания не различим.

Таким образом, по таким признакам, как размер мезиального и дистального

коронки М<sup>1</sup>, мм

Масаса fuscata (самец, ПИН № 4353-8)	Масаса nemestrina (самец, ПИН № 4355-4)	Mesopithecus ucrainicus (ПИН № 1997-4)	Dolichopithecus ruscinensis (ПИН № 4354-4)
7,2	7,9	7,5	7,8
7	7,5	7	7
8,1	7,4	6,5	9
—	12	8	—
5	5	4,5	—
4,8	—	—	5,3

флангов, форма и положение на них фасеток от соприкосновения с соседними коронками, глубина медианно-лингвальной и медианно-буккальной вырезов, форма главных бугорков и их положение, обезьяна из Гребеников-2 ближе к современным Cercopithecinae и отнесена авторами к роду Масаса.

По таким признакам, как развитие стилоидного бугорка, небольшая медианно-лингвальная борозда и форма углубления между двумя лингвальными бугорками (на лингвальной поверхности) (рис. 1, б), макака из Гребеников-2 отличается от четырех современных видов макак, с которыми проводилось сравнение.

Среди признаков, сближающих обезьяну из Гребеников-2 с подсемейством Colobinae: короткая медианно-лингвальная борозда (возможно, таксономическая значимость этого признака невелика, учитывая изменчивость строения борозд у Cercopithecinae); наличие дополнительного бугорка, сходного с дополнительным бугорком у мезопитека из Пикерми; видимо, близкие к мезопитеку общие размеры (незначительно крупнее Mesopithecus ucrainicus) (табл. 1), бунодонтность коронки выражена меньше по сравнению с типичными представителями подсемейства Cercopithecinae.

Среди отличий от Dolichopithecus следует отметить относительно больший мезиодистальный диаметр по сравнению с букко-лингвальным, как у всех Cercopithecinae, форму главных бугорков, отсутствие мезиально-буккальной борозды, некрупный бассейн тригониды, форму медианно-лингвальной вырезки.

Главными отличиями макаки из Гребеников-2 от Mesopithecus авторы считают почти равный размер паракона и метакона (у мезопитека паракон заметно крупнее), слабое развитие мезиально-лингвальной борозды, квадратную форму коронки (с закругленными краями), а не овальную с заметно суженной лингвальной поверхностью по сравнению с буккальной, форму мезиальной фасетки и ее расположение, крупные и длинные (относительно высоты коронки) корни, так как у мезопитека их длина не намного больше высоты коронки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гремяцкий М. А. Ископаемые обезьяны на территории Советского Союза // Сов. антропология. 1957. № 1. С. 35—46.
2. Зажигин В. С. Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 155 с.
3. Зажигин В. С., Зыкин В. С. Новые данные по стратиграфии плиоцена юга Западно-Сибирской равнины // Стратиграфия пограничных отложений неогена и антропогена Сибири. Новосибирск: Изд. ИГиГ, 1983. С. 29—53.
4. Машенко Е. Н. Обзор ископаемых приматов СССР и сопутствующих комплексов млекопитающих // Вопр. антропологии. 1989. № 82. С. 106—122.
5. Певзнер М. А., Вангенгейм Э. А. Соотношение континентальной шкалы плиоцена Западной Европы со стратиграфическими шкалами Средиземноморья и Восточного Паратетиса // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1986. № 3. С. 3—17.
6. Топачевский В. А., Несин В. А. Грызуны молдавского и хяпровского фаунистических комплексов котловского разреза. Киев: Наук. думка, 1989. 134 с.



7. Шевченко А. И. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юга западной части Русской равнины//Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих. М.: Наука, 1965. С. 7—59.
8. Шушпанов К. И. Полевки (*Microtinae*, *Rodentia*) из плиоценового местонахождения у с. Етулия//Фауна и флора позднего кайнозоя Молдавии. Кишинев, 1985. С. 22—49.
9. Arambourg C. Vertebres continentaux du Miocene superieur de l'Afrique du nord//Publ. Serv. Carte Geol. Algerie Paleontologie. 1959. № 4. P. 5—159.
10. Gaudry A. Animaux fossiles et geologie de l'Attique. Paris: Ed. F. Savy, 1862. P. 18—36.
11. Gaudry A. Animaux fossiles et geologie de l'Attique (atlas)/Paris. Ed. F. Savy, 1862—1867. Pl. 1—5.
12. Delson E. Evolution history of the Cercopithecidae//Contrib. to Primatol. 1975. V. 5. P. 167—217.
13. Delson E. Fossil Macaques, phyletic relationships and a scenario of Deployment. The Macaques: studies in ecology, behavior and evolution. N. Y.: Van Nostrand. 1980. P. 10—30.
14. Fladerer F. A. Hohenschutz und Eiszeitforschung Erstmahweis von Affen (Gattung *Macaca*) im Jungpleistozän Mitteleuropas//Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark. 1989. № 119. S. 23—26.
15. Mein P. Updating of MN zones. European Neogene Mammal Chronology/Ed. E. H. Lindsay et al. 1990. P. 73—90.
16. Fejfar O., Mein P., Moissenet E. Early arvicolids from the Ruscinian (Early Pliocene) of the Teruel Basin; Spain. Int. Symp. Evol. Biostr. Arvicolids. 1990. P. 133—164.
17. Hooijer D. A. Miocene Mammalia of Congo//Ann. Museum Roy. Afr. Centr. Sci. 1963. № 46. P. 1—71.
18. Radulescu C., Samson P. Contribution to the knowledge of the mammalian faunes from Malusteni and Beresti (Romania). Order Rodentia, family Arvicolidae//Trav. Inst. Spéol. «Emile Racovitza». 1989. V. 28. P. 43—56.
19. Stromer E. Mitteilungen uber Wirbeltierreste aus den Mittelpliocän Natron lates (Aegypten)//Sitz.-Ber. Bayer. Acad. Wiss. Math.-Phys. 1920. P. 345—370.

Геологический институт РАН  
Палеонтологический институт РАН

Поступила в редакцию  
8.II.1991

Tesakov A. N., Maschenko E. N.

#### THE FIRST RELIABLE FINDING OF A MACAQUE (CERCOPITHECIDAE, PRIMATES) IN THE PLIOCENE OF UKRAINE

M<sup>1</sup> left of a *Macaca* sp. is described from Early Ruscinian deposits of Ukraine (Odessa district, the Grebeniki-2 locality). Some morphological features of this primate compared with those of recent members of the genus *Macaca* and extinct genera of Colobinae are more precisely defined. A brief review of the genus *Macaca* in Europe is given.

УДК 561.46:551.762.2(574.5)

© 1992 г. ДОЛУДЕНКО М. П., САМЫЛИНА В. А.

## НОВЫЙ ВИД PSEUDOTORELLIA ИЗ СРЕДНЕЙ ЮРЫ КАРАТАУ (ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН)

Описан новый вид рода *Pseudotorellia* из боролсайской свиты (верхи средней юры, условно бат) хребта Каратау. Основное отличие от известных видов этого рода — крупные размеры листьев и наличие мощных кутикулярных папилл на побочных клетках эпидермиса.

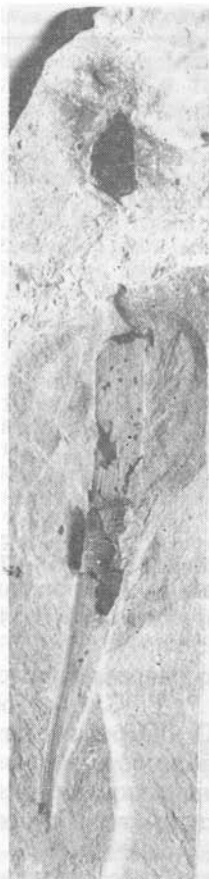
Отпечатки листьев *Pseudotorellia* с фитолеммой собраны в отложениях стратотипического разреза боролсайской свиты в овраге Боролсай и в отложениях этой же свиты в овраге Чохай. Описание разрезов дано в статьях [13, 14], боролсайской флоре посвящена специальная статья [4].

Растительные остатки из верхней части стратотипического разреза боролсайской свиты впервые были собраны Э. Р. Орловской [11] и Г. В. Сакулиной в 1963—1965, 1979 гг., а затем в 1985 г. группой геологов ПГО «Южказгеология» Н. Н. Севрюгиным, О. А. Федоренко, Ю. Б. Коврижных и палеоботаниками Э. Р. Орловской и М. П. Долуденко. Ими же был составлен и описан разрез стратотипа боролсайской и подстилающей ее кашкаратинской свит, собраны образцы на палинологический и петрографический анализы [13, 14].

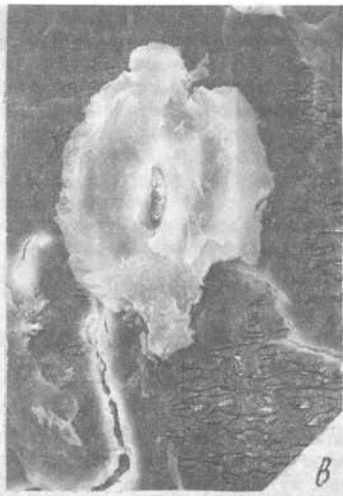
Ископаемая флора из оврага Боролсай [4, с. 91—92] включает следующие виды: *Coniopteris simplex* (Lindl. et Hutt.) Harris (= *C. angustiloba* Brick), *Sagenopteris phillipsii* (Brongn.) Presl, *S. colpodes* Harris, *Nilssonia* aff. *baranovae* Burak., *Pterophyllum* sp., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Unger) Heer, *G.* ex gr. *sibirica* Heer, *Pseudotorellia* sp., *Eretmophyllum* (?) sp., *Czekanowskia* ex gr. *rigida* Heer, *Elatocladus turutanovae* Dolud., *Pagiophyllum setosum* (Phill.) Sew., *Podozamites lanceolatus* (Lindl. et Hutt.) Braun, *Pityophyllum nordenskioldii* (Heer) Nath., *P. angustifolium* (Nath.) Moeller, *Pityospermum gracile* Tur.-Ket., (?) *Problematospermum elongatum* Tur.-Ket., *Desmiophyllum* aff. *zeillerianum* Wesley. Здесь же обнаружен поперечный скол шишки хвойного и большое количество фрагментов разнообразных линейных листьев, на некоторых из них сохранилась фитолемма. Все растительные остатки происходят из одного слоя.

Ископаемые растения из оврага Чохай впервые были собраны в 1928 г. Э. А. Фальковой, затем А. И. Турутановой-Кетовой [15, 16], Э. Р. Орловской [11], М. П. Долуденко [5]. Список всех видов растений из боролсайской свиты оврага Чохай приведен М. П. Долуденко и Э. Р. Орловской [5].

Как было показано ранее [4], боролсайская, так же как и карабастауская флора хребта Каратау по набору доминирующих форм является типичным представителем Евро-Синийской палеофлористической области. Боролсайские тафофлоры, характеризующиеся преобладанием мелколистных *Coniopteris* (*C. simplex*) и голосеменных *Sagenopteris*, *Pagiophyllum setosum*, *Elatocladus*, стоят на одном уровне развития с тафофлорами сарыдиирменской свиты Мангышлака [8], таскудукской и койкаринской свит и их аналогов Прикаспия [1], батский возраст которых контролируется морской фауной. Таким образом, уровень развития боролсайской палеофлоры, ее стратиграфическое положение, сходство по уровню развития с тафофлорами Закаспийской палеофлористической подпровин-



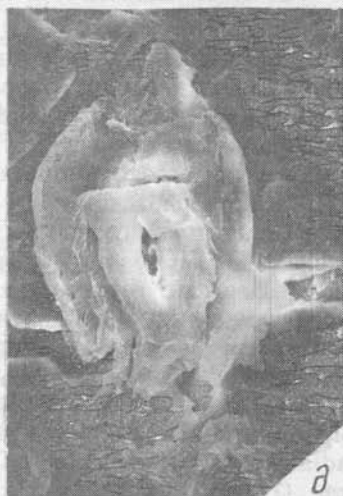
*a*



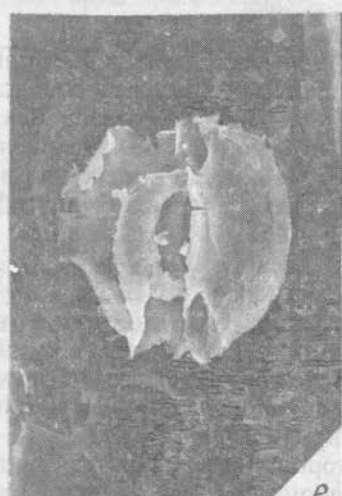
*b*



*z*



*d*



*e*



*б*



*жс*



*з*

ции позволяют уверенно говорить о среднеюрском, вероятнее всего, батском ее возрасте.

Находки листьев *Pseudotorellia* в обоих местонахождениях флоры боролсайской свиты — оврагах Боролсай и Чохай — немногочисленны, однако на них сохранилась фитолейма, благодаря чему удалось изучить эпидермальное строение листьев с помощью как светового, так и сканирующего микроскопов.

## П О Р Я Д О К GINKGOALES

### Род *Pseudotorellia* Florin, 1936

*Pseudotorellia orlovskajae* Doludenko et Samylna, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1—7 (см. вклейку)

*Pseudotorellia* sp.: Долуденко и др. 1989, рис. 2, з, и.

На з в а н и е в и д а — в честь палеоботаника Э. Р. Орловской.

Г о л о т и п — ГИН, № 4751/18; Южный Казахстан, хр. Каратау, овраг Боролсай; боролсайская свита, верхи средней юры (условно бат); табл. VI, фиг. 1—5; рис. 1, а, в—з.

О п и с а н и е (рис. 1, а—з). Листья относительно крупные (рис. 1, а, б), линейно-ланцетные, основание постепенно суживающееся, ширина верхних  $\frac{2}{3}$  листа почти одинаковая, резко суживается к округлой верхушке. Длина почти полностью сохранившегося листа 93 мм, длина других фрагментов 30—45 мм, ширина в середине от 4 до 7 мм. На ширину листа приходится семь-девять жилок — тонких, но довольно четко выраженных.

Листья гипостоматные. Верхняя кутикула тоньше нижней. Клетки верхней поверхности узкие, длинные, лишены каких-либо кутикулярных выростов и утолщений; в зонах, расположенных над устьичными полосами, они более короткие. Устьица на нижней поверхности листа собраны в четко ограниченные полосы (табл. VI, фиг. 1, 4, 5), между которыми расположены широкие безустьичные участки, на ширину последних приходится восемь-десять узких длинных клеток. Основные эпидермальные клетки устьичных полос многоугольные, чаще изодиаметричные, многоугольные с прямыми или слабоизогнутыми периклинальными стенками. На ширину устьичной полосы приходится два-три устьица. В полосе устьица расположены обычно короткими цепочками из нескольких устьиц, ориентированных обычно продольно, очень редко чуть косо. Побочные клетки (обычно их 5—6, реже 4 или 7) с крупными нависающими над устьичной щелью папиллами (табл. VI, фиг. 3, 6, 7). Замыкающие клетки погруженные, они часто сохраняются при мацерации и просвечиваются сквозь кутикулу (табл. VI, фиг. 2) в виде двух темных крыльев и Т-образных выростов, соответствующих удлинённым полярным частям замыкающих клеток, что хорошо видно и на фотграфиях устьиц, сделанных на сканирующем микроскопе с внутренней стороны нижней эпидермы (рис. 1, ж, з).

Как известно, замыкающие клетки устьиц листьев голосеменных кутинизированы неравномерно: их поровые и эпидермальные стенки тоньше, чем внутренняя и внешняя стенки (терминология по [19]). У *Pseudotorellia* в отличие от большинства голосеменных мезозоя были, очевидно, более толстые эпидер-

---

Рис. 1. Листья *Pseudotorellia orlovskajae* sp. nov.: а — голотип, экз. 4751-18 (×1); б — экз. 4751-12, фрагмент листа с фитолеймой (×1); в—з — экз. 4751-18, различная степень сохранности замыкающих клеток устьиц, внутренняя поверхность эпидермы (СЭМ, ×500): в — полностью сохранившиеся замыкающие клетки; г — эпидермальные и внутренние стенки замыкающих клеток немного разрушенные; д — эпидермальные стенки разрушены, внутренние (частично) и поровые стенки замыкающих клеток сохранились; е — справа внутренняя стенка слабо разрушена, слева сильно разрушена; ж — внешние стенки замыкающих клеток, сохранился (внизу) фрагмент внутренней стенки; з — внешние стенки замыкающих клеток, вокруг шесть побочных клеток; Южный Казахстан, хр. Каратау, овраг Боролсай; верхняя часть боролсайской свиты, верхи средней юры (условно бат)

мальные и поровая стенки, поэтому при умеренной мацерации у них нередко замыкающие клетки устьиц сохраняются целиком, не теряя своих внутренних стенок (рис. 1, в, з). Можно предположить, что поровая стенка толще эпидермальной, так как нередко можно видеть устьица почти целиком сохранившиеся, но с разрушенной полностью или частично эпидермальной стенкой (рис. 1, д, е). Чаще же сохраняется только внешняя стенка замыкающих клеток (рис. 1, ж, з). Эта же картина была показана ранее для *Pseudotorellia* sp. из средней юры Ангрена [12, с. 37, табл. III, фиг. 2, 3].

**С р а в н е н и е.** Описанные выше листья — это, пожалуй, самые крупные листья из всех известных до сих пор видов *Pseudotorellia*. Морфологически они сходны с наиболее крупными листьями *P. ephela* (Harris) Florin [10, 17] и *P. longifolia* Dolud. [2, 6], однако листья нового вида относительно длиннее листьев *P. ephela*. Имеются и различия в эпидермальном строении — у нового вида мощные папиллы на побочных клетках, они часто смыкаются над замыкающими клетками, почти полностью перекрывая их, в то время как у *P. ephela* подобные папиллы, если они есть, небольшие, а кутикуляризованы внутренние стенки побочных клеток в виде валика. Нет у нового вида и кутикулярных валиков вдоль обычных эпидермальных клеток, что характерно для *P. ephela*. От *P. longifolia* отличается обратноланцетной, а не линейной формой листа, и иным строением эпидермиса — устьица *P. longifolia* на нижней поверхности листа не образуют в отличие от нового вида четких полос и рядов, побочные клетки не имеют папилл, а размеры всех клеток, в том числе побочных, намного меньше.

По строению эпидермы наибольшее сходство новый вид имеет с *P. vachrameevii* Gomolitzky [3] из средней юры (гурудская свита) юго-западных отрогов Гиссарского хребта, однако в отличие от последнего основные клетки эпидермы нового вида не имеют каких-либо кутикулярных утолщений в виде валиков или ребер, а папиллы побочных клеток не сливаются друг с другом. Кроме того, у *P. orlovskajae* на ширину устьичной полосы приходится два-три устьица, в то время как у *P. vachrameevii* — одно-два устьица. Имеются и морфологические отличия: листья *P. vachrameevii* лентовидные, более узкие (шириной 3 мм) и почти вдвое короче листьев нового вида.

От *P. minuta* Lundblad [18], *P. angustifolia* Dolud. [2, 9], *P. nordenskiöldii* (Nath). Florin, *P. paradoxa* [6], *P. ensiformis* Dolud. [2, 9] новый вид отличается более крупными размерами листьев и иным строением эпидермиса (наличием мощных папилл на побочных клетках устьиц, отсутствием лентовидных и иных утолщений на обычных эпидермальных клетках).

Отличается *P. orlovskajae* и от другого, еще не описанного вида *Pseudotorellia*, обнаруженного в более древних отложениях хр. Каратау — в угленосной бородацкой свите [14, с. 68], возраст которой конец ранней — начало средней юры. Отпечатки с фитолеммой из Таскомырса (скв. 261, гл. 38 м) находятся в коллекции А. Я. Киричковой и будут отнесены тоже к новому виду. От *P. orlovskajae* таскомырсайские *Pseudotorellia* отличаются и по морфологии (линейные листья шириной в 3—4 мм), и по эпидермальному строению (устьица последней не образуют полос, а на ширину листа приходится от четырех до восьми нечетко выраженных рядов устьиц).

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Южный Казахстан, хр. Каратау; средняя юра (условно бат), боролсайская свита.

**М а т е р и а л.** Восемь отпечатков листьев с фитолеммой из оврага Боролсай, семь отпечатков листьев с фитолеммой из оврага Чохай; сборы М. П. Долуденко и Э. Р. Орловской.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова Э. Е., Киричкова А. И., Зауер В. В. Стратиграфия и флора юрских отложений востока Прикаспийской впадины // Тр. ВНИГРИ. 1975. Вып. 332. С. 1—190.
2. Вахрамеев В. А., Долуденко М. П. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Бурейнского бассейна и ее значение для стратиграфии. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 135 с.
3. Гомолицкий Н. П. Новые среднеюрские папоротники и гинкговые из Гиссарского хребта // Палеонтол. журн. 1965. № 1. С. 125—132.

4. Долуденко М. П., Киричкова А. И., Сакулина Г. В., Фокина Н. И. О флоре боролсайской свиты хребта Каратау (Южный Казахстан)//Палеонтол. журн. 1989. № 4. С. 88—100.
5. Долуденко М. П., Орловская Э. Р. Юрская флора Каратау. М.: Наука, 1976. 260 с.
6. Долуденко М. П., Рассказова Е. И. Гинкговые и чекановские Иркутского бассейна//Мезозойские растения Восточной Сибири (гинкговые и чекановские). М.: Наука, 1972. С. 7—33 (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 230).
7. Долуденко М. П., Фокина Н. И. О возрасте боролсайской свиты хребта Каратау (Южный Казахстан)//Палинология и полезные ископаемые: Тез. докл. VI Всесоюзной палинол. конф. Минск: ППП БелНИИТИ, 1989. С. 94—95.
8. Киричкова А. И., Тимошина Н. А., Меньшикова Н. Я. Фитостратиграфия юрских отложений Мангышлака//Сов. геология. 1989. № 11. С. 73—82.
9. Красилов В. А. Мезозойская флора реки Буреи. М.: Наука, 1972. 150 с.
10. Орловская Э. Р. Находки *Pseudotorellia* и *Egetmophyllum* в юрских отложениях Казахстана//Ботан. журн. 1962. Т. 47. № 10. С. 1437—1445.
11. Орловская Э. Р. Юрская флора хребта Каратау//Материалы I научн. конф. молодых ученых АН КазССР. Алма-Ата: Наука, 1968. С. 378—379.
12. Самылина В. А. Значение эпидермально-кутикулярных исследований листьев для познания мезозойских голосеменных//Систематика и эволюция высших растений. Л.: Наука, 1980. С. 31—42.
13. Севрюгин Н. Н., Долуденко М. П., Киричкова А. И., Сакулина Г. В., Федоренко О. А., Фокина Н. И. Стратиграфия и флора юрских отложений хребта Каратау (Южный Казахстан). М.: ГИН АН СССР, 1989. 57 с.
14. Севрюгин Н. Н., Федоренко О. А., Долуденко М. П., Киричкова А. И., Сакулина Г. В. Юрские отложения хребта Каратау (Южный Казахстан)//Изв. АН СССР. Сер. геол. 1990. № 7. С. 63—77.
15. Турутанова-Кетова А. И. Некоторые юрские семена и цветки голосеменных из Средней Азии и Южного Казахстана//Проблемы палеонтологии. Т. 6. Л.: Изд-во ЛГУ, 1950. С. 273—347.
16. Турутанова-Кетова А. И. (Williamsoniaceae) Советского Союза//Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 8. Палеоботаника. 1963. Вып. 4. С. 5—55.
17. Harris T. M. The fossil flora of Scoresby Sound East Greenland//Medd. Grønland. 1935. B. 112. № 1. P. 3—176.
18. Lundblad B. On the presense of the genus *Pseudotorellia* (Ginkgophyta) in the Rhaetic of N. W. Skania//Geol. fören. förhandl. 1957. B. 79. № 4. P. 759—765.
19. Stace C. A. Cuticular studies as an aid to plant taxonomy//Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.). 1965. V. 4. № 1. P. 1—78.

Геологический институт РАН  
Ботанический институт РАН, Санкт-Петербург

Поступила в редакцию  
14.II.1991

Doludenko M. P., Samylyna V. A.

#### A NEW SPECIES OF *PSEUDOTORELLIA* FROM THE MIDDLE JURASSIC OF THE KARATAU RANGE (SOUTHERN KAZAKHSTAN)

A new species of the plant genus *Pseudotorellia* is described from the Borolsai formation (the uppermost Middle Jurassic, conventionally Bathonian) of the Karatau Range.

#### Объяснение к таблице VI

Фиг. 1—7. *Pseudotorellia orlovskajae* sp. nov.: 1 — устьичная полоса посередине и безустьичные полосы по бокам (×90); 2 — устьице с хорошо сохранившимися и просвечивающимися через клетки эпидермы замыкающими клетками (×500); 3 — устьице с четко видимыми папиллами побочных клеток (×500); 4, 5 — устьичные полосы на внутренней поверхности эпидермы (×50 и ×100); 6 — наружная поверхность эпидермы, устьица с хорошо видимыми папиллами на побочных клетках (×100); 7 — устьица наружной поверхности эпидермы с мощными папиллами на побочных клетках (×500); 1—3 — фотографии, сделанные в проходящем свете, 4—7 — СЭМ; 1—5 — обр. 4751-18, 6, 7 — обр. 4751-12; Южный Казахстан, хр. Каратау, овраг Боролсай; верхняя часть боролсайской свиты, верхи средней юры (условно бат)

УДК 561.252:551.762

© 1992 г. ИОСИФОВА Е. К.

## НОВЫЕ ТАКСОНЫ ДИНОЦИСТ ИЗ НЕОКОМА МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

Изучены диноцисты из разрезов рязанского горизонта Московской синеклизы (обн. Черная Речка Рязанской обл.). Выделены три комплекса рязанского, верхнеготеривского и баррем-аптского возраста. Дано описание некоторых новых таксонов диноцист.

Описанные в этой статье таксоны диноцист происходят из обнажения Черная Речка. Оно представляет большой интерес как один из довольно полных и хорошо фаунистически охарактеризованных разрезов рязанского горизонта Московской синеклизы. Этот разрез исследуется уже около 100 лет, начиная с работ Н. А. Богословского, С. Н. Никитина, А. П. Павлова. Его предварительная палинологическая характеристика опубликована в работе [1].

В этом обнажении непосредственно на черные глины оксфордского возраста ложатся (снизу вверх):

1. Темно-серые глауконитовые алевриты с фосфоритовыми конкрециями и остатками аммонитов *Riasanites riasanensis* (Nik.), *Surites spasskensis* (Nik.) и др. (аммонитовая зона *R. riasanensis*). Рязанский горизонт. Мощность 2,0 м.

2. Рыжие песчаники с фосфоритами. Аммониты те же. Рязанский горизонт. Мощность 0,4 м.

3. Пачка переслаивания светло-желтых песков и глин, остатков фауны не содержит. Мощность 1,4 м.

Из этого разреза автором получен богатый материал по диноцистам, хорошо сопоставляющийся с данными по Западной Европе [3—6]. Всего выделено три комплекса.

В нижнем комплексе (слой 1; обр. 4197—4201, гл. 3,6—2,4 м) присутствует *Gochteodinia villosa* (Vozzh.) Norris — зональный вид портланда и рязанского горизонта Западной Европы [3]. *Scriniodinium pharo* (Duxb.) Davey, *Batioladinium rotum* Davey и *B. radiculatum* Davey встречаются в Западной Европе в зоне *G. villosa* и не выше. Уже с самого нижнего образца присутствуют *Achomosphaera neptuni* (Eis.) Evitt, *Phoberocysta neocomica* (Gocht) Millioud, *Muderongia simplex simplex* Alb., *Scriniodinium glabrum* (Duxb.) J. du Chene et al., *Kleithriasphaeridium fasciatum* (Davey et Williams) Davey, известные в Западной Европе только с верхней подзоны этой зоны — *S. pharo*. Все это позволяет сопоставить данный комплекс с подзоной *S. pharo* отвечающей двум аммонитовым зонам Англии, *icenii* — *stenomphalus*. В рассматриваемом комплексе встречены *Riasanodinium fedorovae* gen. et sp. nov., *Batioladinium rotum rude* subsp. nov.

Интересно, что в верхней части отложений, включающих этот комплекс (обр. 4200—4201, гл. 2,9—2,4 м), появляются *Microdinium* sp., *Protoellipsoidinium* spp., *Spiniferites* spp. и др. Здесь же встречены *Batioladinium rossicum* sp. nov.

Из нижней части слоя 3 (обр. 4195—4196, гл. 1,35—1,2 м) получен второй комплекс с *Batioladinium longicornutum* Alb. — зональным видом верхнего готерива Англии. Кроме того, присутствуют *Discorsia lappa* (Dav.) Duxb. и *Trichodinium speetonense* Dav., указывающие также на готеривский возраст этих отложений. Характерны виды *Batioladinium varigranosum* (Duxb.) Davey, *Aprobolocysta trycheria* Pourtoy, *A. galeata* Baçkhouse, *Gardodinium attenuatum* Stover et Helby.

Из них только один вид — *V. varigranosum* известен из валанжин-нижнеготеривских отложений. В целом этот комплекс сопоставим с подзоной *V. longicornutum* Англии. Возможно, что некоторые элементы его переотложены.

Из верхней части слоя 3 (обр. 4193—4194, гл. 0,75—0,30 м) выделен третий комплекс с *Odontochitina operculata* Defl., *Pseudoceratium polymorphum* (Eis.) Bint, *Batioladinium jaegeri* (Alb.) Brideaux, *Ellipsoidictium sagemum* (Duxb.) Below — видами, встречающимися в Западной Европе начиная с барремской зоны *O. C. operculata*. Таким образом, возраст этого комплекса устанавливается как барремский или, может быть, аптский.

Более подробная характеристика диноцист из указанного разреза будет дана автором в специальной статье. Ниже приводится описание новых таксонов. Коллекция хранится в Геологическом институте РАН (ГИН) под № 4831.

### Род *Batioladinium* Brideaux 1975, emend. Pourtoy, 1988

*Batioladinium pomum* Davey subsp. *rude* Iosifova, subsp. nov.

Табл. IX, фиг. 4, 5 (см. вклейку)

*Batioladinium pomum*: Nøhr Hansen in Bircelund, Clausen, Nøhr Hansen, Holm, 1983, рис. 22.

Название подвида от *rudis* лат. — грубый.

Голотип — ГИН, преп. № 4831/4201-2; обн. Черная Речка; рязанский горизонт.

Описание. Подвид *V. pomum* Dav. с грубозернистой (гранулированной или папиллярной) скульптурой. Размер скульптурных элементов увеличивается к антапексу.

Размеры в мкм:

Экз. №	Д	Ш
Голотип 4831/4201-2	70	34
4831/4201-1	70	35
4831/4199	68	34

Сравнение. Отличается от типового подвида более развитой грубой скульптурой.

Распространение. Рязанский горизонт Московской синеклизы и Северного моря.

Материал. 3 экз. хорошей сохранности из типового местонахождения.

*Batioladinium rossicum* Iosifova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 2; табл. X, фиг. 1

Название вида от *rossicus* лат. — российский.

Голотип — ГИН, преп. № 4831/4200-4; обн. Черная Речка; верхняя часть рязанского горизонта.

Описание (рис. 1, д). Циста двухслойная, небольшая, слегка удлинённая, с одним апикальным и двумя антапикальными рогами. Апикальный рог острый, едва выступающий, так что апекс имеет коническую форму. Антапикальные рога очень маленькие, острые. Стенка двухслойная, аутофрагма и перифрагма сильно сближены. Перифрагма гладкая, шагреневая или гранулированная. Никаких следов паратабуляции, кроме строения археопиля, нет. Археопиль АІ.



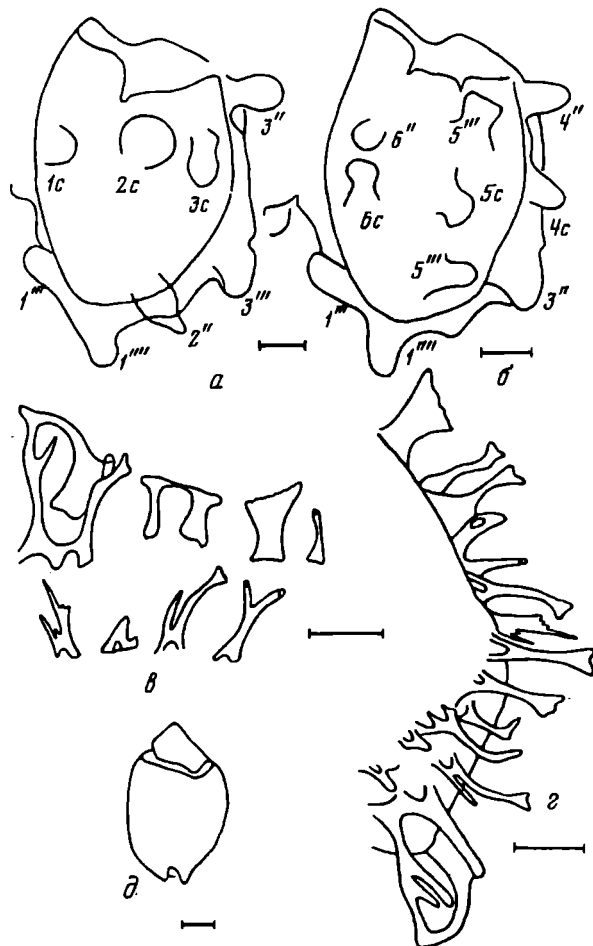


Рис. 1. Новые таксоны диноцист из обн. Черная Речка: а, б — *Riasanodinium fedorovae* sp. nov., голотип № 4831/4198-2, схема табуляции; в, г — *Circulodinium formosum* sp. nov., голотип № 4831/4196-1; в — строение отдельных выростов, г — схема расположения выростов на цисте; д — *Batioladinium rossicum* sp. nov., голотип № 4831/4200-4; длина линейки 10 мкм

#### Размеры в мкм:

Экз. №	Д	Ш
Голотип 4831/4200-4	51,8	30,7
4831/4200-5	47,1	26,9
4831/4201-2	47,1	28,8

**С р а в н е н и е.** Отличается от всех известных видов этого рода формой тела. Наиболее близкий вид — *V. jaegeri* (Alberti) Bricdeaux имеет более длинные рога. От *V. pelliferum* (Alberti) Bricdeaux отличается большей удлинённостью тела, коническим апикальным рогом и характером скульптуры.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхняя часть рязанского горизонта Московской синеклизы.

М а т е р и а л. Четыре экз. хорошей сохранности из типового местонахождения.

### Род *Circulodinium* Alberti, 1961

*Circulodinium formosum* Iosifova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 3

На з в а н и е вида от *formosus* лат. — красивый.

Г о л о т и п — ГИН, преп. № 4831/4196-1; обн. Черная Речка; валанжин.

О п и с а н и е (рис. 1, в, г). Циста проксиматная, субсферическая, дозловентрально сплюснутая. Иногда присутствуют два (один) маленьких антапикальных рога. Стенка двухслойная, аутофрагма и перифрагма сильно сближены. Перифрагма образует выросты, развитые только на периферии цисты. Срединные части брюшной и спинной сторон свободны от них. Ближе к центру размеры выростов сильно уменьшаются. Выросты сплошные, закрытые, букцинатные, облатные, редко дигитатные, цилиндрические или бифуркирующие. Они составляют около  $1/5$  ширины цисты. Некоторые выросты соединяются по два и по три на проксимальном или дистальном концах мембраной. Часто основания выростов перфорированы. Археопиль апикальный, ГА, с зигзагообразным краем. Никаких следов паратабуляции, кроме строения археопиля, нет.

Р а з м е р ы в мкм (без апекса):

Экз. №	Д	Ш	Д выростов
Голотип 4831/4196-1	99,8	94,1	19,2
4831/4196-2-1	73	82,5	17,3
4831/4196-2-2	80,6	80,6	21,1
4831/4196-3-3	76,8	80,6	15,3

С р а в н е н и е. Отличается от *C. distinctum* (Deflandre et Cookson) Jansonius перфорированностью оснований выростов, а также тем, что некоторые выросты могут быть связаны на дистальном или проксимальном концах мембраной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Валанжин Московской синеклизы.

М а т е р и а л. 15 экз. хорошей сохранности из типового местонахождения.

### Род *Kiokansium* Stover et Evitt, 1978

*Kiokansium brevispinosum* Iosifova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 2, 3

На з в а н и е вида от *brevis* лат. — короткий, *spina* лат. — игла, шип.

Г о л о т и п — ГИН, преп. № 4831/4196-2; обн. Черная Речка; валанжин.

О п и с а н и е. Цисты проксиматные, сферические, двухслойные. Никаких следов паратабуляции, кроме строения археопиля, нет. Перифрагма тонкая, гладкая. Выросты закрытые, короткие, острые, расположены равномерно и густо по всему телу. Археопиль 2Р. Оперкулум свободный.

## Размеры в мкм:

Экз. №	Диаметр цисты
Голотип 4831/4196-2	56
4831/4196-3	60
4831/4195-2	44
4831/4196-1	52

**Сравнение.** Отличается от всех известных ранее видов своими очень короткими и густо расположенными выростами.

**Распространение.** Валанжин Московской синеклизы.

**Материал.** 24 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности из типового местонахождения.

### Род *Riasanodinium* Iosifova, gen. nov.

»

**Название** рода от рязанского горизонта.

**Типовой вид** — *R. fedorovae* sp. nov., рязанский горизонт; Московская синеклиза.

**Диагноз.** Хоратные, каватные цисты эллипсоидной формы. Перифрагма несет интратабулярные выросты по одному на парапластину. Отраженная табуляция по выростам 4', ?6'', 6с, 5—6''', 1'''''. Выросты полые, закрытые на дистальном и открытые на проксимальном конце. Внутреннее тело овальное, нигде не в контакте с перифрагмой. Пери- и эндоархеопиль апикальный, с зигзагообразным краем.

**Видовой состав.** Типовой вид.

**Сравнение.** Сходен с родами *Hystrichosphaeridium* и *Lithosphaeridium* апикальным археопилем, интратабулярными выростами и близкой формулой табуляции. Отличается каватностью и характером выростов.

От каватного рода *Palaeohystrichophora* отличается типом археопиля, количеством и характером выростов.

### *Riasanodinium fedorovae* Iosifova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 5

Algae fam. et gen. indet: Федорова, Грязева, 1984, табл. XXIV, фиг. 5.

**Название** вида в честь палинолога В. А. Федоровой.

**Голотип** — ГИН, преп. № 4831/4198-2; обн. Черная Речка; рязанский горизонт.

**Описание** (рис. 1, а, б). Отвечает диагнозу рода. Эндофрагма зернистая. Перифрагма тонкая, гладкая. Выросты широкие, короткие, примерно одинакового размера. Внутреннее тело может выпадать.

**Размеры** в мкм:

	Голотип 4831/4198-2 (без апекса)	4831/4198-4
Длина тела	92,2	82,6
Длина внутреннего тела	76,8	
Длина выростов	7,7	7,7
Ширина внутреннего тела	42,2	
Ширина	57,6	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорова В. А., Грязева А. С. Палиностратиграфия пограничных отложений юры — мела в разрезах р. Оки // Тр. ИГиГ СО АН СССР. М., 1984. Вып. 644. С. 150—160.
2. Birkelund T., Clausen C. R., Nøhr Hansen N. N., Holm L. The *Hectoroceras kochi* Zone (Ryasanian) in the North Sea Central Graben and remarks on the late Cimmerian Unconformity // Danm. Geol. Unders. 1983. Arbog 1982. P. 53—72.
3. Davey R. J. The stratigraphic distribution of dinocysts in the Portlandian (Latest Jurassic) to Barremian (Early Cretaceous) of Northwest Europe // Amer. Assoc. Stratigr. Palynologists. Contrib. Ser. 1979. V. 5b. P. 49—81.
4. Davey R. J. Dinocysts stratigraphy of the Latest Jurassic to Early Cretaceous of the Haldager No. 1 borehole, Denmark // Danm. Geol. Unders. Ser. B. 1982. № 6. P. 1—57.
5. Duxbury S. A palynostratigraphy of the Berriassian to Barremian of the Speeton Clay of Speeton, England // Palaeontographica. Abt. B. 1977. B. 173. S. 17—66.
6. Duxbury S. Barremian phytoplankton from Speeton, East Yorkshire // Palaeontographica. Abt. B. 1980. B. 173. S. 107—146.

Геологический институт  
РАН

Поступила в редакцию  
12.XII.1990

⇒

Iosifova E. K.

SOME NEW DINOCYST TAXA FROM THE NEOCOMIAN  
OF THE MOSCOW SYNECLISE

Descriptions are given of one new genus, five new species and one subspecies.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1. *Riasanodinium fedorovae* gen. et sp. nov.; голотип № 4831/4198-2; а—в — разные фокусные уровни; обн. Черная Речка; рязанский горизонт (подзона *Scriniodinium pharo*), гл. 3,4 м.

Фиг. 2. *Batioladinium rossicum* sp. nov.; преп. № 4831/4200-5, вид сбоку: а, б — разные фокусные уровни; обн. Черная Речка; рязанский горизонт (подзона *Scriniodinium pharo*), гл. 2,9 м.

Фиг. 3. *Circulodinium formosum* sp. nov.; голотип № 4831/4196-1: а, б — разные фокусные уровни, в — строение выростов (×1000); обн. Черная Речка; верхний готерив (подзона *B. longicornutum*), гл. 1,35 м.

Все фиг., кроме 3в, ×800.

Объяснение к таблице X

Фиг. 1. *Batioladinium rossicum* sp. nov.; голотип № 4831/4200-4: а, б — разные фокусные уровни; обн. Черная Речка; рязанский горизонт (подзона *Scriniodinium pharo*), гл. 2,9 м.

Фиг. 2, 3. *Kiokansium brevispinosum* sp. nov.; 2 — преп. № 4831/4196-3: а, б — разные фокусные уровни; 3 — голотип № 4831/4196-2: а—в — разные фокусные уровни; обн. Черная Речка; верхний готерив (подзона *Batioladinium longicornutum*), гл. 1,35 м.

Фиг. 4, 5. *Batioladinium romum rude* subsp. nov.; 4 — голотип № 4831/4201-2, оперкулум нижней стороной прикреплен к цисте; а, б — разные фокусные уровни; 5 — преп. № 4831/4201-1, вид сбоку; обн. Черная Речка; рязанский горизонт (подзона *Scriniodinium pharo*), гл. 3, 4 м.

Все фиг. ×800.

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 56.074:594

© 1992 г. ЛУТАЕНКО К. А.

КОМИДОЛОГИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГЕТЕРОХРОННОГО  
РАКОВИННОГО МАТЕРИАЛА В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ МОРЯ

Переотложение субфоссильных остатков организмов и окаменелостей, называемое асинхронным переносом [6], — явление, широко распространенное в геологическом прошлом. В результате этого процесса могут наблюдаться существенные искажения тафономической и палеоэкологической информации, заключенной в палеонтологической летописи. Однако признаки асинхронного переноса распознаются с трудом, что осложняет применение палеонтологического метода в стратиграфии.

Наиболее детальные и полные сведения об особенностях процессов гипергенного разрушения местонахождений остатков организмов и дальнейших путях перераспределения и захоронения субрецентного (в случае разрушения тафоценоза) и собственно ископаемого (разрушение ориктоценоза) материала могут быть получены в ходе актуогеологического и актуопалеонтологического изучения современных обстановок. Такие исследования были предприняты нами в 1986—1989 гг. на побережье залива Петра Великого, где широко развито явление размыва трансгрессивных осадков аллювиально-морских равнин и низких террас, формирование которых связано с высоким стоянием уровня моря в среднем голоцене. В результате наблюдений, проводившихся в вершинных частях рiasовых заливов второго порядка (Амурском и Уссурийском), удалось построить общую схему асинхронного переноса субрецентного раковинного материала в прибрежной зоне. Различие в путях переноса (в узком смысле) мы называем комидологической дифференциацией<sup>1</sup>, а материал, подвергающийся перемещению (остатки организмов), гетерохронным.

В процессе переотложения выделяются три этапа: 1) размыв отложений — вскрытие местонахождения, 2) вынос раковин в прибрежную зону и 3) перераспределение их различными агентами переноса. Дальнейшая тафономическая история остатков различается — часть их подвергается деструкции, другая часть перезахороняется. На побережье залива Петра Великого мы установили два способа вскрытия местонахождений голоценовых моллюсков: денудационный и абразионный. В первом случае размыв отложений происходит в результате эрозионной деятельности рек, во втором — вследствие волнового разрушения низких надводных террас.

В вершинной части Уссурийского залива реки, пересекающие прибрежную болотистую равнину, размывают голоценовые отложения, содержащие богатую фауну моллюсков. Илесто-алевритовые слои с раковинами залегают на глубине 2—3 м и перекрыты сверху маломощным аллювием [4]. По-видимому, размыв морских осадков — процесс непрерывный, но с периодами активизации, что связано с паводочным режимом речного стока. Весенний паводок в Южном Приморье редко бывает значительным вследствие малого количества зимних осадков. Однако в летнее время расход воды может резко увеличиваться за счет выпадения осадков, приносимых тропическими циклонами. Разрушению новых горизонтов с раковинами способствует меандрирование русла реки.

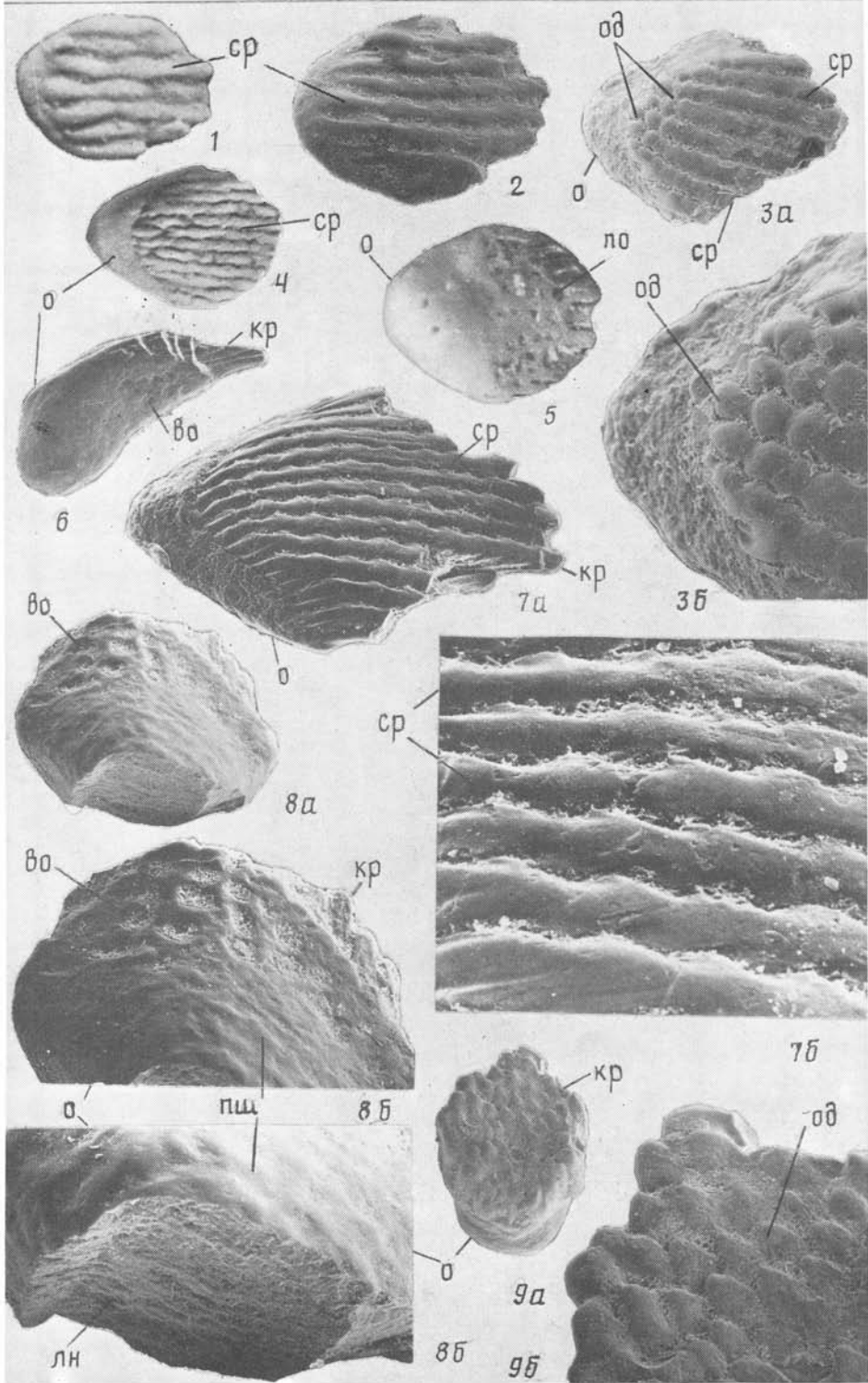
В составе влекомых наносов субрецентные раковины поступают в устьевую зону реки. Наши наблюдения показали, что здесь формируются плотные скопления раковинного материала, представляющего преимущественно разрозненными створками двустворчатых моллюсков *Anadara subcrenata* (Lischke) и *Potamocorbula amurensis* (Schrenck). Первый вид в настоящее время в заливе Петра Великого не обитает, в связи с чем он может являться надежным индикатором асинхронного переноса.

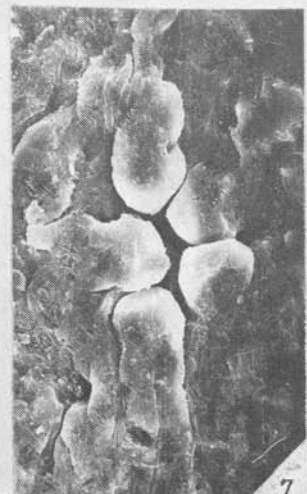
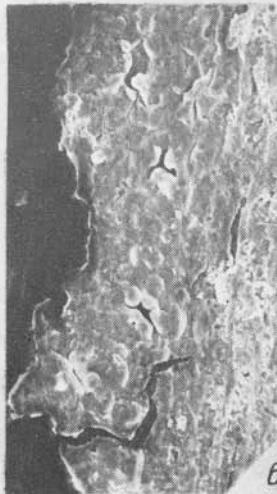
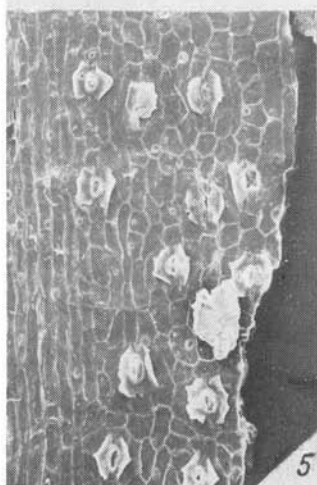
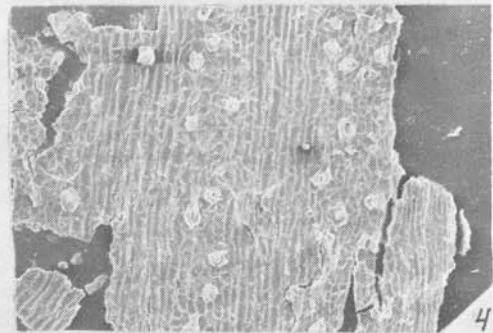
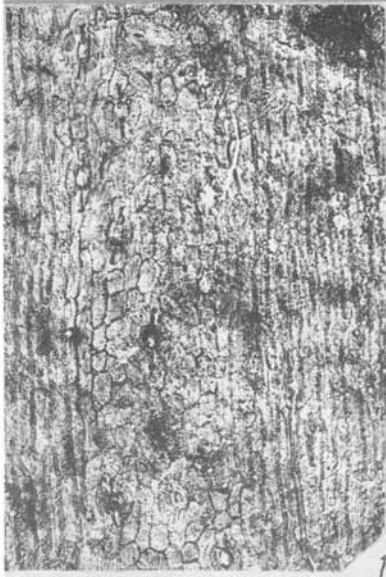
Устьевой участок реки следует рассматривать как зону транзита. Дальнейшее перераспределение субрецентных раковин идет тремя путями.

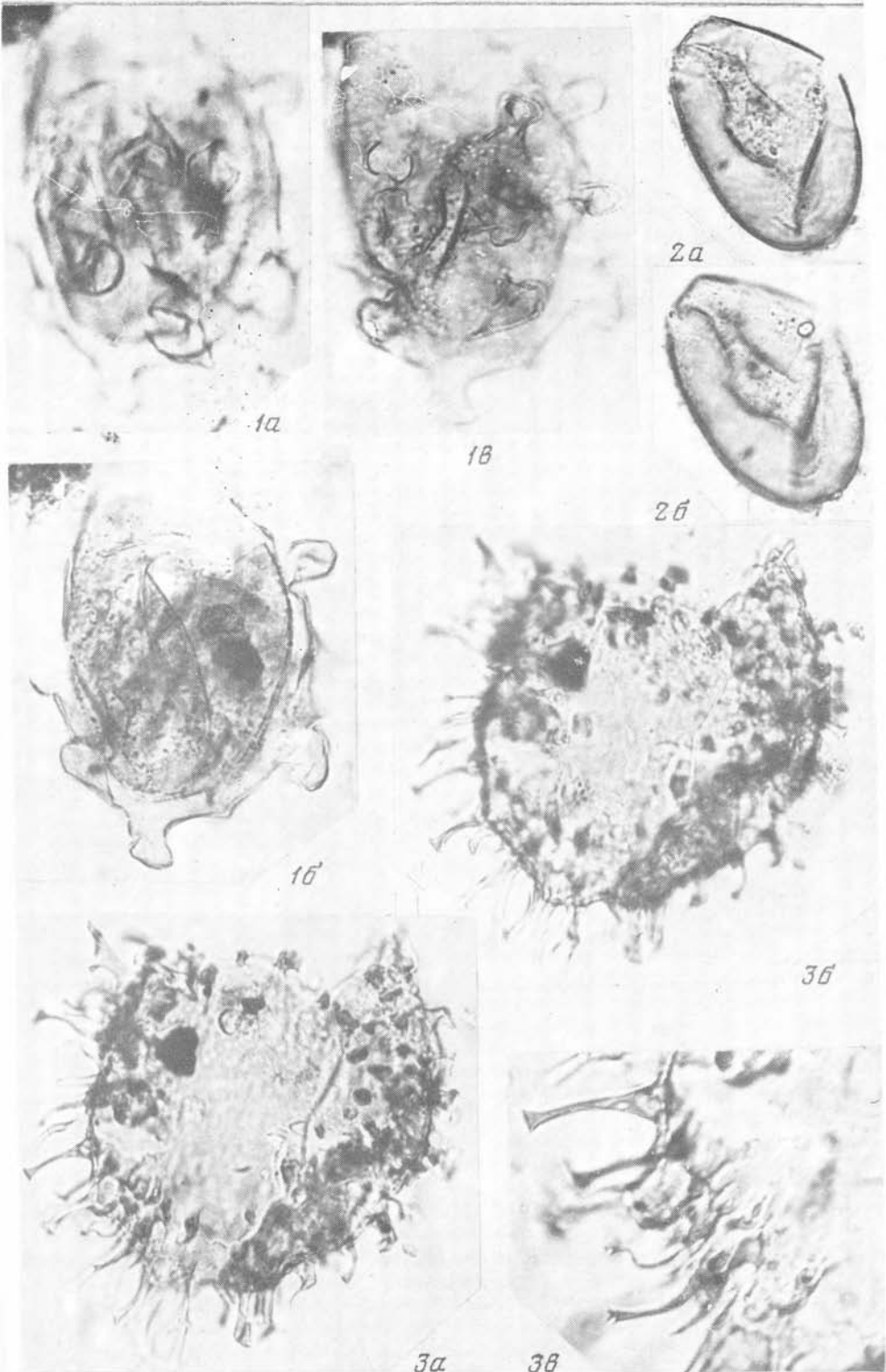
1. Вынос в зону захоронения. В результате волнового и ледового разноса раковинный материал поступает в зону аккумуляции — осадки верхней сублиторали. Здесь субрецентные моллюски представляют собой аллохтонный компонент донных танатоценозов,

<sup>1</sup> Комидология — раздел актуопалеонтологии, изучающий закономерности переноса остатков организмов [12].

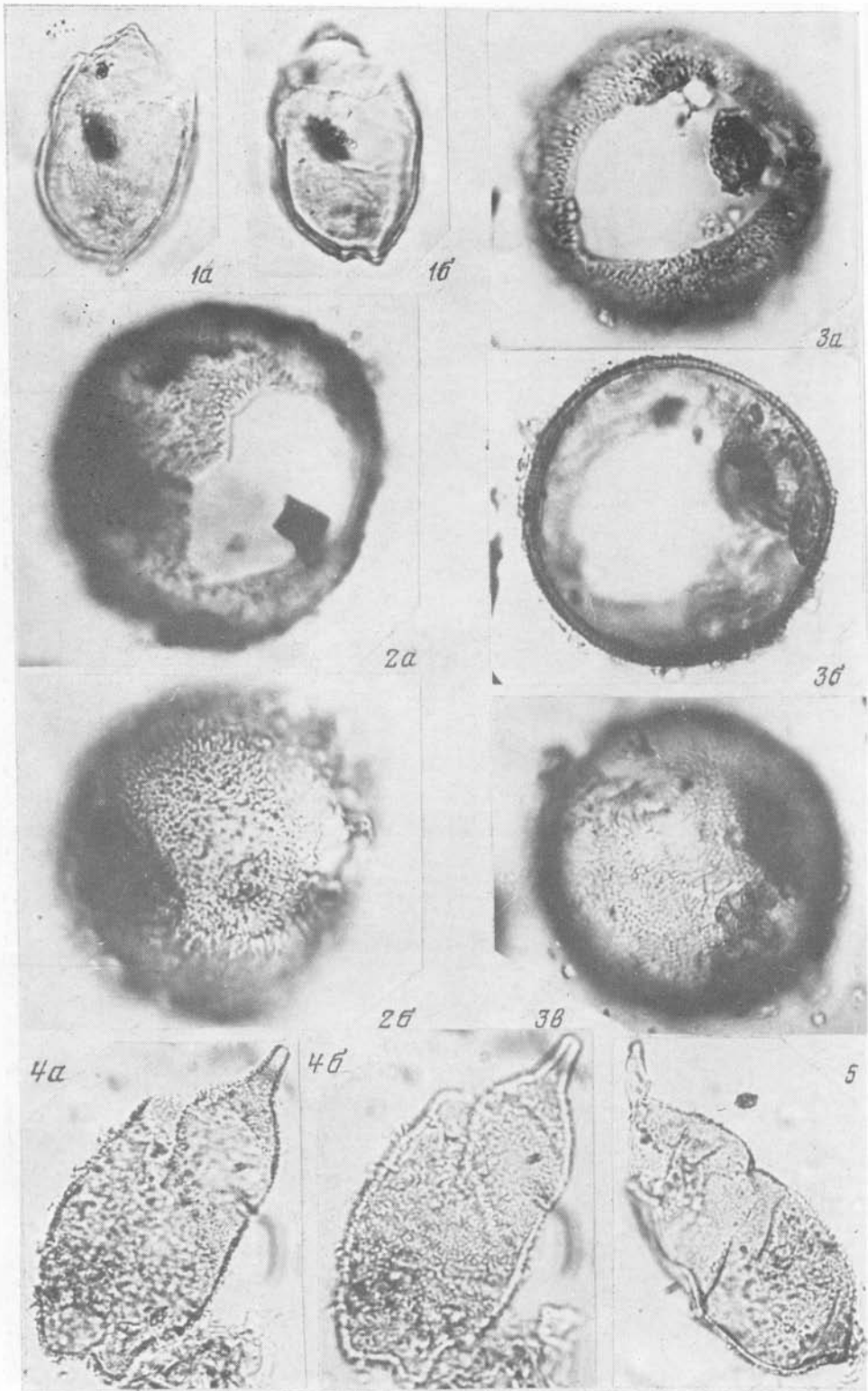
Таблица V











а в дальнейшем, возможно, и тафоценозов. Критерии для идентификации асинхронно отложенных форм различны в каждом конкретном случае. Так, раковины *A. subcrenata* при размыве вмещающих отложений всегда распадаются на отдельные створки, и перемещение их путем волочения по дну приводит к механическим повреждениям — обламыванию краев, истиранию радиальных ребер, окатыванию и т. п. Перенос современных *Anadara broughtoni* (Schrenck) (массового в прибрежной зоне моллюска) на первых этапах происходит при соединенных, но раскрытых створках. Вследствие этого в умбональной области формируются площадки стачивания с характерной плоской поверхностью; механизм их образования описан Бойером [7] для представителей ряда семейств. Таким образом, совместное нахождение разных видов двустворок с повреждениями различного происхождения иногда указывает на присутствие гетерохронных форм. Более универсальным критерием являются признаки смешанного состава, выявляемые при палеоэкологическом анализе.

2. Поступление в зону волновой деструкции. В пределах залива Петра Великого отсутствуют сильные вдольбереговые течения, однако локальные потоки наносов различного направления формируются в некоторые сезоны года под влиянием неустойчивого ветрового режима [2]. Чередование вдольберегового и поперечного перемещений в зависимости от направления ветрового воздействия приводит к поступлению раковинного материала на пляжи, прилежащие к устьевому району. Полученные данные показывают, что распространение индикаторного вида *A. subcrenata* ограничено участками побережья, протягивающимися от устьев рек на расстояние до 3—4 км. Распределение раковин на пляже неоднородно — наиболее плотные скопления обнаружены непосредственно вблизи устья реки, а на максимальном удалении от него встречаются единичные створки небольшого размера.

Наряду с гетерохронными формами на пляже присутствуют раковины солоноватоводных моллюсков, обитающих в лагунно-эстуарных условиях. Это позволяет рассматривать тафоценозы береговых выбросов как миксоценозы (следуя терминологии Друщица [1]), хотя ведущая роль в них принадлежит субавтохтонному комплексу [3].

Раковинный материал, поступающий на пляж, подвергается непрерывной или периодической деструкции за счет механического разрушения. Скорость этого процесса зависит от многих факторов, но преобладание разрушения раковин над их захоронением в общем случае не вызывает сомнений. По данным некоторых авторов, погребенный пляжевый материал составляет около 5% от попавшего в выбросы [13].

3. Ледовой разнос. Явление примерзания обломков к нижней поверхности ледового припая с дальнейшей его транспортировкой широко распространено на шельфе дальневосточных морей [5]. По предварительным данным, перенос раковинного материала подобным способом в заливе Петра Великого происходит преимущественно из полузакрытых бухт и кутовых частей заливов в открытые районы [3]. Однако масштабы этого процесса пока не поддаются оценке.

Сопоставление результатов нашего исследования с данными, полученными при проведении актуопалеонтологических работ в других районах Мирового океана, свидетельствует о том, что гетерохронный раковинный материал — обычный компонент осадков современных эстуариев и пляжей [8, 9, 11, 15 и др.]. Часто встречаются на пляжах раковины голоценового возраста [9]. Однако отличить их от современных не всегда представляется возможным. Известны случаи нахождения в выбросах миоценовых и плиоценовых моллюсков [11, 14]. В эстуариях и приливных каналах Джорджии (США) широко распространены скелетные остатки, вымываемые из верхнемиоценовых и плейстоценовых формаций [8, 10]. Следует согласиться с авторами [10], утверждающими, что оценка временного смешивания фаунистических остатков должна быть необходимым условием при биостратиграфическом и палеоэкологическом анализе древних эстуарных толщ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Друщиц В. В. О некоторых проблемах актуопалеонтологии // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геол. 1979. Т. 54. Вып. 2. С. 64—75.
2. Короткий А. М., Худяков Г. И. Экзогенные геоморфологические системы морских побережий. М.: Наука, 1990. 216 с.
3. Лутаенко К. А. Двустворчатые моллюски в береговых выбросах залива Петра Великого (Японское море). Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 51 с.
4. Соловьев В. В. Морские четвертичные отложения Приморского края // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. 1963. Т. 90. С. 117—125.
5. Степанова Л. Е. О примерзании обломков к нижней поверхности припая и выносе их в море // Изв. ВГО. 1988. Т. 120. Вып. 2. С. 169—172.
6. Янин Б. Т. Основы тафономии. М.: Недра, 1983. 184 с.
7. Boyer P. S. Pelecypod beak wear: an indicator of postmortem transportation // Texas J. Sci. 1969. V. 20. No 4. P. 385—386.
8. Darby D. G., Hoyt J. H. An Upper Miocene fauna dredged from tidal channels of coastal Georgia // J. Paleontol. 1964. V. 38. No 1. P. 67—73.
9. Dörjes J., Frey R. W., Howard J. D. Origins of, and mechanism for, mollusk shell accumulations on Georgia beaches // Senckenbergiana Marit. 1986. B. 18. No 1/2. S. 1—43.
10. Frey R. W., Voorhies M. R., Howard J. D. Fossil and recent skeletal remains in Georgia estuaries // Senckenbergiana Marit. 1975. B. 7. S. 257—295.

11. *Hatai K. M.* Observations on some beaches of Japan and their molluscan fauna // *Rec. Oceanogr. Works Japan.* 1940. V. 11. P. 113—122.
12. *Richter R.* Aktuopaläontologie und Paläobiologie, eine Abgrenzung // *Senckenbergiana.* 1928. B. 10. H. 6. S. 285—292.
13. *Trewin N. H., Welsh W.* Transport, breakage and sorting of the bivalve *Maetra corallina* on Aberdeen beach, Scotland // *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 1972. V. 12. № 3. P. 193—204.
14. *Wilderom M. H.* Enige gegevens met betrekking tot de herkomst van fossiele schelpen in het Zuid-Sloce // *Basteria.* 1966. V. 30. № 1. P. 1—5.
15. *Wilson J. B.* Palaeoecological studies on shell-beds and associated sediments in the Solway Firth // *Scott. J. Geol.* 1967. V. 3. Pt. 2. P. 329—371.

Дальневосточный государственный университет, Владивосток

Поступила в редакцию  
1.III.1991

Lutaenko K. A.

## KOMIDOLOGICAL DIFFERENTIATION OF HETEROCHRONOUS SHELLS IN THE COASTAL ZONE OF THE SEA

An actualistic model of komidological redistribution of subrecent molluscan shells is suggested based on the analysis of actuopaleontological data from the coast of Peter the Great Bay (Sea of Japan).

УДК 56(113.3)(470.23+474.2)

© 1992 г. ФАНДЕРФЛИТ Е. К., МИХАЙЛОВА Н. С.

### НОВЫЙ РОД МИКРОФОССИЛИЙ ИЗ НИЖНЕОРДОВИКСКИХ — ВЕРХНЕКЕМБРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА И СЕВЕРА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

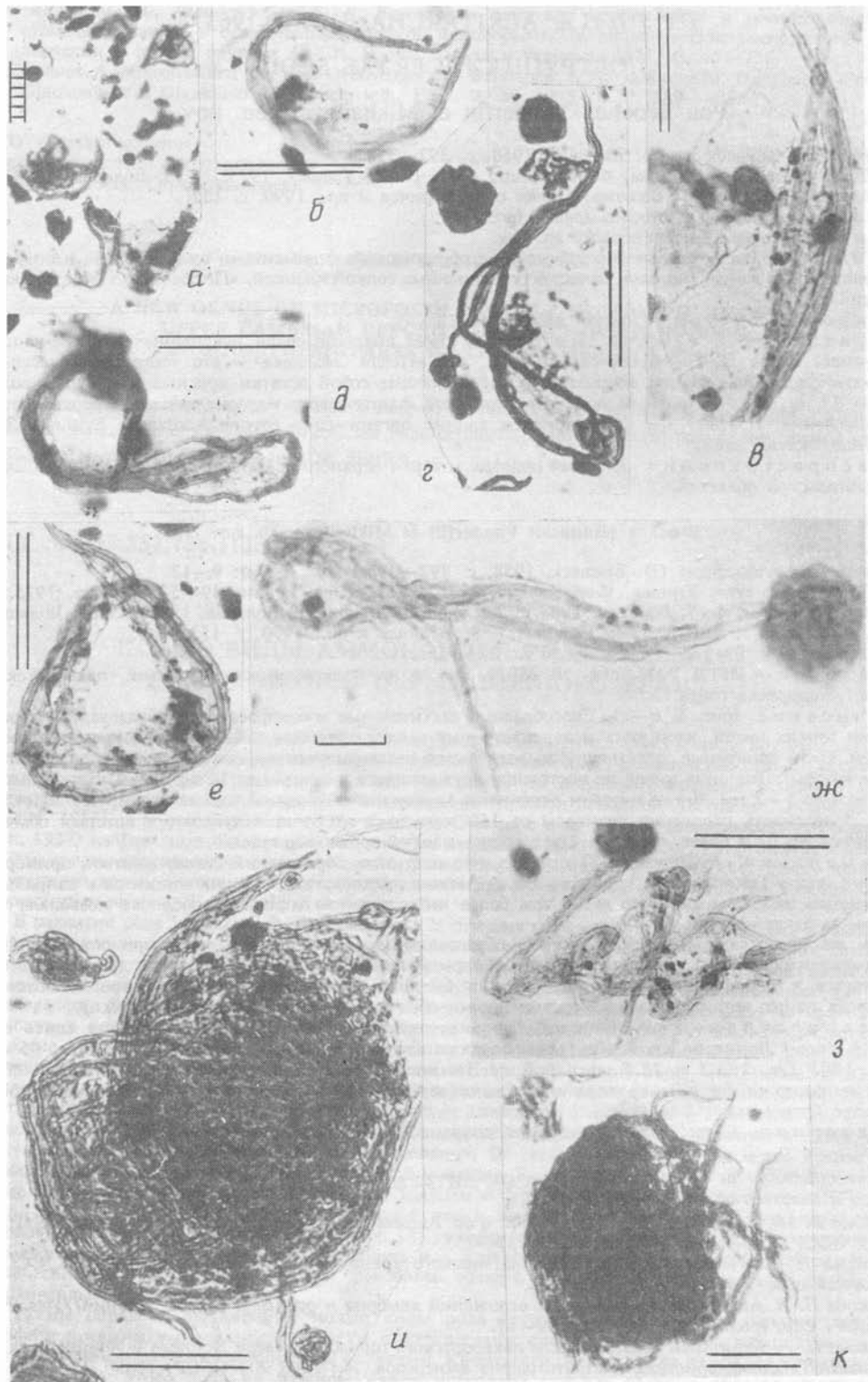
В 1958 г. в журнале «*Senckenbergiana lethaea*» появилась статья проф. А. Эйзенака [8] о находке в диктионемовых сланцах (никольская свита) Ленинградской обл. на р. Тосна своеобразных микрофоссилий, которые были отнесены к неясным образованиям — свернутым лейосферам (?). Малое число экземпляров из одной пробы не позволило Эйзенаку описать эти находки.

В 1971 г. Н. И. Умнова и Е. К. Фандерфлит [7] условно назвали, не описав палеонтологически, аналогичные образования как «Петли Эйзенака». С этого времени в отечественной литературе по стратиграфии нижнеордовикских и верхнекембрийских отложений [1—7] постоянно упоминаются «Петли Эйзенака».

Фактический материал, накопленный в течение ряда лет в палеонтологических лабораториях объединения «Связьгеология», ИГД РАН и ЛГУ (Санкт-Петербург), объединения «Центргеология» и ГИН РАН (Москва), позволил сделать палеонтологическое описание этих своеобразных микрофоссилий. Они обнаружены в многочисленных образцах, взятых как из обнажений, так и из скважин пакерортского горизонта на реках Тосна, Ижора, Тызва, Ламошка, Лава, Солва, Волхов (Ленинградская обл.), в приглинтовой части Эстонии [2—8], а также в районе Зимнего Берега Белого моря (скв. 1303 и 1305 в Северной впадине) [1]. В отложениях верхнего кембрия (верхняя часть) отмечаются единичные находки этих образований [3]. Главным образом они приурочены к нижнеордовикским отложениям (пакерортский горизонт) [2, 4—7]. В тех отложениях, где отмечается обедненный комплекс акритарх в видовом и количественном отношении, эти образования («Петли Эйзенака») играют существенную роль при определении возраста.

Авторы приносят глубокую благодарность Нине Андреевне Волковой (ГИН РАН), сделавшей ряд ценных замечаний при написании статьи.

Рис. 1. Микрофоссилии *Brochos eisenaeki* sp. nov.: а — поле препарата, экз. 7, обр. № 360/2; б — экз. 6, обр. № 360/1; в — экз. 16, обр. № 44-В; г — экз. 1, обр. № 350/1; д — экз. 2, обр. № 360/2; е — голотип, экз. 4, обр. № 350/1; ж — экз. 18, обр. № 44-В; з — экз. 17, обр. № 44-В; и — экз. 23, обр. № 3/3625; к — экз. 29, обр. № 3/3625) а, б, г—е — р. Волхов; в, жз—к — р. Тосна, кол. ИГД РАН. Одиночная масштабная линейка равна 10 мкм, двойная — 50 мкм, двойная с поперечными — 100 мкм



## ПОДГРУППА INCERTAE SEDIS

Род *Brochos Vanderflit et Mikhailova, gen. nov.*

Свернутые лейосферы (?): Eisenack, 1958, с. 392—393.

«Петли Эйзенака»: Умнова, Фандерфлит, 1971, с. 51; Умнова, 1975, с. 13; Волкова, 1988, с. 80; Волкова, 1989а, с. 61; Волкова, 1989б, с. 6; Веричев и др., 1990, с. 153.

Название рода *brochos* греч.— петля.

Типовой вид — *B. eisenackii* sp. nov.

Диагноз. Растительные микрофоссилии, образованные фрагментами тонких нитей, изогнутых и переплетенных в виде «петель», зачастую соединенных тонкой пленкой. «Петли» могут образовывать скопления.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение и замечания. Род не имеет аналогов среди ископаемых и современных организмов. Ранее Н. С. Михайлова считала, что «Петли Эйзенака» — это «организмы неясного систематического положения, возможно, представляющие собой остатки красных или бурых водорослей» [5, с. 349]. Детальный просмотр огромного фактического материала не подтвердил этого предположения. Поэтому мы рассматриваем данные организмы в группе *Acritarcha Evitt, 1963* и подгруппе *Incertae sedis*.

Распространение. Нижний ордовик и верхи верхнего кембрия Эстонии, Ленинградской и Архангельской областей.

*Brochos eisenackii Vanderflit et Mikhailova, sp. nov.*

Свернутые лейосферы (?): Eisenack, 1958, с. 392—393, табл. I, фиг. 9—13.

«Петли Эйзенака»: Умнова, Фандерфлит, 1971, с. 51, табл. 2, фиг. 49—52; Умнова, 1975, с. 13, табл. XVII, фиг. 4—7; Волкова, 1988, с. 80, табл. XXII, фиг. 9; Волкова, 1989а, с. 61; Волкова, 1989б, с. 6, табл. I, фиг. 8, табл. IV, фиг. 7, 9; Веричев и др., 1990, с. 153.

Название вида в честь проф. А. Эйзенака.

Голотип — ИГГД РАН, обр. № 350/1, экз. 4, р. Волков; нижний ордовик, пакерортский горизонт, копорская свита.

Описание (рис. 1, а—к). Своеобразные растительные микрофоссилии, образованные фрагментами тонких нитей, изогнутых и переплетенных в виде «петель», зачастую соединенных тонкой пленкой. Нити одиночные, невставящиеся, изгибаются независимо от пленки, скорее всего трубчатые (полые внутри). Толщина нитей не постоянная, сужающаяся к концам от 10 до 2 мкм. Длина нитей от 50 мкм до 1—2 мм. Число нитей и расстояние между ними на одной пленке варьируют. «Петли» могут образовывать скопления размером от 150 мкм до 2 мм типа «клубков», в которых обычно встречается от 10 и более «петель». Цвет светло-желтый, реже коричневый.

Замечания. А. Эйзенак [8] отмечал, что цвет этих образований светло-желтый, примерно такой же, как у *Leiosphaeridia tenuissima* Els., и можно предполагать, что они относятся к спирально закрученным экземплярам этого вида, тем более что их тонкая и нежная оболочка позволяла бы спиральное закручивание.

Мы же не исключаем и такой вариант образования «петель»: по-видимому, при определенных тафономических условиях вещество оболочек акритарх (*Leiosphaeridia, Leiofusa* и др.) сгущается, уплотняется к периферии клеток, образуя как бы нити, которые изгибаются, переплетаются в различных направлениях, оставаясь соединенными обрывками тонкой пленки (оболочки).

Распространение. Нижний ордовик, пакерортский горизонт, копорская свита восточной части Ленинградской обл.; лахемаская свита Эстонии; скв. 1303 (гл. 105 и 95 м) и скв. 1305 (гл. 108,5 и 78,5 м) в районе Зимнего Берега Белого моря Архангельской обл. Верхи верхнего кембрия, маардская пачка каллаверской свиты в разрезах приглинтовой полосы на севере Эстонии.

Материал. Более 1000 экз. хорошей сохранности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веричев Е. М., Волкова Н. А., Пискун Л. В. и др. Акритархи ордовика севера Русской плиты // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1990. № 7. С. 152—155.
2. Волкова Н. А. Новые виды акритарх из нижнего тремадока Эстонии // Палинология в СССР. Новосибирск: Наука, 1988. С. 79—82.
3. Волкова Н. А. Акритархи пограничных отложений кембрия и ордовика севера Эстонии // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1989а. № 7. С. 59—67.
4. Волкова Н. А. Акритархи верхней части пакерортского горизонта севера Эстонии и Ленинградской области // Палеофлористика и стратиграфия фанерозоя. М.: ГИН АН СССР, 1989б. С. 4—16.
5. Лапо А. В., Михайлова Н. С. К вопросу об исходном материале органического вещества диктиономовых сланцев Прибалтийского бассейна // Горючие сланцы. 1988. № 5/4. С. 348—355.
6. Умнова Н. И. Акритархи ордовика и силура Московской синеклизы и Прибалтики. М.: Недра, 1975. 167 с.

7. Умнова Н. И., Фандерфлит Е. К. Комплексы акритарх кембрийских и нижнеордовикских отложений запада и северо-запада Русской платформы//Палинологические исследования в Белоруссии и других районах СССР. Минск: Наука и техника, 1971. С. 45—73.
8. Eisenack A. Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. I. Markasitschicht, Dictyonema-Schiefer, Glaukonitsand. Glaukonitkalk//Senck. leth. 1958. B. 39. № 5—6. P. 389—405.

ИГО «Севзапгеология»  
Институт геологии и геохронологии  
докембрия РАН, Санкт-Петербург

Поступила в редакцию  
30.XI.1990

Vanderflit E. K., Mikhailova N. S.

#### A NEW GENUS OF MICROFOSSILS FROM LOWER ORDOVICIAN — UPPER CAMBRIAN DEPOSITS OF THE NORTHWESTERN AND NORTHERN PARTS OF THE RUSSIAN PLATFORM

A new genus of microfossils («Eisenack Loops») is described on the basis of a study of a great body of factual material from the Lower Ordovician Pakerort horizon and uppermost part of the Upper Cambrian of Estonia, Leningrad and Arkhangel'sk districts.

УДК 564.53:551.736.1(234.853)

© 1992 г. ШКОЛИН А. А.

#### НОВЫЕ ВИДЫ АММОНОИДЕЙ РОДА JURSANITES ИЗ НИЖНЕЙ ПЕРМИ ЮЖНОГО УРАЛА

Род *Juresanites*, исходный для семейства *Metalegoceratidae*, принадлежит к числу крупных таксонов, определяющих начало раннепермского этапа в развитии аммоноидей. Его виды известны из ассельских и сакмарских отложений ряда регионов земного шара. До последнего времени к нему относили шесть видов: *J. jacksoni* (Etheridge, 1907) из сланцев Холмвуд Западной Австралии, *J. somoholensis* (Haniel, 1915) и *J. hanieli* (Smith, 1927) из слоев Сомоголе о-ва Тимор, *J. colemanensis* (Plummer et Scott, 1937) из формации Эдмерл Техаса, а также два вида с Южного Урала — *J. primitivus* Maximova, 1940 из средне-верхнеассельских отложений и *J. kazakhstanum* Ruzhencev, 1952 из тастубского горизонта сакмарского яруса. Сегодня этот список дополняют два новых вида, найденных на Южном Урале и описанных ниже — *J. originalis* и *J. intermedius*.

В развитии рода *Juresanites* В. Е. Руженцев [2] отметил выраженную направленность в изменении лопастной линии, прежде всего ее умбональной лопасти в сторону расширения и все более глубокого расчленения на три части. Такое развитие привело к обособлению трех самостоятельных лопастей — второй наружной боковой, умбональной и второй внутренней боковой, характерных для рода *Metalegoceras* Schindewolf, 1931, непосредственного потомка *Juresanites*. Выявленная четкая направленность в развитии лопастной линии последнего привлекательна тем, что позволяет достаточно уверенно определять стратиграфическое положение слоев, содержащих остатки этого рода, опираясь на степень расчлененности умбональной лопасти. В этой связи новые виды, найденные на Южном Урале, представляют определенный интерес. Они дополняют предложенный Руженцевым [2] конкретный филогенетический ряд для южноуральских *Juresanites*: *J. primitivus* — *J. kazakhstanum*. Один из новых видов — *J. originalis* имеет наиболее слабо дифференцированную умбональную лопасть, находящуюся в самой начальной стадии ее расчленения. Он должен занять первое место в этом ряду и рассматриваться как исходный для рода *Juresanites*. Такому заключению не противоречит его самое низкое стратиграфическое положение (найден в верхней половине нижнего асселя в разрезе по р. Усолке, т. е. ниже *J. primitivus*). Второй вид *J. intermedius* происходит из нижнесакмарских отложений, вскрытых по ручью Айдаралаш. По уровню развития умбональной лопасти он занимает промежуточное положение между *J. primitivus* и *J. kazakhstanum* и скорее всего расположен стратиграфически ниже последнего. Однако для более точного установления его возраста необходимы дополнительные исследования.

Таким образом, выявленные новые виды рода *Juresanites* с дополнительными стадиями дифференциации умбональной лопасти подтверждают сделанные ранее Руженцевым выводы о существовании направленности в ее развитии. Кроме того, нахождение наиболее примитивного представителя этого рода на Южном Урале позволяет считать данную область центром его возникновения.

Коллекция исследованных аммоноидей была собрана автором в 1989—1991 гг. Оригиналы описанных видов хранятся в Палеонтологическом институте РАН (ПИН) под номером 4441.

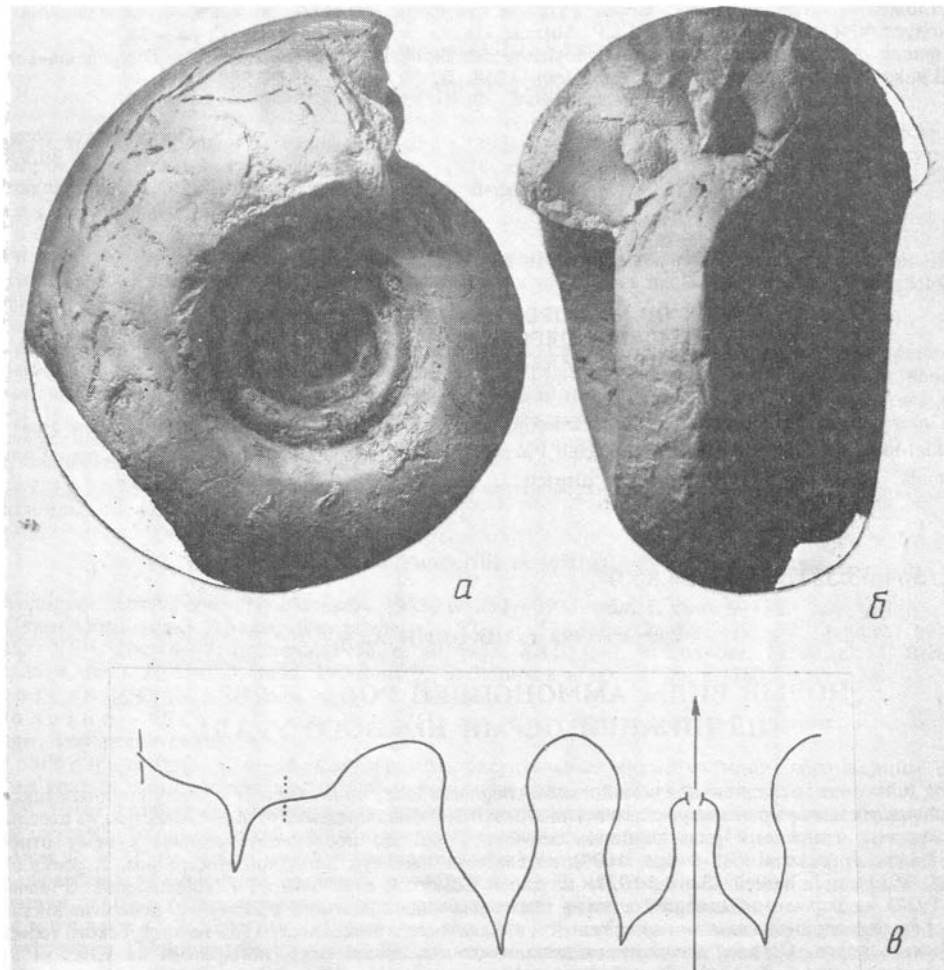


Рис. 1. *Juresanites originalis* sp. nov.; голотип ПИН, № 4441/201: а, б — раковина (x1), в — лопастная линия при В = 24,00 мм и Ш = 51,0 мм (x1,5)

СЕМЕЙСТВО METALEGOCERATIDAE PLUMMER ET SCOTT, 1937

Род *Juresanites* Maximova, 1940

*Juresanites originalis* Shkolin, sp. nov.

Название вида *originalis* лат.— первичный.

Голотип — ПИН, № 4441/201; Южный Урал, Башкирия, р. Усолка; ассельский ярус, фузулинидовая зона *Schwagerina vulgaris* — *Sch. fusiformis*.

Форма (рис. 1, а, б). Раковина крупная, пахиконовая, с умеренно инволютными оборотами, с широкой слабовыпуклой вентральной стороной. Умбональный край отчетливый. Умбональная стенка высокая, слегка выпуклая, почти отвесная. Умбо умеренно широкое, глубокое, ступенчатое.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
4441/201	80,0	26,0	60,0	32,0	0,33	0,75	0,40
	73,0	24,0	51,0	31,0	0,33	0,70	0,42

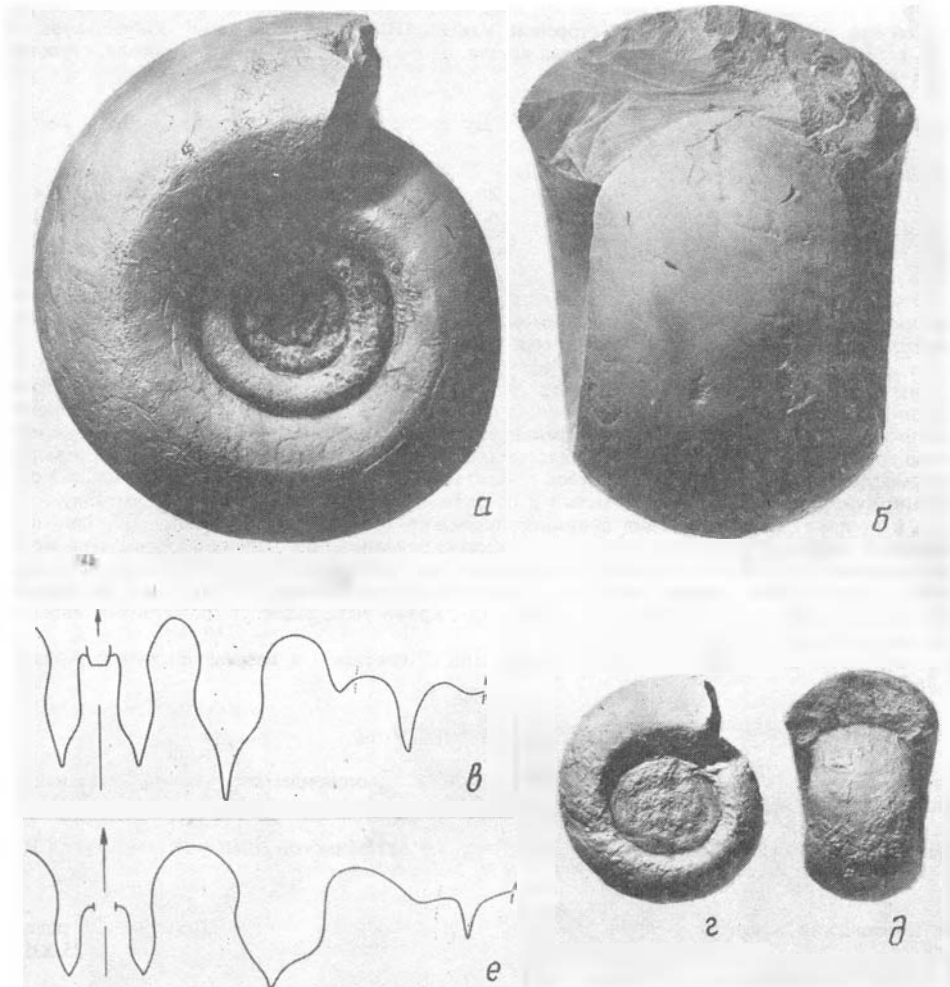


Рис. 2. *Juresanites intermedius* sp. nov.: а-в — голотип ПИН, № 4441/162; а, б — раковина ( $\times 0,75$ ), в — лопастная линия при В = 27,2 мм и Ш = 67,2 мм ( $\times 0,8$ ); г-е — экз. ПИН, № 4441/160; г, д — раковина ( $\times 2$ ), е — лопастная линия при В = 5,5 мм и Ш = 37,0 мм ( $\times 2,5$ )

**Скульптура.** Раковинный слой не сохранился. Ядро гладкое.

**Лопастная линия** (рис. 1, в). Вентральная лопасть широкая, пережатая сверху, разделена высоким ( $\frac{2}{3}$  глубины лопасти) медиальным седлом на две ланцетовидные, остроконечные ветви. Ширина их почти в 2 раза больше ширины разделяющего седла. Наружная боковая лопасть глубокая, несколько асимметричная, слегка пережатая в верхней части, остроконечная в основании, которое находится чуть ниже основания ветвей вентральной лопасти. Умбональная лопасть широкая, состоит из среднего длинного зубца, расположенного на умбональной стенке ближе к умбональному краю, внешнего слабовыраженного зубца, округленного в основании, и очень слабо выраженного внутреннего зубца вблизи умбонального шва.

**С р а в н е н и е.** Наиболее близок к *J. primitivus*, от которого отличается большей шириной оборотов (Ш/Д = 0,75 против 0,71), более узким умбо (Ду/Д = 0,40 против 0,42), а также большей выпуклостью вентральной стороны и отсутствием пережимов, а от всех других видов — слабовыраженной дифференциацией умбональной лопасти.

**М а т е р и а л.** 3 экз. найдены совместно с голотипом в разрезе по р. Усолке (слой 16/5).

#### *Juresanites intermedius* Shkolin, sp. nov.

*Juresanites kazakhorum* Богословская и др., 1991, с. 56, табл. 3, фиг. 6, рис. 5, в.

**Н а з в а н и е в и д а** от *intermedius* лат. — промежуточный.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 4441/162; Южный Урал, Актюбинская обл., ручей Айдаралаш; пизы сакмарского яруса.



Форма (рис. 2, а, б, г, д). Раковина крупная, пахиконовая, с умеренно инвольтными оборотами и широкой слабовыпуклой вентральной стороной. Умбональный край отчетливый. Умбональная стенка высокая, слегка выпуклая, на ранних оборотах крутая, на поздних пологая. Умбо широкое, ступенчатое. Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип							
4441/162	95,3	30,8	69,2	40,0	0,32	0,73	0,42
	79,0	24,0	56,5	33,3	0,30	0,72	0,42
4441/160	16,0	4,8	10,8	7,8	0,30	0,68	0,49

Скульптура. На умбональной стенке молодых оборотов развиты тонкие поперечные ребрышки. На вентральной и боковых сторонах видны тонкие ламеллы и лыры. Последние особенно рельефны вблизи умбонального края. Имеются пережимы — два-три на оборот, образующие на вентральной стороне изгиб вперед.

Лопастная линия (рис. 2, в, е). Вентральная лопасть широкая, разделена высоким медиальным седлом на две ланцетовидные, остроконечные ветви. Их ширина меньше ширины разделяющего седла. Наружная боковая лопасть глубокая, несколько асимметричная, остроконечная в основании, заметно ниже основания ветвей вентральной лопасти. Умбональная лопасть широкая, отчетливо трехраздельная. Ее внешний зубец, расположенный на боковой стороне, хорошо выражен, слегка приострен в основании, средний зубец глубокий, расположен на середине умбональной стенки, внутренний зубец неглубокий, округленный в основании, примыкает к умбональному шву.

Сравнение. Описанный вид занимает промежуточное положение между *J. primitivus* и *J. kazakhstani*. От первого вида, очень близкого по форме раковины, он отличается несколько меньшей высотой оборотов ( $V/D = 0,30$  против  $0,33$ ), а также гораздо сильнее дифференцированной умбональной лопастью, внешний зубец которой превратился в небольшую отчетливую лопасть, от *J. kazakhstani* — меньшей высотой оборотов ( $V/D = 0,73$  против  $0,83$ ), кроме того, слабее выраженными внешним и внутренним зубцами умбональной лопасти.

Материал. Около 80 экз. найдены совместно с голотипом в разрезе по ручью Айдаралаш (слой 36/2).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богословская М. Ф., Леонова Т. Б., Школин А. А. Аммоноидеи из разреза «Айдаралаш» и граница карбон/пермь // Основные события исторического развития цефалопод. М.: ПИН, 1991. С. 42—72. — Деп. в ВИНИТИ, 13.05—91 № 1916—В91.
2. Руженцев В. Е. Биостратиграфия сакмарского яруса в Актюбинской области Казахской ССР // Тр. ПИН АН СССР. Т. 42. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 87 с.

Палеонтологический институт  
РАН

Поступила в редакцию  
25.XII.1991

Shkolin A. A.

#### NEW SPECIES OF THE AMMONOID GENUS *JURESANITES* FROM THE EARLY PERMIAN OF THE SOUTHERN URALS

Descriptions are given of the new species *Juresanites originalis* and *J. intermedius*.

УДК 564.53:551.762(575.3)

© 1992 г. МИТТА В. В.

#### О КЕЛЛОВЕЙСКИХ ПАХИЦЕРАТИДАХ (AMMONOIDEA) СРЕДНЕЙ АЗИИ

Семейство Pachyceratidae — одна из важных в стратиграфическом отношении групп аммонитов, позволяющая точно датировать часть отложений келловей и оксфорда. На основании находок представителей рода *Egypnoceras*, в частности, выделяется зона *soconatum* среднего келловей. Статья посвящена краткому обзору среднекекелловейских пахицератид Средней Азии и описанию первых позднекекелловейских *Pachyceras* с территории СССР.

Материалом послужили 38 образцов различной сохранности, собранных во время полевых работ за многие годы Н. В. Безносковым, В. В. Кутузовой, В. В. Курбатовым, Н. К. Фортунатовой и

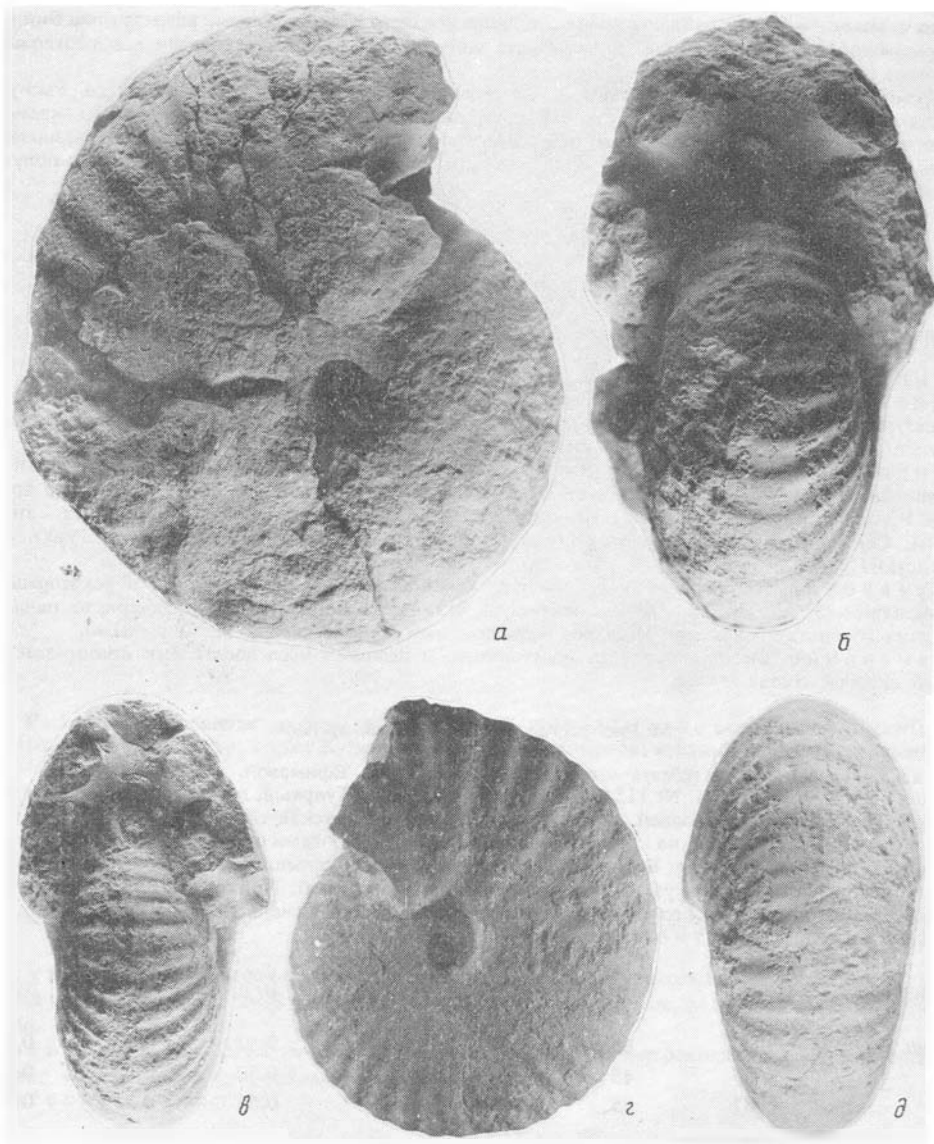


Рис. 1. *Pachyceras efimovae* sp. nov.; голотип № 115/9524 ( $\times 0,6$ ); а, б — полная раковина: а — сбоку, б — поперечное сечение; в — д — внутренние обороты: в — поперечное сечение, г — сбоку, д — с вентральной стороны; плато Туаркыр, гряда Туэрдга, в 2 км южнее колодцев Туар; верхний келловей, зона *lamberti*, туэрдгагская свита

в последнее время автором на территории Западной и Северо-Западной Туркмении (хребет Большой Балхан, плато Туақыр) и Узбекистана (юго-западные отроги Гиссарского хребта). Подавляющее большинство их относится к среднекелловейским *Eugynoceras* (макроконхи) и *Rollierites* (микроконхи). Эти аммониты принадлежат к уже известным видам, которые неоднократно описывались в отечественной и зарубежной литературе, в том числе с юга СССР [1, 2]. Это обстоятельство позволяет ограничиться указанием распространения наших образцов.

На Туаркыре *Eugynoceras coronatum* (Brugiere in d'Orbigny), *E. doliforme* (Roman) и *Pachyeugynoceras* sp. происходят из туэрдгагской свиты (гряда Туэрдга, возвышенность Кизилкыр, гора Бийнекыр). На хребте Большой Балхан *Rollierites* aff. *renardi* (Nikitin) найден в гузвашской свите (ущелье Тюзмерген). В Юго-Западном Гиссаре *Eugynoceras coronatum*, *E. doliforme*, *E. coronoides* (Qrienstedt) и *Rollierites* cf. *minuendus* (Rollier) встречаются в Яккабагских горах (разрезы Тырна, Зармас, Курек, Лянгар), хребтах Чакчар (разрез Кизилсай), Байсунтау (разрезы Дербент, Байсун, Санжар, Кайрак), Кугитангтау (разрезы Ходжапиль, Ходжизкан, Тангидувал) в отложениях зармасской свиты (нижняя часть кугитангской серии).

Во всех случаях аммониты найдены в зоне сопатум среднего келловей, кроме разреза горы Бийнекыр, где эрмнцерасы обнаружены в конгломерате зоны *athleta* верхнего келловей в перетолженном состоянии.

Кроме того, уже из верхнекелловейских отложений происходят два экземпляра *Pachyceras*. Представители этого рода с территории СНГ до настоящего времени не описывались. Эти экземпляры относятся к разным группам диморф (макроконх и микроконх) и хотя могут быть разнополыми особями одного вида, описываются ниже как два самостоятельных вида впрямь до получения дополнительного материала.

## СЕМЕЙСТВО PACHYCERATIDAE BUCKMAN, 1918

### Род *Pachyceras* Bayle, 1878

*Pachyceras*: Roman, 1938, с. 220; Arkell, 1952, с. 291; 1957, с. 297; Lewy, 1983, с. 27.

Типовой вид — *Ammonites lalandeanus* Orbigny, 1847; верхний келловей; Франция.

Диагноз. Род диморфный. Раковины вздутые на начальных и средних оборотах, с возрастом уплощаются. Пупок от узкого до широкого. Ребра прямые, толстые, обычно слабозаметные в припупковой части, с возрастом слабеют вплоть до полного исчезновения.

Видовой состав. Кроме типового вида, *P. arenosum* (Waagen) (m), *P. indicum* Spath (M), *P. distinctum* Spath (M), *P. schloenbachi* Roman (m), *P. robustum* Lewy (M), *P. efimovae* sp. nov. (M) и *P. baglydarensense* sp. nov. (m) из верхов среднего келловей — нижнего оксфорда Западной Европы, Северной Африки, Сомали, Ближнего Востока, Ирана, Индии, Западной Туркмении и Узбекистана.

Сравнение. От близкого рода *Pachyceratum* Breistroffer, понимаемого некоторыми исследователями [5] как подрод описываемого рода, отличается менее вздутой (особенно на начальных и средних оборотах) раковиной и слабее выраженными в припупковой части ребрами.

Замечание. Систематика рода неустойчива, и разными исследователями принимается различный видовой состав.

#### M *Pachyceras efimovae* Mitta, sp. nov.

Название вида в память микропалеонтолога Н. А. Ефимовой.

Голотип — ВНИГНИ, № 115/9524; Туркмения, плато Туаркыр, гряда Туэрдаг, в 2 км южнее колодез Туар; верхний келловей, осыпь зоны *lamberti*, туэрдагская свита.

Форма (рис. 1). Раковина крупная, сильно вздутая, с оборотами округло-треугольного сечения. Вентральная сторона округлая. Боковые поверхности слабывпуклые. Наибольшая толщина оборота в припупковой части. Пупок узкий, глубокий. Перегиб округлый. Пупковая стенка отвесная, при большом диаметре спадает под отрицательным углом. Жилая камера неизвестна.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 115/9524	125	65	68	17	0,52	0,53	0,13
	85	43	47	13	0,50	0,55	0,15
	67	35	36	9	0,52	0,53	0,13

Скульптура. Ребра толстые, прямые, особенно рельефные в верхней части боков и на вентральной стороне. В нижней трети боков несколько ребер иногда сливаются в одно, образуя грубые припупковые ребра, доходящие до пупкового перегиба, но чаще нижняя треть боков остается гладкой. Пупковая стенка гладкая.

Сравнение. От *P. lalandeanum* и *P. indicum* отличается более вздутыми оборотами с округлой вентральной стороной фрагмента большого диаметра и более узким пупком, от образца, описанного Леви [6, табл. 4, фиг. 5, рис. 6А], как *P. crassum* Douville, — менее вздутыми средними оборотами, от *P. robustum* — также менее вздутыми оборотами, относительно более узким пупком и прямыми ребрами на вентральной стороне.

Материал. Голотип.

#### m *Pachyceras baglydarensense* Mitta, sp. nov.

Название вида от ущелья Баглыдара.

Голотип — ВНИГНИ, № 115/7604; Юго-Западный Гиссар, Хребет Кугитангтау, ущелье Баглыдара; верхний келловей; захарлинская свита.

Форма (рис. 2). Раковина средних размеров, средней толщины, с оборотами высокоовально-стреловидного сечения. Наибольшая толщина оборота в средней части. В верхней трети боковые поверхности сближаются, образуя узкую необособленную вентральную сторону. Пупок от умеренно узкого до умеренно широкого.

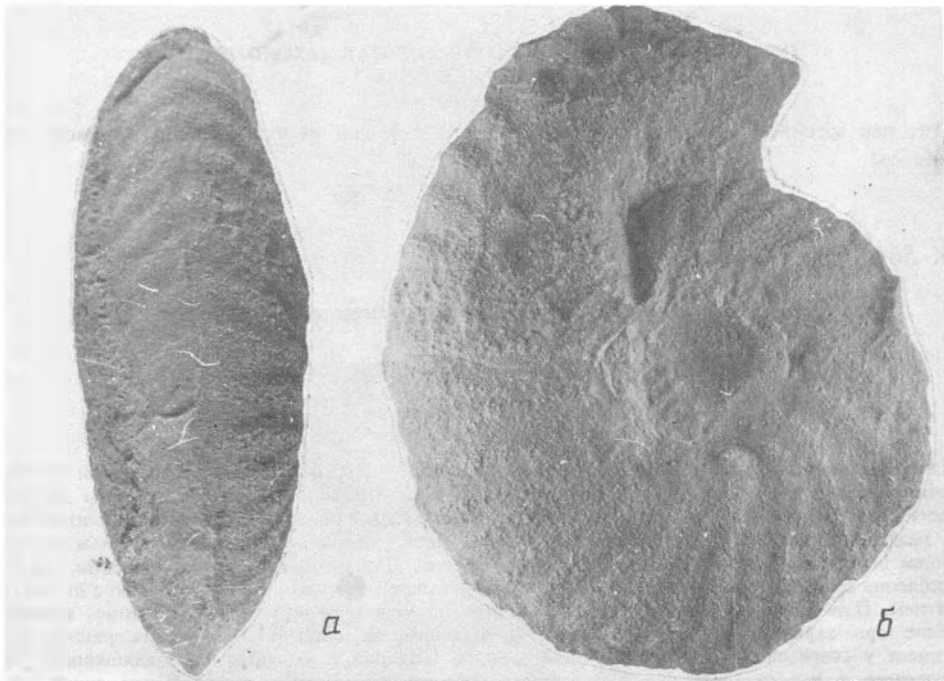


Рис. 2. *Pachyceras baglydarensis* sp. nov.; голотип № 115/7604 ( $\times 1$ ): а — с вентральной стороны, б — сбоку; Юго-Западный Гиссар, хребт Кугитангтау, ущелье Баглыдара; верхний келловей, захарлинская свита

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 115/7604	82	33	30	23	0,40	0,36	0,28

Скульптура. Рельефные невысокие ребра пересекают боковые поверхности со слабым наклоном вперед, отходя по 2—3 от невысоких приостренных бугорков, расположенных на пупковом перегибе.

Сравнение. По форме раковины сходен с остальными микроконхами рода, отличаясь от них четко выраженными припупковыми бугорками.

Материал. Голотип.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аманниязов К. Н. Эримноцерасы среднего келловая Туаркыра // Тр. Ин-та геологии АН ТССР. 1962. Т. 4. С. 136—165.
2. Ломинадзе Т. А. Среднекелловейские *Egypnoceras* Северного Кавказа // Фауна мезозоя и кайнозоя Грузии и ее геосторическое значение. Тбилиси: Мецниереба, 1970. С. 70—97.
3. Arkell W. J. Jurassic ammonites from Jebel Tuwaing, Central Arabia // Philosoph. Transact. Roy. Soc. L., 1952. V. 236. № 633. P. 241—313.
4. Arkell W. J. Jurassic Ammonitina // Treatise on invertebrate paleontology. Pt L. Mollusca 4. N. Y.; Lawrence: Geol. Soc. Amer.; Univ. Kansas Press, 1957. С. 232—344.
5. Gill G., Thierry J., Tintant H. Ammonites calloviennes du sud d'Israel: systematique, biostratigraphique et paléobiogéographie // Geobios. 1985. V. 18. Fasc. 6. P. 705—751.
6. Lewy Z. Upper Callovian ammonites and Middle Jurassic geological history of the Middle-East // Geol. Surv. Israel. 1983. № 76. P. 1—56.
7. Roman F. Les ammonites jurassiques et crétacées. Essai de genera. P.: Masson et Cie, 1938. 554 p.

**ON THE CALLOVIAN PACHYCERATIDAE (AMMONOIDEA)  
OF MIDDLE ASIA**

Two new species of *Pachyceras* are described, and new data on the distribution of Pachyceratidae are adduced.

УДК 564.8 : 551.732

© 1992 г. ПОПОВ Л. Е., УШАТИНСКАЯ Г. Т.

**УСКОРЕНИЕ РАЗВИТИЯ ФОРАМЕНА В ОНТОГЕНЕЗЕ  
У КЕМБРИЙСКИХ АКРОТРЕТИД (БРАХИОПОДЫ)**

Отряд Acrotretida входит в состав брахиопод класса Lingulata, обладающих фосфатной раковиной. Отличительная особенность отряда — наличие в брюшной створке близ ее вершины замкнутого отверстия для прохода ножки. Первые акротретиды появились в раннем кембрии в конце атдабанского века, максимального разнообразия они достигли во второй половине среднего и позднем кембрии и в раннем ордовике, вымерли в первой половине девона. Для понимания происхождения, эволюции и расселения брахиопод, в том числе и акротретид, большое значение имеет знакомство с личиночным развитием. О личиночной стадии древних акротретид можно судить непосредственно, анализируя строение приракушечной части раковины, и косвенно, на основании изучения ранних стадий онтогенеза у современных представителей отрядов Lingulida и Discinida, принадлежащих, как и акротретиды, к классу Lingulata. У последних известно личиночное развитие для родов Lingula, Glottidia и Disciniscia [6, 7, 9].

У всех у них личинки проходят планктонную стадию, плаывая с помощью щупалец лофофора, имеют функционирующую пищеварительную систему и самостоятельно питаются. У личинки Lingula вскоре после того, как сбрасывается желточная оболочка, на наружной поверхности мантии начинает выделяться тонкая органическая по составу раковина. На стадии шести пар щупалец на вентральной лопасти мантии появляется вырост — зачаток ножки. В возрасте 10—12 дней на стадии 10—15 пар щупалец личинка Lingula оседает на дно, прикрепляется ножкой и превращается во взрослое животное [9]. У рода Glottidia оседание происходит в возрасте 15—20 дней, когда лофофор имеет уже 20 пар щупалец [7]. У Disciniscia оседание личинки, по наблюдениям Чуанга [6], может происходить на стадии четырех пар щупалец в возрасте шести дней. При неблагоприятных условиях для прикрепления на субстрат планктонная стадия может удлиняться, тогда личинка проходит морфогенез, характерный уже для осевших животных, — у нее полностью формируется нога и многочисленные щупальца у лофофора. Длительность планктонной стадии дает большие возможности для расселения. Сейчас лингулиды имеют широкие видовые ареалы, а род Pelagodiscus (отряд Discinida) распространен всесветно [1].

Косвенные свидетельства удлинения личиночной стадии можно найти и у древних акротретид. Личиночная раковина у акротретид обычно хорошо видна даже при небольших увеличениях. Она выделяется в приракушечной части обеих створок в виде приподнятого дисковидного участка, представляющего собой цельную однослойную пластину, длина которой составляет 10—30% длины взрослой раковины, а толщина равна 2—3 мкм. В большинстве случаев на личиночной раковине нет концентрических линий нарастания, а вся ее поверхность покрыта многочисленными мелкими округлыми ячейками, которые отсутствуют на поверхности взрослой раковины и не отражаются на подстилающих слоях. Такая же микроскульптура неоднократно обсуждалась в литературе [2, 5, 8 и др.]. Наши наблюдения подтверждают предположение, что личиночная раковина у акротретид при жизни была целиком органической, а в ископаемом состоянии сохраняется лишь ее слепок. Вероятно, она, как и у современных лингулят, формировалась всей поверхностью мантии на пелагической стадии; ячеистость могла способствовать уменьшению веса, являясь приспособлением к плавающему образу жизни.

Ножка у акротретид, как и у современных лингулят, начинала формироваться на личиночной стадии: у личиночной раковины уже имелась морфологически выраженная структура, ограничивавшая ее. У одного из самых ранних из известных родов акротретид — *Linnarssonia* личиночная раковина имела в приракушечной части неглубокий пологий дельтирий, служивший, по всей вероятности, для выхода ножки. Замыкание дельтирия и преобразование его в форамен происходило на начальных этапах послеличночного развития, уже после прикрепления животного ко дну (рис. 1, а).

В конце раннего кембрия появился род *Homotreta*, который по морфологии очень сходен с *Linnarssonia*, но дельтирий на брюшной створке личиночной раковины у него гораздо глубже, это уже почти оформившийся форамен, не замкнутый лишь с одной стороны. Окончательное обособление его происходило очень скоро после оседания личинки на дно при переходе к прикрепленному образу

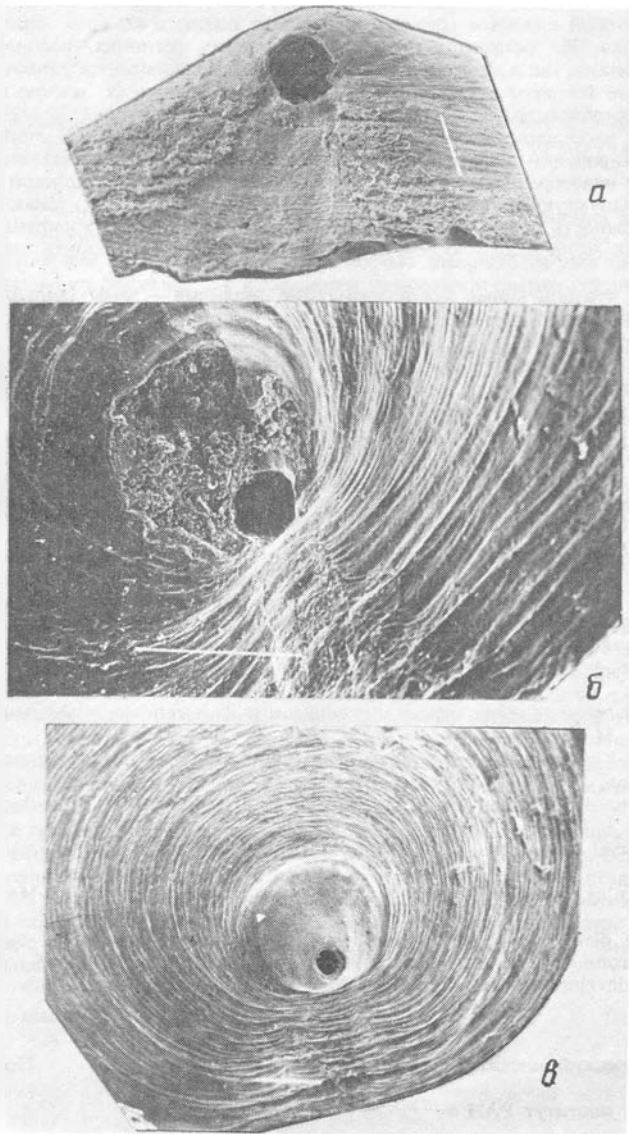


Рис. 1. Положение форамена у кембрийских акротретид: *a* — *Linnarssonina rowelli* Pelman, экз. GSC № 90240, брюшная створка со стороны заднего края ( $\times 80$ ); Канада, Северо-Западные территории, горы Маккензи; нижний кембрий, ботомский ярус; *б* — *Homotreta vebicula* Pelman, экз. ПИН № 4290/28, брюшная створка со стороны заднего края ( $\times 220$ ); север Сибирской платформы, бассейн р. Оленек, ручей Харбусуонка, среднее течение; средний кембрий, амгинский ярус; *в* — *Quadrisonia simplex* Koneva, Popov et Ushatinskaya, экз. ПИН № 4321/1, брюшная створка со стороны заднего края ( $\times 80$ ); Северо-Восточный Казахстан, правобережье р. Оленты, урочище Сатпак; верхний кембрий, селетинский горизонт

жизни (рис. 1, б). Сходное развитие отверстия для ножки наблюдается в онтогенезе у *Prototreta*, *Nadrotreta*, *Pegmatreta*.

Со второй половины среднего и в верхнем кембрии известно несколько родов, у которых образование форамена было полностью завершено уже на стадии личинки, это *Neotreta*, *Quadrisonia*, *Treptotreta*, *Rhondellina* (рис. 1, в). У последнего рода он смещен почти на середину личиночной раковины [8].

То есть в эволюции некоторых кембрийских акротретид обособление отверстия для ножки в форамен сдвигалось на все более ранние стадии онтогенеза. Это могло быть связано либо с переносом замыкания отверстия для ножки на личиночную стадию, либо с удлинением самой этой стадии. По аналогии с современными лингулятами удлинение личиночного развития могло означать более

длительное сохранение планктонного образа жизни, что, очевидно, расширяло возможности расселения. Действительно, во второй половине среднего и в начале позднего кембрия акротретиды распространялись очень широко. Их остатки встречаются во многих регионах, располагавшихся, по всей вероятности, как в низких, так и в высоких широтах. При этом наблюдается удивительное единообразие их состава, одни и те же роды встречаются на нескольких материках, многие комплексы содержат до половины и более общих родов [4, 8].

Такое широкое расселение скорее всего обеспечивалось длительной личиночной стадией, и акселерация в формировании форамена могла иметь приспособительное значение [3].

Одновременно у некоторых родов личиночная брюшная створка из плоской дисковидной преобразовалась в более выпуклую, иногда приостренную. По всей вероятности, такая форма при оседании на дно давала возможность приподниматься над субстратом, а значит, животные могли селиться на более мягких грунтах — происходило освоение новых биотопов, тоже способствовавших расселению акротретид.

Представляется, что описанные морфологические различия — замыкание отверстия для ножки на взрослой стадии или оформление его в форамен уже у личинки — могут служить дополнительным критерием при разграничении двух кембрийских подсемейств акротретид — древнего *Linnarssonii* и более «продвинутого» *Acrotretinae*. Помимо этого линнарссонины обладали очень маленькими слабо развитыми пропареями на спинных створках, у акротретид они были гораздо крупнее.

Описанный процесс переноса замыкания отверстия для ножки на личиночную стадию происходил не во всех линиях акротретид. У семейств *Scaphelasma* и *Ceratretidae*, как у древних среднекембрийских, так и у самых поздних раннеордовикских, на личиночных раковинах имелся лишь пологий дельтирий для выхода ножки, преобразование его в форамен завершалось уже после прикрепления личинки ко дну и превращения во взрослое животное. Возможно, этим объясняется менее широкое распространение представителей названных семейств.

→

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зезина О. Н. Экология и распространение современных брахиопод. М.: Наука, 1986. 136 с.
2. Попов Л. Е., Зезина О. Н., Нылвак Я. Микроструктура апикальной части раковины беззамковых брахиопод и ее экологическое значение//Бюл. МОИП. Отд. биол. 1982. Т. 87. Вып. 6. С. 94—104.
3. Северцов А. Н. О соотношениях между онтогенезом и филогенезом у животных//Северцов А. Н. Собр. соч. Т. 3. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 316—452.
4. Ушатинская Г. Т. Кембрийские беззамковые брахиоподы с фосфатно-кальциевой раковинной//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1990. Т. 65. Вып. 3. С. 47—59.
5. Biernat G., Williams A. Ultrastructure of the protegulum of some acrotretid brachiopods//Palaeontology. 1970. V. 13. № 3. P. 491—502.
6. Chuang S. H. Larval development in *Discinisca* (inarticulate brachiopod)//Amer. Zool. 1977. T. 17. P. 39—53.
7. Paine R. T. Ecology of the brachiopod *Glottidia pyramidata*//Ecol. Monogr. 1963. V. 33. С. 187—213.
8. Rowell A. J. The distribution and inferred larval dispersion of *Rhondellina dorei*: a new Cambrian brachiopod (Acrotretida)//J. Paleontol. 1986. V. 60. № 5. P. 1056—1065.
9. Yatsu N. On the development of *Lingula anatina*//J. College Sci., Imper. Univ. Tokyo. 1902. V. 17. P. 1—112.

Всесоюзный геологический институт,  
Санкт-Петербург  
Палеонтологический институт РАН

Поступила в редакцию  
13.XI.1990

Popov L. E., Ushatinskaya G. T.

#### ACCELERATION OF THE FORAMEN FORMATION IN THE ONTOGENY OF THE CAMBRIAN ACROTRETIDA (BRACHIOPODA)

In the evolution of some Cambrian acrotretids transformation of pedicle opening into the foramen had been gradually shifted to the earlier stages of the ontogeny.

## ДРУГАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РАЗВИТИЯ ФОРАМЕНА В ОНТОГЕНЕЗЕ КЕМБРИЙСКИХ АКРОТРЕТИД\*

Л. Е. Попов и Г. Т. Ушатинская описали интересный феномен смещения отверстия для выхода ножки в эволюции кембрийских акротретид на все более ранние стадии онтогенеза. В итоге формирование отверстия для ножки (форамена) полностью завершается уже на стадии личиночной раковины. Авторы связывают это явление с удлинением личиночной стадии (удлинением планктонного образа жизни), о чем, по их мнению, свидетельствует очень широкое географическое распространение акротретид во второй половине среднего и в начале позднего кембрия.

Не исключая возможности предложенной авторами интерпретации, я тем не менее считаю более правдоподобным другое, почти противоположное объяснение этому феномену. Во-первых, широкое распространение зависит не только от длительности плавания личинки, но и от других факторов (палеогеография, гидродинамика, степень эврибионтности, обилие личинок и т. д.). Во-вторых, вполне возможно, что широкое распространение акротретид в конце среднего и в позднем кембрии было связано не с удлинением планктонного образа жизни, а наоборот, с его укорочением. Более ранняя в онтогенезе закладка отверстия для ножки свидетельствует сама по себе скорее о сокращении личиночной стадии, поскольку функция ножки — прикрепление к субстрату (в послеличиночной жизни).

Далее, длительность планктонной стадии и возможности широкого распространения вида не связаны столь прямолинейно, как считают авторы. Разумеется, чем дольше плавает личинка, тем на более далеком расстоянии от родителей она может осесть. Однако это тактическое преимущество может обернуться неудачей, если после оседания личинка окажется в одиночестве. Оплодотворение через водную среду приводит к тому, что возможность размножения зависит от плотности популяции. Плотность осевших после планктонной стадии личинок в свою очередь зависит (при прочих равных условиях) от длительности плавания личинок (если личинки сильно рассеются, следующего поколения не будет). В этом смысле скорость широкого географического расселения в конечном итоге будет больше скорее у форм, личинки которых плавают меньше (часы или первые дни), чем у форм, личинки которых плавают дольше (10—20 дней). В последнем случае понадобятся исключительно благоприятные гидродинамические условия для того, чтобы плотность популяции стала достаточной для дальнейшего размножения.

Таким образом, я полагаю более естественным и правдоподобным объяснить эволюцию смещения форамена на более раннюю стадию онтогенеза более ранним появлением в онтогенезе функционирующей ножки, а значит — сокращением (а не увеличением) личиночной стадии. Сопровождавшее этот процесс широкое географическое распространение акротретид не противоречит такой интерпретации, а даже лучше ей соответствует, если иметь в виду не ближайшие поколения, а вид в целом и не сотни лет, а геологическое время. К тому же, как уже отмечалось, широта географического распространения зависит от множества факторов.

Палеонтологический институт  
РАН

Поступила в редакцию  
20.IV.1991

Lazarev S. S.

### ANOTHER INTERPRETATION OF THE DEVELOPMENT OF THE FORAMEN IN THE ONTOGENY OF CAMBRIAN ACROTRETIDS

Formation of the foramen is connected with the process of shortening of the larval stage.

\* См. статью Л. Е. Попова и Г. Т. Ушатинской в этом номере, с. 76—78.



МЕЛЬНИКОВА Л. М.

## ПЕРВЫЕ ПОЗДНЕКЕМБРИЙСКИЕ БРАДОРИИДЫ (ОСТРАКОДЫ) ГОРНОГО АЛТАЯ

При проведении биостратиграфических исследований верхнего кембрия Горного Алтая Е. В. Романенко [1] помимо обильных остатков трилобитов, брахиопод, хиолитов были обнаружены более редкие остракоды. Это первые находки кембрийских ракушковых рачков для данного региона, представляющие интерес для понимания морфологических особенностей древнейших ракообразных. Остракоды найдены в терригенном разрезе на левом берегу р. Ускуч (правый приток р. Большая Иша) и приурочены в основном к алевролитам верхней части тандошинской свиты сакского яруса. Остатки остракод отнесены к двум новым родам: *Altajanella* и *Uskutchiella*, которые по наличию борозд и ребер на боковой поверхности можно считать принадлежащими к семейству *Alutidae* Huo, 1956. В количественном отношении преобладают представители рода *Altajanella* (более 50 створок), а *Uskutchiella* представлен единственным экземпляром. К сожалению, створки в большинстве случаев деформированы, что лишает возможности более детально проанализировать изменчивость признаков.

Пользуясь случаем, приношу искреннюю благодарность Е. В. Романенко, передавшей коллекцию брадориид для изучения.

Оригиналы хранятся в Палеонтологическом институте РАН под № 4346.

### О Т Р Я Д BRADORIIDA RAYMOND, 1935

#### НА Д С Е М Е Й С Т В О ALUTACEA HUO, 1956

#### СЕМЕЙСТВО ALUTIDAE HUO, 1956

#### Род *Altajanella* Melnikova, gen. nov.

Название рода от Алтая.

Типовой вид — *A. costulata* sp. nov.

**Диагноз.** Раковина амплетного очертания, выпуклая, высокая. Ближе к переднему концу развита срединная борозда ( $S_2$ ), окаймленная широкой охватывающей лопастью сложного строения. Передняя ветвь этой лопасти ребровидная. В верхней части к ней примыкает продолговатый срединный бугорок. Задняя часть охватывающей лопасти занимает всю боковую поверхность сзади срединной борозды, причем спинная и брюшная ее части представляют собой два ребра, почти параллельные спинному краю. Вдоль свободного края развито краевое ребро. Охватывающая лопасть отделяется от краевого ребра желобком. Поверхность мелкопористая.

**Видовой состав.** Типовой вид.

**Сравнение.** От близкого по очертанию раковины и положению ребер на боковой поверхности рода *Damaocella* Lin, 1979, из среднего кембрия Китая [2] отличается двумя, а не тремя ребрами в задней половине.

#### *Altajanella costulata* Melnikova, sp. nov.

Название вида *costulata* *лат.* — ребристая.

**Голотип** — ПИН, № 4346/1, левая створка; Горный Алтай, левый берег р. Ускуч в 3 км от ее впадения в р. Большая Иша; верхний кембрий, сакский ярус, тандошинская свита.

**Описание** (рис. 1, а — д). Раковина средних размеров, амплетного очертания, выпуклая, высокая. Спинной край прямой, длинный. Заднеспинной угол близок к прямому. Передний конец немного скошен в брюшной части. Задний конец почти спрямлен, незначительно выступает за линию спинного края. Ближе к переднему концу развита срединная борозда ( $S_2$ ). Она узкая, длинная, начинается чуть ниже спинного края, слегка изогнута в сторону заднего конца. Вокруг  $S_2$  развита охватывающая лопасть сложного строения. Передняя ее ветвь неширокая, ребровидная, в своей спинной части треугольного очертания и в этом месте наиболее высокая. Со стороны  $S_2$  к переднему ребру приключается продолговатый срединный бугорок ( $L_2$ ).

Задняя часть охватывающей лопасти широкая, неравномерно выпуклая: спинная и брюшная ее части приподняты и представляют собой ребра, параллельные спинному краю, верхнее ребро немного отогнуто книзу. Вдоль свободного края развито очень тонкое краевое ребро. Охватывающая лопасть отделяется от краевого ребра желобком. Поверхность мелкопористая.

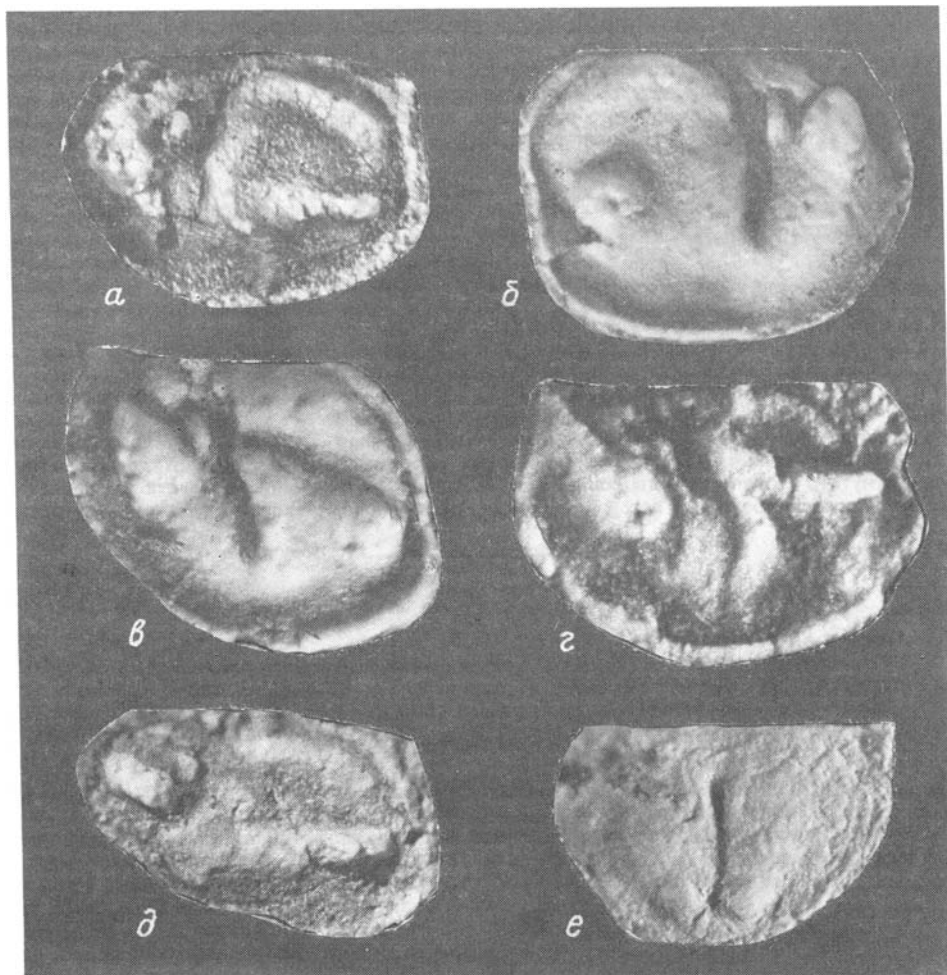


Рис. 1. Типовые виды родов *Altajanella* gen. nov. и *Uskutchiella* gen. nov.: а — д — *A. costulata* sp. nov.; а — голотип ПИН, № 4346/1 (× 37); б — экз. ПИН, № 4346/2, правая створка (× 45); в — экз. ПИН, № 4346/6, левая створка (× 50); г — экз. ПИН, № 4346/4, левая створка (× 62); д — экз. ПИН, № 4346/8, левая створка (× 37); е — *U. sulcata* sp. nov., голотип ПИН, № 4346/25 (× 37)

Размеры, мм:

Экз, №	l	h
Голотип 4346/1	1,25	0,76
4346/2	1,4	1,05
4346/3	1,6	0,9
4346/4	0,85	0,5
4346/5	1,25	0,85
4346/6	0,9	0,75
4346/7	1,25	0,75

**Изменчивость.** Наиболее изменчивы два ребра на задней части охватывающей области. Они изменяются от четко оформленных до почти не выраженных. При этом нижнее ребро редуцируется до маленького округлого бугра в задней части. Очертание раковины меняется от амплетного до постплетного, но, вероятно, это является результатом посмертной деформации.

**Материал.** Около 50 створок различной степени сохранности, из одного местонахождения.

## Род *Uskutchiella* Melnikova, gen. nov.

Название рода от р. Ускуч.

Типовой вид — *U. sulcata* sp. nov.

Диагноз. Раковина амплетного очертания, высокая. Посередине раковины развита длинная узкая борозда. Под ее брюшным окончанием развита небольшая подковообразная лопасть. Поверхность гладкая.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От всех известных брадоридов новый род отличается очень длинной бороздой и наличием лопасти под ее брюшным окончанием.

### *Uskutchiella sulcata* sp. nov.

Название вида *sulcata* лат. — бороздчатая.

Голотип — ПИН, № 4346/25, правая створка; Горный Алтай, левый берег р. Ускуч в 3 км от ее впадения в р. Большая Иша; верхний кембрий, сакский ярус, тандошинская свита.

Описание (рис. 1, е). Раковина средних размеров, амплетного очертания, высокая, слабо-выпуклая. Передний и задний концы примерно одинаковой высоты, незначительно выступают за линию спинного края. Посередине боковой поверхности развита длинная узкая борозда, которая со стороны спинного края начинается на  $\frac{1}{3}$  высоты раковины и почти доходит до брюшного края, слегка изогнута в сторону заднего конца. Под ее брюшным окончанием развита небольшая подковообразная лопасть, обе ветви которой короткие, примерно одинаковой длины и выпуклости. Поверхность гладкая.

Размеры, мм.

Экз. №	l	h
Голотип 4346/25	1,25	0,8

Материал. Голотип.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романенко Е. В. Трилобиты из пограничных отложений среднего и верхнего кембрия Алтая // Палеонтол. журн. 1985. № 4. С. 54—63.
2. Lin Tian-rui. Some Middle Cambrian bradoriids from Yaxian, Hainan Island (Guangdong) // Acta Palaeontol. sinica. 1979. V. 18. № 6. P. 574—578.

Палеонтологический институт  
РАН

Поступила в редакцию  
7.XII.1990

Mel'nikova L. M.

### SOME BRADORIIDS (OSTRACODA) FROM THE LATE CAMBRIAN OF GORNYIY ALTAY

Two new monotypic genera, *Altajanella* with the type species *A. costulata* sp. nov. and *Uskutchiella* with the type species *U. sulcata* sp. nov., are described for the first time from Upper Cambrian deposits of Gornyy Altay.

УДК 565.33

© 1992 г. ГРАММ М. Н.

### НОВЫЕ СЕМЕЙСТВА КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОСТРАКОД: BOROVITCHELLIDAE (PLATYSCOPINA) И ADEDITIIDAE (PODOCOPINA, CYTHERACEA)

Детальное рассмотрение морфологических особенностей родов *Borovitchella* (Platyscopina) и *Adeditia* (Cytheracea) приводит к выводу, что каждый из них должен быть выделен в самостоятельное семейство. Род *Borovitchella* Gramm, 1985 с типовым видом *B. egorovi* Gramm, 1985 из визейских отложений Боровичского р-на Новгородской обл. был первоначально включен в состав семейства Cavellinidae подотряда Platyscopina

со следующим замечанием: «Широкая открытая к спине депрессия и уплощенная заднеventральная часть, а также отпечаток аддуктора отличают этот род от других представителей кавеллинид; не исключено, что род заслуживает помещения в отдельные подсемейство» [2, с. 49] (рис. 1).

В 1986 г. Л. И. Сарва высказал мысль, что *Borovitchella* не принадлежит к Cavellinidae и, по-видимому, относится к семейству Mennerellidae этого же подотряда (устное сообщение). Дальнейшее изучение

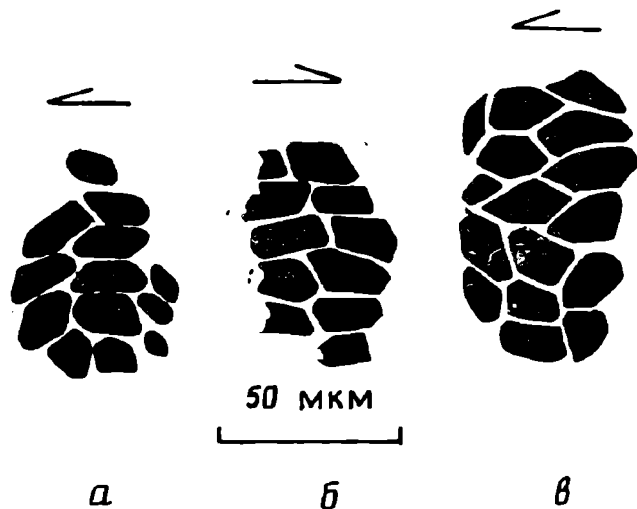


Рис. 1. Отпечатки аддуктора *Borovitchella egorovi* Gramm, 1985; створки с внутренней стороны; а — экз. № 1116/70-4, правая створка личинки; б — экз. № 1116/70-7, левая створка; в — экз. № 1116/70-3, правая створка; Новгородская обл., Боровичский р-н; визейский ярус

показывает, что *Borovitchella* действительно не может входить в состав Cavellinidae. Особого внимания заслуживает отпечаток аддуктора (ОА) *Borovitchella*. По своему двух-, трехрядному строению он несомненно принадлежит к АО Platycopina, но серьезно отличается от ОА бессюрных кавеллинид. Для палеозойских кавеллинид характерны агрегатные ОА — беспорядочные скопления преимущественно круглых стигм общим числом от 16 до 30 и вертикально-рядные ОА, насчитывающие от трех до шести рядов [2, фиг. 3, 9] и состоящие из круглых либо овальных или четырех — шестиугольных стигм числом от 16 до 58 [2, фиг. 1, 3, 9; 3, фиг. 14, 17]. У *Borovitchella* ОА двух- или трехрядные, стигмы четырех- или шестиугольные, продольно удлинненные, иногда сильно приостренные и перисто расположенные, общим числом от 11 до 16. Подобное строение приближает этот ОА к одновременно с ним существовавшему цитереллидному ОА [2, фиг. 8], от которого он тем не менее отличается более разнообразной формой стигм и их недостаточно упорядоченным расположением. *Borovitchellidae* не принадлежит к семейству Mennerellidae, представители которого отличаются присутствием одной или двух узких борозд и выгнутым или прямым спинным краем; ОА у меннереллид неизвестен. Вышеизложенное свидетельствует о необходимости учреждения самостоятельного семейства *Borovitchellidae*.

Автор благодарит Л. И. Сарва, обратившего его внимание на то, что *Borovitchella* не может принадлежать к Cavellinidae.

## ПОДОТРЯД PLATYCOPIINA SARVA, 1956

**Замечание.** В состав Platycopina должны входить семейства Cavellinidae, Cytherellidae, *Borovitchellidae* n. fam., Mennerellidae, Lichviniidae. Только для первых трех известны ОА. В 1968 г. И. Зон выделил надсемейства Cavellinacea и Cytherellacea; первое он определил как Platycopina с агрегатным ОА, второе — с перистым ОА [4]. Выше указано, что у кавеллинид ОА не только агрегатные, но и многорядные [2, 3]. ОА *Borovitchellidae* по форме стигм и их расположению отличается от ОА указанных надсемейств, в связи с чем целесообразно учредить надсемейство *Borovitchellacea*.

### НАДСЕМЕЙСТВО BOROVITCHELLACEA GRAMM, SUPERFAM. NOV.

Диагноз. Совпадает с диагнозом семейства.

### СЕМЕЙСТВО BOROVITCHELLIDAE GRAMM, FAM. NOV.

Типовой род. *Borovitchella* Gramm, 1985; нижний карбон, визейский ярус Новгородской обл.

Диагноз. Платикопины с дву-, трехрядным ОА, состоящим из удлиненно-угловатых неправильно перисто-расположенных стигм общим числом до 16. Раковины удлиненно-овальные с угловато-оттянутым

задним концом, умеренно выпуклые; спинной и брюшной края почти параллельные, слегка вогнутые; впереди середины широкая открытая сверху депрессия; в заднецентральной части краевое уплощение; выводковая камера отделена открывающейся книзу короткой бороздкой. Поверхность преимущественно гладкая.

**Состав.** Типовой род.

**Сравнение.** Новое семейство отличается от Cavellinidae отпечатком аддуктора, широкой депрессией, слабовогнутым спинным краем, краевым уплощением. От Mennerellidae отличается угловатым задним концом, депрессией и слабовогнутым спинным краем.

**Распространение.** Нижний карбон европейской части России.

Род *Adeditia* Gramm et G. Egorov, 1986 (Палеонтологический журнал, 1986, № 2, с. 53, табл. 4, фиг. 1) с типовым видом *A. jugata* Gramm et G. Egorov, 1986 из визейских отложений Окуловского р-на Новгородской обл. был первоначально включен в состав семейства Editiidae Knüpfel, 1967 [1]. Более детальное изучение приводит к выводу о существенных отличиях *Adeditia* от основного представителя эдициид — рода *Editia*. У *Editia* центральное мускульное поле (ЦМП) включает ОА поперечно-вытянутый, овальных очертаний, наклонный или прямостоящий и круглую фронтальную стигму (рис. 2, а). У *Adeditia* ЦМП состоит из ОА круглых очертаний, двух мандибулярных стигм и одной фронтальной (рис. 2, б). На данном уровне наших знаний ЦМП обоих родов являются наиболее древними для цитерацей, и различия между ними приобретают значение важных семейственных признаков. *Adeditia*, кроме того, отличается от *Editia* более сложной ребристостью, трубковидным каудальным отростком и отсутствием ситовидных пор.

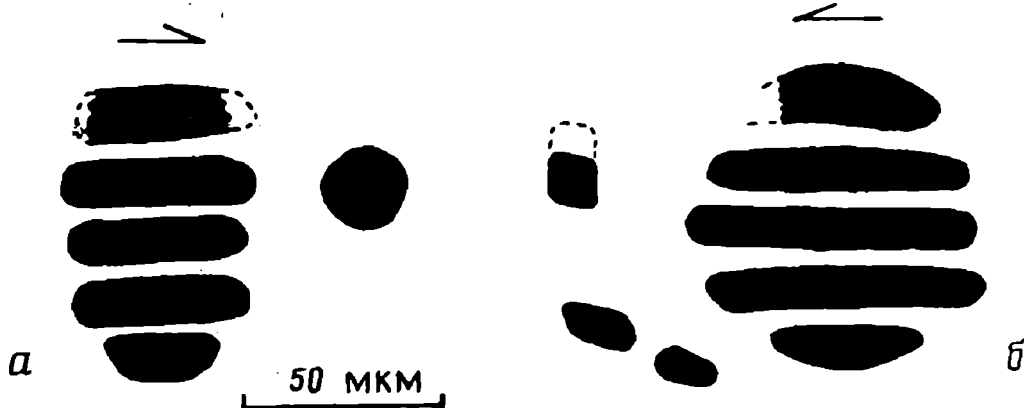


Рис. 2. Центральное мускульное поле представителей семейств (а) Editiidae Knüpfel, 1967 и (б) Adeditiidae Gramm, fam. nov.; а — *Editia schweyeri* Gramm, 1986; голотип, экз. № 1147/100, левая створка с внутренней стороны; Новгородская обл., Любытинский р-н, скв. 6360; визейский ярус; б — *Adeditia jugata* Gramm et G. Egorov, 1986; голотип, экз. № 1147/50, правая створка с внутренней стороны; Новгородская обл., Окуловский р-н, скв. 121; визейский ярус

## ПОДОТРЯД PODOCOPINA SARS, 1866

### НАДСЕМЕЙСТВО CYTHERACEA BAIRD, 1850

#### СЕМЕЙСТВО ADEDITIIDAE GRAMM, FAM. NOV.

**Типовой род.** — *Adeditia* Gramm et G. Egorov, 1986; нижний карбон, визейский ярус Новгородской обл.

**Диагноз.** Cytheracea с круглым ОА из пяти длинных продольных стигм, двумя мандибулярными овальными и одной фронтальной прямоугольной стигмой; все стигмы бугорчатые. Раковина удлиненно-прямоугольная с трубчатым каудальным отростком; богато орнаментированная с окаймляющим; спинным и полукольцевидным (с перемычкой) ребрами и крупными ячейками. Замок правоваликовый, меродонтный. Мезостенная внутренняя пластинка с вестибулем. Широкая оторочка.

**Состав.** Типовой род.

**Сравнение.** От наиболее близкого семейства Editiidae новое семейство отличается центральным мускульным полем, характером ребристости, отсутствием ситовидных пор. Предположение о глазном бугорке (см. [1, с. 53]) вызывает сомнение.

**Распространение.** Нижний карбон севера европейской части РСФСР.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Грамм М. Н., Егоров Г. И.* Нижнекаменноугольные Editiidae (Ostracoda) и замечания к филогенезу Cytheracea // Палеонтол. журн. 1986. № 2. С. 50—60.
2. *Gramm M. N.* The muscle scar in cavellinids and its importance for the phylogeny of platycope ostracodes // *Lethaia*. 1985. V. 18. № 1. P. 39—52.

3. Scott H. W. Muscle scar patterns on some Upper Paleozoic ostracodes//J. Paleontol. 1944. V. 18. № 2. P. 162—171.  
 4. Sohn J. G. Triassic ostracodes from Makhtesh Ramon, Israel//Bull. Geol. Surv. Israel. 1968. № 44. 71 p.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН,  
 Владивосток

Поступила в редакцию  
 17.X.1990

GRAMM M. N.

**BOROVITCHELLIDAE (PLATYCOPINA) AND ADEDITHIDAE  
 (PODOCOPINA, CYTHERACEA) — THE NEW FAMILIES  
 OF CARBONIFEROUS OSTRACODS**

The new families Borovitchellidae and Adeditidae are erected on the basis of morphological peculiarities (particularly those of central muscle fields) of their type genera *Borovitchella* Gramm, 1985 and *Adeditia* Gramm et G. Egorov, 1986. The new superfamily Borovitchellacea is also introduced.

УДК 567.53:551.781.5(470.6)

© 1992 г. ПАРИН Н. Н.

**ПЕРВАЯ НАХОДКА УРОСФЕНОВОЙ РЫБЫ (SYNGNATHIFORMES)  
 В ОЛИГОЦЕНЕ СЕВЕРНОГО КAVKAZA**

Urosphenidae — ископаемое семейство иглообразных рыб (Syngnathiformes), входящее в состав подотряда Aulostomoidei и известное по немногим находкам из нижнего эоцена Италии и Туркмении.

Это семейство было установлено Т. Гиллом [5], который отметил, что два рода, описанные Л. Агассисом [2] из рыбных пластов Монте Больжа (Италия) и первоначально отнесенные им к семейству Aulostomidae, не могут быть включенными ни в его состав, ни в состав семейства Fistulariidae. Один из этих родов — *Rhamphosus* Гилл сближал с семействами *Macrohamphosidae* и *Gasterosteidae* (сейчас это родовое название признано синонимом *Macrohamphosus*). Другой род — *Urosphen* (типовой вид *U. fistularis*) — предложил выделить в отдельное семейство. Позже в составе рода *Urosphen* был описан еще один вид [3]. Впоследствии родовой состав Urosphenidae пополнил П. Г. Данильченко [1], описавший по находкам из нижнего эоцена Туркмении новый род и вид *Urosphenopsis sagitta*. *Urosphen* и *Urosphenopsis* имеют большое сходство по многим особенностям и наиболее наглядно различаются по числу позвонков и по размерам и форме хвостового плавника.

В 1990 г. палеоихтиологическим отрядом Палеонтологического института АН СССР (ПИН) в пшехском горизонте Северного Кавказа (нижний олигоцен, р. Пшеха) был обнаружен полный отпечаток еще одной рыбы, несомненно, относящейся к семейству Urosphenidae. Будучи довольно близкой к *Urosphen* и *Urosphenopsis*, эта рыба обладает рядом существенных отличий от них, что позволяет выделить ее в новый род и вид, описанию которых посвящена настоящая работа. Еще один экземпляр нового вида найден в одновозрастных отложениях по р. Белая.

Необходимо отметить, что в связи с появлением новых данных по уросфенидам диагноз семейства, приведенный в работе Гилла (1885) в значительной степени устарел и уже не отражает отличительных особенностей всех родов Urosphenidae. Признаки, использованные Гиллом, — средневытянутое тело, наличие супарскале (удлиненных сросшенных позвонков в передней части позвоночника), длинное трубковидное рыло и удлиненный хвостовой плавник — не только не исчерпывают морфологические особенности семейства, но и не отображают их достаточно точно. В связи с этим мы приводим здесь новый, существенно расширенный диагноз семейства Urosphenidae, позволяющий отличать его от других семейств подотряда Aulostomoidei, а также определительную таблицу семейств аулостомоидов.

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА СЕМЕЙСТВ ПОДОТРЯДА AULOSTOMOIDEI**

- |      |   |  |
|------|---|--|
| 1(2) | Спинных плавников два, первый состоит из колючих лучей . . . . .  | 3  |
| 2(1) | Спинной плавник один, без колючих лучей . . . . .   | 5  |
| 3(4) | Передние позвонки не удлинены, так же, как и последующие, не сращены в единое супарскале. Чешуи на теле нет. В первом спинном плавнике 20 лучей, во втором спинном и анальном по 10—11 лучей. Длина головы менее 3 раз в длине тела . . . . . | <i>Parasynargualidae</i> Blot, 1980 (эоцен)        |
| 4(3) | Передние три-четыре позвонка удлинены, слиты в единое супарскале. Есть чешуя на теле. В первом спинном плавнике 2—12 лучей, во втором спинном и анальном по 23—28 лучей. Длина головы более 3 раз в длине тела . . .                          | <i>Aulostomidae</i> Latreille, 1825 (эоцен — ныне) |

- 5(6) Передние позвонки почти не удлинены, не сращены в единое synsacuale. В спинном плавнике 9—10 лучей. Срединные лучи хвостового плавника не удлинены . . . . . *Fistularioididae* Blot, 1980 (эоцен)
- 6(5) Передние 3—4 позвонка сильно удлинены, сращены в synsacuale. В спинном плавнике 13—20 лучей. Срединные лучи хвостового плавника почти не удлинены или вытянуты в длинную нить . . . . . 7
- 7(8) Позвонков около 50. Зубное вооружение отсутствует или оно неполное, слабое (зубы могут быть на нижней челюсти и сошнике). Длина головы менее 4 раз в длине тела. Срединные лучи хвостового плавника не вытянуты в длинную нить . . . . . *Urosphenidae* Gill, 1885 (эоцен — олигоцен)
- 8(7) Позвонков более 75. Зубное вооружение полное (есть зубы на обеих челюстях, сошнике и небных костях). Длина головы около 5 раз в длине тела. Срединные лучи хвостового плавника вытянуты в длинную нить . . . . *Fistulariidae* Bonaparte, 1832 (эоцен — ныне)

## СЕМЕЙСТВО UROSPHENIDAE GILL, 1885

**Диагноз.** Тело удлинённое, не сжатое с боков. Длина головы содержится менее 4 раз в длине тела. Рыло в виде относительно высокой, латерально сжатой трубки. Чешуя на теле отсутствует. Рот довольно большой, зубов на челюстях нет или они мелкие. Нет колючих лучей в плавниках; спинной и анальный отодвинуты назад и содержат соответственно 14—15 и 8—14 лучей<sup>1</sup>. Хвостовой плавник клиновидный или треугольный, его срединные лучи могут быть несколько удлинены, но никогда не вытянуты в длинную нить. Около 50 позвонков, передние 3—4 удлинены и сращены в единое образование (synsacuale).

**Состав.** Роды *Urosphen* Agassiz, 1844, нижний эоцен — средний олигоцен, Италия, Иран; *Urosphenopsis* Daniltshenko, 1968, нижний эоцен, Туркмения; *Oligosphenopsis* gen. nov.

**Сравнение.** Семейство *Urosphenidae* представляется наиболее близким к семейству *Fistulariidae*. Его отличия от этого и других семейств подотряда *Aulostomoidei* показаны в приведенной выше определительной таблице, при составлении которой использовались данные Ж. Бло [4] по ископаемым семействам *Parasynsacualidae* и *Fistularioididae* и данные Дж. Нельсона [6] по современным *Aulostomidae* и *Fistulariidae*.

### Род *Oligosphenopsis* N. N. Parin, gen. nov.

**Название рода** — по геологическому возрасту типового вида и от рода *Urosphenopsis*.

**Типовой вид** — *O. gracilis* sp. nov.

**Диагноз.** Тело умеренно удлинённое, слегка уплощено дорсовентрально в передней части. Длина головы составляет более трети длины тела без хвостового плавника, рыло вытянуто в относительно короткую трубку (около  $\frac{1}{5}$  длины тела). Зубы на челюстях и сошнике отсутствуют. Орбита расположена близ верхнего края черепа, ее горизонтальный диаметр содержится около 8 раз в длине головы. Жаберная крышка узкая, удлинена антеровентрально, в задней своей части скульптирована рядом вертикальных бороздок. *Intergoresculum* высокое и удлинённое, скульптировано поперечными бороздками; *rgaeoresculum* сильно вытянуто, сужается к *articulare*. Рот довольно крупный, невидвижной. Позвонков около 50; передние три-четыре расширены и настолько плотно соединены между собой, что границы между ними неразличимы. Свободные позвонки тонкие и вытянутые, парапофизы не наблюдаются. Длина туловищной части позвоночника более чем вдвое превышает длину хвостовой части. Протяжённость относительно удлинённых спинного и анального плавников приблизительно равна длине пяти-шести противоположащих позвонков, а сами плавники занимают супротивное положение. Грудные плавники располагаются на боках тела ниже позвоночника, развиты умеренно, их основания находятся на уровне передней трети *synsacuale*. Брюшные плавники маленькие, расположены в передней части тела на вертикали передних 8—10 свободных позвонков. Хвостовой плавник удлинённый, клиновидный, срединные его лучи несколько удлинены.

**Состав.** Типовой вид и неописанная форма из олигоцена Германии (Фраунвайлер, близ Гейдельберга).

**Сравнение.** *Oligosphenopsis* отличается от *Urosphen* Agassiz отсутствием сильно удлинённых срединных лучей в хвостовом плавнике (у *Urosphen* эти лучи почти вдвое превосходят по длине остальные лучи хвостового плавника). Новый род, очевидно, отличается и меньшими размерами головы, которая по отношению к размерам тела почти в 1,5 раза уступает длине головы *Urosphen*. Кроме того, *Oligosphenopsis* отличается от *Urosphen* и значительно менее высоким и вытянутым рылом, длина которого содержится более 5 раз в длине тела против 3,5 раза в той же длине у *Urosphen*. Высота рыла у *Oligosphenopsis* более чем вдвое превышает высоту сросшихся позвонков, тогда как *synsacuale* у *Urosphen* развито чрезвычайно мощно, его максимальная высота практически соответствует максимальной высоте рыла. Необходимо отметить и наличие у *Urosphen* мелких зубов на челюстях, в то время как они не наблюдаются у *Oligosphenopsis*.

От *Urosphenopsis* из нижнеэоценовых отложений Туркмении *Oligosphenopsis* отличается отсутствием тонких, перекрывающих одна другую косточек, расположенных вдоль верхней линии спины, наличием

<sup>1</sup> Количество лучей в спинном и анальном плавниках у всех видов *Urosphen* неизвестно.

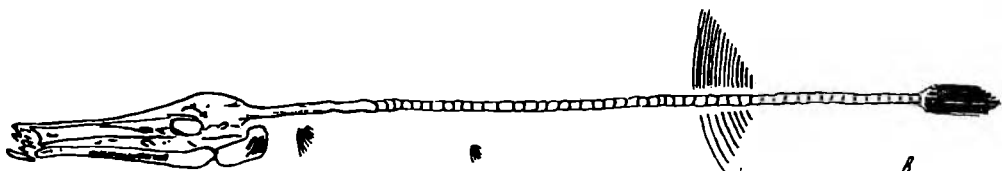
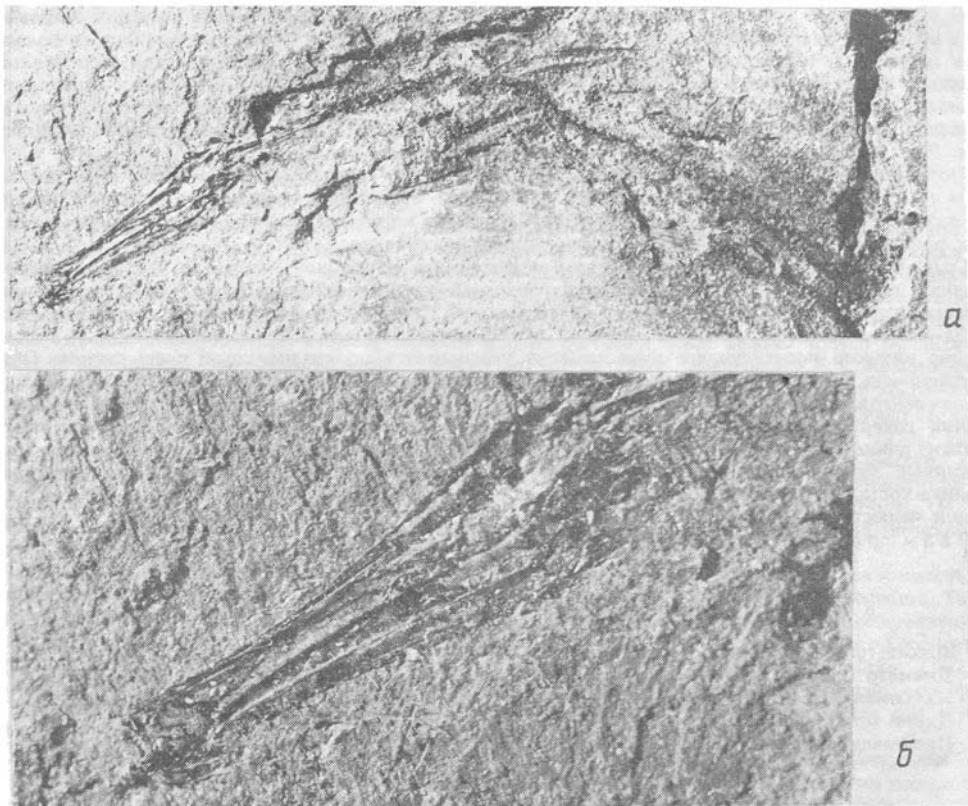


Рис. 1. *Oligosphenopsis gracilis* sp. nov.: а, б — голотип № 3363—28: а — общий вид ( $\times 2,1$ ), б — голова сбоку ( $\times 5,4$ ); в — схема скелета; р. Пшеха, нижний олигоцен

вертикальной исчерченности на жаберной крышке (у *Urosphenopsis operculum* скульптурировано многочисленными бороздками, расходящимися радиально из центра), а также относительно меньшими длиной головы и высотой тела (см. описание нового вида). Кроме того, следует еще отметить и принципиальное отличие в форме и размерах хвостового плавника — удлинненного и клиновидного у *Oligosphenopsis* и широкого и выемчатого у *Urosphenopsis*.

#### *Oligosphenopsis gracilis* N. N. Parin, sp. nov.

Название вида *gracilis* lat. — стройный.

Голотип — ПИИ, № 3363—28, отпечаток полного скелета; Северный Кавказ, р. Пшеха, хут. Горный Луч; нижний олигоцен, пшехский горизонт.

Описание (рис. 1). Тело вытянутое, узкое, его максимальная высота содержится около 40 раз в длине тела и примерно 16,5 раза в длине головы. Голова среднеудлиннена, череп плавно переходит в рыло. Рыло вытянуто в умеренно развитую трубку, длина которой составляет около 69% от длины головы, а максимальная высота содержится более 5 раз в длине головы. Орбита овальная, горизонтальный ее диаметр более чем вдвое превышает вертикальный. На жаберной крышке насчитывается не менее пяти вертикальных бороздок. Заглазничное расстояние почти в 3 раза меньше предглазничного и составляет около 25% от длины головы. Максимальная высота головы около 27% от ее длины и почти в 1,5 раза превышает максимальную высоту рыла. Рот конечный, нижняя челюсть немного выступает вперед и содержится по крайней мере 8 раз в длине головы. Праепахилларе тонкое и маленькое, пахилларе скошено под углом около  $30^\circ$  к верхнему профилю рыла, удлиннено и расширено в нижней части. Зубов на челюстях и сошнике нет. *Interoperculum* сильно



вытянуто и сужено кпереди, расширяясь каудально, несет ряд вертикальных бороздок числом не менее 60. Книзу от *interoperculum* имеются следы чешуйного покрова (?), протягивающегося полоской вдоль нижнего края рыла. *Praeoperculum* удлинено, постепенно расширяется кзади; вертикальных бороздок и чешуи не несет, в задней своей части снизу ограничивает орбиту. *Suboperculum* неразличимо. *Quadratum* неправильно треугольной формы, расширено в передней части рыла; постепенно сужаясь каудально, немного не доходит до передней границы орбиты и формирует боковую поверхность рыла. *Frontalia* длинные и узкие, их сочленение с сошником неразличимо.

Позвонков около 53, из них первые 3—4 (*supracaudale*) значительно удлинены и неподвижно слиты между собой, их длина составляет около 20% от длины позвоночного столба. Свободные позвонки тонкие и удлиненные, гемапофизы хвостовых позвонков располагаются под углом около 30° к продольной оси тела. Ребер и межмышечных косточек нет.

Грудной плавник занимает латеральное положение и насчитывает не менее 9 лучей. Брюшные плавники маленькие, располагаются приблизительно посередине расстояния между грудными и анальными и содержат по меньшей мере 7 лучей каждый. Спинной плавник начинается приблизительно над 31—32-м позвонком, несет не менее 15 лучей, первые из которых довольно тонкие и высокие, а длина каждого последующего луча заметно уменьшается по сравнению с предыдущим. Общая протяженность спинного плавника немного превышает таковую хвостового плавника, а его максимальная высота (длина первых трех-четырёх лучей) приблизительно равна длине хвостового. Анальный плавник содержит не менее 8 лучей, располагается под спинным, его длина, видимо, немного уступает длине спинного плавника. Хвостовой плавник узкий, удлинённый, клиновидной формы (срединные лучи немного удлинены). В нем насчитывается около 15 лучей. Длина хвостового плавника составляет около 7% от длины тела, его максимальная высота приблизительно равна длине нижней челюсти.

**Размеры.** Длина тела голотипа 60,1 мм.

В % к длине головы	В % к длине тела
Высота головы у затылка — 18—19	Длина головы — 26—27
Диаметр глаза — 9—10	Максимальная высота тела — 2—3
Максимальная высота рыла — 18—19	Высота тела у начала анального плавника — 1,5—2
Длина нижней челюсти — 12—13	Предорсальное расстояние — 75
Предглазничное расстояние — 67—69	Превентральное расстояние — 51—52

**Сравнение.** В роде *Oligosphenopsis* описан один вид.

**Распространение.** Нижний олигоцен, пшехский горизонт Северного Кавказа.

**Материал.** Голотип и неполный скелет из местонахождения на р. Белой.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данильченко П. Г. Рыбы верхнего палеоцена Туркмении//Очерки по филогении и систематике ископаемых рыб и бесчелюстных. М.: Наука, 1968. С. 115—169.
2. Agassiz L. Recherches sur les poissons fossiles. Neuchatel, 1833—1844. Т. 4.
3. Arambourg C. Résultats scientifiques de la Mission C. Arambourg en Syrie et en Iran (1938—1939). II. Les poissons oligocènes de l'Iran//Notes mém. Moyen-Orient. 1967. V. 8. P. 9—210.
4. Blot J. La fauna ichthyologique des gisements du Monte Bolca (Province de Vérone, Italie): Catalogue systématique présentant l'état actuel des recherches concernant cette faune//Bull. Muséum Nat. Histoire Natur. Sér. 4. 1980. V. 2. № 4. P. 339—396.
5. Gill T. On the mutual relations of the hemibranchiate fishes//Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia. 1885. P. 154—167.
6. Nelson J. S. Fishes of the world. 2nd ed. N. Y.: John Wiley & sons, 1984. 523 p.

Палеонтологический институт  
РАН

Поступила в редакцию  
17.XII.1990

Parin N. N.

#### THE FIRST DISCOVERY OF AN UROSPHENID FISH (SYNGNATHIFORMES) IN THE OLIGOCENE OF THE NORTHERN CAUCASUS

*Oligosphenopsis gracilis* gen. et sp. nov. is described from Lower Oligocene deposits of the Rivers Pshekha and Belaya.

## ГРЫЗУНЫ И ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ ПОЗДНЕПЛИОЦЕНОВОЙ КИИКБАЙСКОЙ ФАУНЫ (ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)

Палеонтологические исследования отложений урочища Киикбай (Алма-Атинская обл., Чиликский р-н) начались более 30 лет назад [5, 6]. Возраст толщ, вмещающих кости позвоночных, датировался как миоплиоценовый по сходству пород других местонахождений Илийской впадины, которые содержали разрозненные остатки крупных млекопитающих: *Anancus arvernensis* Cr. et Gob. (р-н Койбына; верховье Булакской щели г. Актау), *Gazella deperdita* Gaudry (р. Тышкан), *Hipparion* sp., *Machairodus irtyschensis* Orł. (с. Нижняя Сирафимовка). Первые находки в Киикбае были представлены только моллюсками: *Limnaea* cf. *marzbacheri*, *Planorbis karkaraensis*, *P. keideli* [6]. В 1958 г. М. В. Бажановой и Б. С. Кожамкуловой в ущелье Кызылжар (1—1,5 км южнее ур. Киикбай) вместе с моллюсками были собраны и кости мелких млекопитающих. В. С. Бажанов [2] определил их как принадлежащие *Ochotona* (*Proochotona*) cf. *eximia* Chom., 1914, O. cf. *аһықа* Pidrpl., 1938, *Miomomys* sp. и *Ellobius* aff. *talpinus* (Pallas, 1770). Позже систематический состав этой фауны был существенно уточнен: *Hypolagus brachygnatus* Kormos, 1934, *Ochotonoides complicidens* Boule et Teilhard de Chardin, 1928, *Ochotona* sp., *Cricetus* aut *Mesocricetus* sp., *Cricetus* sp., *Ellobius primigenius* Savinov, 1974, *Miomomys* (*Tjanschanomys*) *antis* Savinov, 1974, M. (M.) aff. *intermedius* (Newton, 1891) [7]. Ее возраст, а следовательно, и возраст отложений, стал датироваться поздним плиоценом. Причем П. Ф. Савинов [8] ограничил его средним ачкагылом.

Новые сборы Б. У. Байшашова и автора в 1988 г. позволили внести в видовой состав киикбайской фауны некоторые дополнения и уточнения и подтвердили выводы Савинова [8] о ее возрасте. Таким образом, здесь установлены: *Hypolagus brachygnatus*, *Ochotonoides complicidens*, *O. progressivus* sp. nov., *Pygerethmus* (*Alactagulus*) cf. *pygmaeus* (Pallas, 1779), *Ellobius* (E.) *primigenius*, *Allocriquetulus eversmanni* (Brandt, 1859), *Phodopus minutus* sp. nov., *Miomomys* (M.) *pliocenicus* F. Major, 1902. M. (*Tjanschanomys*) *antis* и *Miomomys* sp. Поскольку характеристика остатков большинства этих форм уже приводилась [7], в задачу настоящей статьи входит описание неизвестных ранее для данной фауны зайцеобразных и грызунов, два вида из которых — новые для науки.

Приводимая ниже геологическая характеристика отложений ущелья Кызылжар была выполнена А. В. Тимушем и Н. Н. Костенко [5]. Автор позволил себе лишь некоторые замечания по литологии костеносного слоя и по тафономии захоронения. Снизу вверх в разрезе можно выделить три основные пачки:

1. Глины, сложенные чередующимися слоями красного и пестрого (голубого, серого, зеленого, коричневого, белого) цвета с подчиненными алевrolитами, мелкозернистыми песчаниками, известняками, мергелями, гилсами, с прослоем (до 0,3 м) темно-коричневого детрита ближе к кровле. Выше детритовой прослойки, в западной части разреза, обнаружены остатки моллюсков и млекопитающих (систематический состав см. выше). Видимая мощность 70—80 м.

2. На размытой поверхности вышеописанных глин несогласно залегают палево-желтые песчаные глины, чередующиеся с брекчиями. Количество последних возрастает близ контакта с палеозойскими эффузивами. Мощность до 150 м.

3. С резко выраженным размывом на них налегает валунно-галечная толща, перекрытая лёссами. Мощность до 42—45 м.

Литологические особенности костеносного слоя и состояние хорошо минерализованного материала свидетельствуют о том, что захоронение образовалось в условиях спокойного течения: чередующаяся слоистость глин без галечников и валунов, наличие детритового прослоя, имеются фрагменты черепов с полными зубными рядами, нижнечелюстные кости. Набор и количество костей преимущественно мелкой и средней величины зверьков-норников, а также отсутствие механических повреждений на них делает маловероятным «погодочное» происхождение первичного скопления остатков, но позволяет предположить гибель их в норах (возможно, при наводнении) с последующим сносом в водоем. На то, что захоронение остатков происходило очень быстро и не на месте непосредственной гибели животных, указывает отсутствие более или менее полных скелетов. Доказательством кратковременности момента захоронения является равномерный цвет костей, а также распределение последних не по всему слою, а в виде скопления в западной части разреза.

### О Т Р Я Д LAGOMORPHA BRANDT, 1855

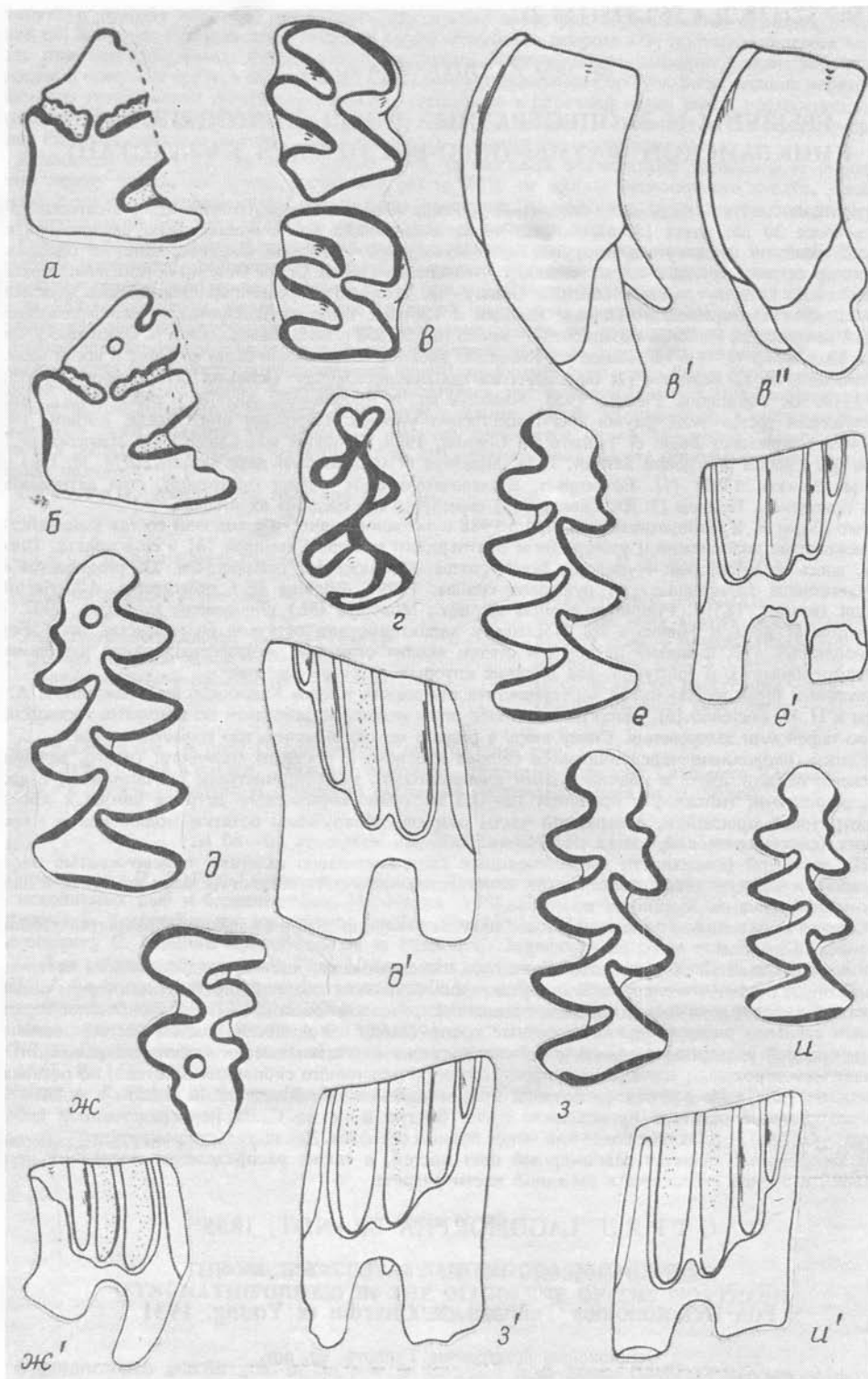
#### СЕМЕЙСТВО LAGOMYIDAE LALLJEBORG, 1866

#### Род *Ochotonoides* Teilhard de Chardin et Young, 1931

#### *Ochotonoides progressivus* Tjutkova, sp. nov.

Название вида *progressivus* лат. — продвинутый, прогрессивный.

Голотип — Ин-т зоологии АН Казахстана, № М-24/88-КБ, Рз правый; Юго-Восточный Казахстан, Алма-Атинская обл., Чиликский р-н, ур. Киикбай; верхний плиоцен (средний ачкагыл), илийская свита.



Описание (рис. 1, а, б). Складки, разделяющие оба сегмента зуба P<sub>3</sub>, настолько глубоки, что соприкасаются друг с другом. Передний край их гофрирован, задний — сглажен либо очень слабо гофрирован. Все складки заполнены цементом. Передний сегмент ромбовидный с одной мелкой передненаружной входящей складкой. На нем имеется участок, окаймленный эмалью, напоминающий след марки у древних полевок. Задний сегмент почти квадратный.

Размеры. Длина P<sub>3</sub> 2,20—2,25, ширина 2,20—2,25 мм.

Сравнение. *O. progressivus* по размерам P<sub>3</sub> в 1,2—1,3 раза мельче, чем *O. complicidens* Boule et Teilhard de Chardin, 1928 и *O. bohlini* Erbajeva, 1988, но в 1,2 раза крупнее, чем *O. primitivus* Zheng, 1982. Кроме того, в отличие от *O. complicidens* описанный вид имеет только одну входящую складку на переднем сегменте, а также квадратные пропорции заднего сегмента.

Замечания. Некоторые особенности строения P<sub>3</sub> киикбайского вида — мелкая входящая складка на переднем сегменте, размеры, близкие к таковым настоящих пищух, — при наличии серийного материала, вероятно, можно будет рассматривать как более прогрессивные по сравнению с остальными представителями этого рода.

Материал. Два P<sub>3</sub> из типового местонахождения.

## ОТ Р Я Д RODENTIA BOWDICH, 1812

### СЕМЕЙСТВО CRICETIDAE FISCHER VON WALDHEIM, 1817

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CRICETINAE FISCHER VON WALDHEIM, 1817

#### Род *Phodopus* G. Miller, 1910

*Phodopus minutus* Tjutkova, sp. nov.

Название вида *minutus* *lat.* — маленький.

Голотип — Ин-т зоологии АН Казахстана, № М-2110/88-КБ, М<sub>1</sub> правый; Юго-Восточный Казахстан, Алма-Атинская обл., Чиликский р-н, ур. Киикбай; верхний плиоцен (средний ачкагыл), илийская свита.

Описание (рис. 1, з). Размеры очень мелкие. Все кониды М<sub>1</sub> разделены между собой и смещены друг относительно друга в переднезаднем направлении. Внутренние и передние — каплевидной формы, направлены вершинами назад, внешние треугольные, с вершинами, обращенными наружу.

Размеры. Длина М<sub>1</sub> 1,10 мм, ширина 1,70 мм.

Сравнение. По длине М<sub>1</sub> *P. minutus* в 1,2—1,4 раза мельче *P. roborovski* (Satunin, 1903) и *P. sungorus* (Pallas, 1770) при ширине, в 1,2—1,3 раза большей, чем у обоих этих видов. Кроме того, от первого киикбайский хомячок отличается полным разделением и поочередным слиянием всех бугорков.

Замечания. Как видно из сравнения, описываемый здесь хомячок сильнее отличается от *P. roborovski*, чем от *P. sungorus*. Есть основание предполагать, что при наличии более полного материала *P. minutus* можно будет рассматривать как форму, родственную ныне живущему *P. sungorus*.

Материал. Голотип.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО MICROTINAE COPE, 1891

#### Род *Mimomys* F. Major, 1902

*Mimomys (Mimomys) pliocaenicus* F. Major, 1902

*Mimomys pliocaenicus*: Major, 1902, с. 102—107, рис. 2—6, 8, 14а, 20, 29, 30.

*Mimomys* aff. *intermedius*: Лычев, Савинов, 1974, с. 53—54, рис. 7, табл. 4.

Описание (рис. 1, д — ж'). Крупные, корнезубые, малоцементные формы. Эмаль недифференцированная. Траки хорошо развиты, доходят до жевательной поверхности (возможно, показатель индивидуального возраста).

М<sup>3</sup> обычного «мимомисного» строения, с округлой маркой на пятке. Пятка короткая и широкая, с небольшим зубцеобразным выступом на внутренней стороне. Передний корень один.

Кониды М<sub>1</sub> с несколько вогнутой передней и выпнутой задней стенками. Параконидный отдел

Рис. 1. Зубы ачкагальских зайцеобразных и грызунов из Киикбая: а, б — *Ochotonoides progressivus* sp. nov., P<sub>3</sub> (а — голотип № М-24/88-КБ, б — экз. № М-25/88-КБ); в — в' — *Puggerethmus (Alactagulus)* cf. *pugmaeus* (Pallas), М<sup>1+2</sup>, экз. № М-2105, 2106/88-КБ; з — *Phodopus minutus* sp. nov., М<sub>1</sub>, голотип № М-2110/88-КБ; д — ж' — *Mimomys (M.) pliocaenicus* F. Major, д, д' — М<sub>1</sub>, экз. № М-2115/88-КБ, е, е' — М<sub>1</sub>, экз. № М-2117/88-КБ, ж, ж' — М<sup>3</sup>, экз. № М-2113/88-КБ; з — и' — *Mimomys* sp., з, з' — М<sub>1</sub>, экз. № М-2107/88-КБ, и, и' — М<sub>1</sub>, экз. М-2108/88-КБ; а, б, в, г, д, е, ж, з, и — со стороны жевательной поверхности; в', в'' — спереди, д', е', ж', з', и' — снаружи (а, б — × 7; в — в'', д, е, ж, з, и — × 12; г — × 14; д', е', ж', з', и' — × 6)

с хорошо развитой призматической складкой, расположенной в основании головки. Марка округлая, исчезает, когда корни достигают высоты коронки. У одного зуба между двумя хорошо развитыми корнями имеется еще один маленький, добавочный.

**Размеры.** Длина жевательной поверхности  $M_1$  3,25—3,40 мм, ширина 1,50—1,60 мм; то же  $M^3$  соответственно 2,05—2,25 и 0,85—1,00 мм.

**Сравнение.** По абсолютным размерам описываемые зубы соответствуют таковым как *M. polonicus* Kowalski, 1960, так и *M. pliosaenicus* F. Major, 1902. Морфологические же особенности указывают на большую близость ко второму виду: хорошо развитые траки; расположение призматической складки в основании головки параконида, а не ближе к вершине параконидной петли, как у *M. polonicus*; довольно быстрое исчезновение марки на  $M_1$ ; наличие одного, а не двух передних корней на  $M^3$ .

**Замечания.** Помимо особенностей, указывающих на сходство киикбайской формы с *M. pliosaenicus*, следует отметить и незначительное отложение цемента во входящих складках. Этот признак, вероятно, надо рассматривать как более архаичный, присущий предковому *M. polonicus*.

Что касается толщины эмали, то в литературе описаны зубы плиоценового мимомиса из группы «*pliosaenicus*» как с недифференцированной эмалью [1, 16], так и с дифференцированной [3, 10, 11]. В большинстве источников (в том числе и в первоописании) этот признак вообще не отмечается [4, 9, 12, 13—15, 17—19].

Таким образом, киикбайская полевка — это уже типичная *M. pliosaenicus*, но еще сохранившая некоторые предковые черты *M. polonicus*. Однако оснований для выделения ее в качестве самостоятельного вида, как это сделал Г. Рабедер [20], описав *M. praerpliosaenicus* Rabeder, 1981 из средневилафранкских отложений Страндендорфа, на наш взгляд, недостаточно, хотя подвидовая специфичность этой формы вполне возможна.

**Материал.** Изолированные зубы (№ М-2111/88-КБ и М-2119/88-КБ): правый  $M^1$ , левый  $M^2$ , два левых  $M^3$ , два правых, левый  $M_1$ , правый  $M_2$  и правый  $M_3$  из ачкагыла ур. Киикбай.

\* \* \*

Кроме описанных выше видов представляют интерес находки в среднем ачкагыле Киикбая остатков грызунов *Pygerethmus* (*Ajactagulus*) cf. *rugmaeus* (Pallas, 1779) и *Mimopus* sp. P. (A.) cf. *rugmaeus* представлен правыми  $M^1$  (№ М-2105/88-КБ) и  $M^2$  (№ М-2106/88-КБ) (рис. 1, в — в'), он отличается от современного *P. rugmaeus* более широким  $M^1$  и менее нависающим внутрь передним воротничком.

*Mimopus* sp., представленный фрагментом правой ветви нижней челюсти с  $M_{1+2}$  (№ М-2107/88-КБ) и изолированным  $M_1$  (№ М-2108/88-КБ) (рис. 1, з — и'), отличается от наиболее близкого вида *M. intermedius* (Newton, 1881) незначительным отложением цемента во входящих складках, немного большими размерами и значительно меньшей гипсодонтностью.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова Л. П. Грызуны антропогена европейской части СССР // Тр. Геол. ин-та АН СССР. 1976. Вып. 291. 98 с.
2. Бажанов В. С. К фауне мелких млекопитающих конца неогена на месте Зайлийского Алатау // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т. 3. Алма-Ата: Наука, 1961. С. 179—183.
3. Громов И. М., Поляков И. Я. Полевки (*Microtinae*). Фауна СССР. Т. 3. Вып. 8. Л.: Наука, 1977. 504 с.
4. Зажигин В. С. Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири // Тр. Геол. ин-та АН СССР. 1980. Вып. 339. 156 с.
5. Костенко Н. Н. На р. Киикбай // Путеводитель по геологическим маршрутам Южного Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. С. 45—48.
6. Костенко Н. Н. Стратиграфия кайнозой Юго-Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. геол. 1964. № 2. С. 3—17.
7. Лычев Г. Ф., Савинов П. Ф. Позднеплиоценовые зайцеобразные и грызуны Киикбая // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т. 6. Алма-ата, 1974. С. 39—56.
8. Савинов П. Ф. Смена фаунистических комплексов мелких млекопитающих в неогене Казахстана // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т. 10. Алма-Ата: Наука, 1988. С. 20—37.
9. Смирнов Н. Г., Большаков В. Н., Бородин А. В. Плейстоценовые грызуны Севера Западной Сибири. М.: Наука, 1986. 145 с.
10. Сухов В. П. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в Башкирии. М.: Наука, 1970. 95 с.
11. Сухов В. П. Мелкие позвоночные // Фауна и флора Симбугино (опорный разрез ачкагыла и апшерона Башкирии). М.: Наука, 1977. С. 121—139.
12. Топачевский В. А., Скорик А. А., Рековец Л. И. Грызуны верхнеогеновых и раннеантропогеновых отложений Хаджибейского лимана. Киев: Наук. думка, 1987. 208 с.
13. Шевченко А. И. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юго-западной части Русской равнины // Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих. VII конгресс INQUA, 1965. М.: Наука, 1965. С. 7—59.

14. *Chaline J.* Les Rongeurs du Pleistocene moyen et superieur de France. P., 1972. 410 p.
15. *Hinton M.* Monograph of the voles and lemmings (Microtinae) living and extinct. L., 1926. 488 p.
16. *Kowalski K.* An early pleistocene fauna of small mammals from the Kadzielnia Hill in Kielce (Poland) // *Acta palaeontol. pol.* 1958. V. 3. № 1. P. 1—47.
17. *Kowalski K.* An early pleistocene fauna of small mammals from Kamyk (Poland) // *Folia Quaternaria.* 1960. № 1 P. 1—24.
18. *Major F.* Pliocene voles (*Mimomys* gen. nov.) from the Norwich crag. at Thope and from the Upper Val d'Arno // *Proc. Zool. Soc. London.* 1902. № 1. P. 102—107.
19. *Mehely L.* Fibrinae Hungariae. Der Tertiären and Quaternären Wurzelzähigen Wühlmäuse Ungarns // *Ann. Mus. Nat. Hung.* 1914. № 12. P. 155—243.
20. *Rabeder J.* Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozän und dem älteren Pleistozän von Niederösterreich // *Beitr. Paläontol. Österr.* 1981. № 8. 373 S.

Институт зоологии АН Казахстана,  
Алма-Ата

Поступила в редакцию  
14.IX.1990

Tjutkova L. A.

#### RODENTS AND LAGOMORPHES OF THE LATE PLIOCENE KIIKBAI FAUNA (SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN)

Remains of three species of Lagomorpha and Rodentia from the Upper Pliocene stratum of the Kiiikbai section previously unknown for this region are described. Descriptions are also given of two new species — *Ochotonoides progressivus* and *Phodopus minutus*.

## ХРОНИКА

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ИСКОПАЕМЫМ КНИДАРИЯМ,  
ВКЛЮЧАЯ АРХЕОЦИАТЫ И ГУБКИ

Симпозиум состоялся в г. Мюнстере (Земля Северный Рейн-Вестфалия, Германия), в здании Вестфальского университета Вильгельма с 9 по 14 сентября 1991 г. Председателем Симпозиума был д-р К. Эккзенторп, почетным председателем — проф. А. фон Шуппе.

В Симпозиуме приняли участие 165 ученых из 23 стран, которые представили около 150 устных и стендовых докладов.

Ряд ученых обратился в филогенетическом анализе к кладистике. У. Оливер (США) показал, что кладистический подход позволяет выделять роды и выявлять их возможные связи у ранне- и среднедевонских ругоз из сильно эндемичного Восточно-Американского царства, но этот подход к кораллам ослаблен недостатком признаков, пригодных для анализа. Более приемлемым могло бы быть сочетание кладистики с нарративным анализом. Г. Уэбб (США) также отметил, что кладистический метод подводит крепкую теоретическую основу под филогенетические реконструкции палеозойских кораллов, но кладистика не может помочь в определении таксономического ранга каждого признака и с трудом применима к анализу кораллов на практике, поскольку затруднен выбор операционных кладистических единиц. Кроме того, у кораллов обычны многочисленные параллелизмы, которые выносятся за рамки кладистической аксиоматики. Соответственно, кладистический анализ следует дополнять описанием всей морфологической изменчивости, включая онтогенетическую, а также стратиграфическими и палеогеографическими данными.

Самым значимым из докладов, посвященных собственно систематике кораллов, стал доклад Е. Федоровского (Польша), в котором обосновывается выделение нового подкласса *Dividocorallia*, объединяющего девонских и каменноугольных представителей отрядов *Heterocorallia* и считавшихся ранее ругозами *Calucorallia*. Он отличается от других подклассов характером заложения септ и возникновением в начале онтогенеза единой септы. Я. Столярски (Польша) представил уникальный материал по ювенильным *Calceola*: отсутствие типичного для ругоз рисунка заложения септ и наличие крупных септоподобных ребер на крышечке ставят под сомнение принадлежность этого коралла к последним. К. Скраттон (Великобритания) продемонстрировал новые образцы по ордовикским *Kilbuchophyllia*, на которых отчетливо видны циклическое шестилучевое заложение септ, свободная от септ центральная площадка и другие признаки, характеризующие склератиний. Е. Эзак (Япония) отметил, что у последних ругоз (джульфинский век) был обычен педоморфоз и широкая морфологическая изменчивость, но несмотря на это они остались по всем признакам ругозами.

Наиболее яркие сообщения по внутривидовой изменчивости кораллов были сделаны А. Бадд (США), но в основном на современном материале. Она показала, что характер такой изменчивости сильно различается даже у близких видов одного рода. У карибских *Montastraea annularis* наблюдается широкая ненаследственная экофенотипическая пластичность, что можно объяснить большим числом местообитаний, занятых этим видом в различных условиях, но в каждом отдельно взятом местообитании изменчивость ограничена. Наоборот, изменчивость *M. cavernosa* не может быть целиком сведена к фенотипической пластичности, и такая изменчивость более выражена в пределах одного местообитания. Хотя оба вида проявляют значительную внутриколониальную изменчивость, комплекс признаков, подверженных изменениям в колонии, не совпадает с таковым в популяции или у вида. Это значит, что характер внутривидовой изменчивости отличается от характера изменчивости, определяющего вид, и что смещение паттерна изменчивости при видообразовании не связано с границами изменчивости, обусловленными средой. В другом, совместном с Д. Поттсом и Р. Гартуэйтом (США) докладе, А. Бадд представила предварительные итоги по независимой молекулярной и морфометрической диагностике карибских видов рода *Porites*. Данные находятся в близком соответствии, но разрешающая способность молекулярного метода оказалась выше. Кроме того, скорость видообразования у ветвистых и пластинчатых форм была значительно выше, чем у массивных, а у карибских видов — чем у тихоокеанских.

М. Р. Геккер (Россия) связала вспышку видообразования у каменноугольных ругоз на рубеже визейской и серпуховской эпох с перестройкой Московского бассейна, вызванной аридизацией климата. Причем, чем выше была внутривидовая изменчивость, тем быстрее шло видообразование. М. Дрозер и Г. Хампт (США) обнаружили, что и ругозы, и склератинии впервые появились в мелководных прибрежных местообитаниях внутреннего шельфа с активной средой и лишь позднее освоили более спокойные глубоководные обстановки. Но если ругозы, еще не достигнув значительного таксономического разнообразия, приспособились к различным местообитаниям, то у склератиний освоению новых ниш предшествовало возникновение многих новых таксонов (ср. с данными А. Бадд).

П. Семенов Ф-Тян-Шански и М. Гийем (Франция) обнаружили у каменноугольных рогов *Bothrophyllum*? рогов три ритма колец роста, которые проявляются и в микроструктуре. Более частые из них, по-видимому, являются циркадианными. Если это так, то год в каменноугольном периоде длился 390 дней, и именно с этим интервалом совпадают наиболее длительные ритмы. С другой стороны, ритмы роста характерны как раз для кораллов, имеющих симбиотические водоросли. Касааясь диагностики симбиоза, Б. Розен, Х. Пейж и М. Перрин (Великобритания) указали на два рода индикаторов: химический состав скелета и характер и форма роста. Утверждать наличие симбиоза можно только при соответствии и тех и других данных. Предполагается, что симбиоз кораллов и водорослей существовал с силура.

Дж. Сорауф (США) предположил, что табулятам и рогозам был свойствен тот же тип микроструктуры скелета, что и склерактиниям, и, следовательно, все иные типы микроструктуры, кроме трабекулярной и фибро-нормальной, являются диагенетическими, в том числе микроламеллярная. Однако, эта точка зрения происходит от недооценки метода ультратонких шлифов, преимущество которого над электронной сканирующей микроскопией в распознавании строения скелета квидарий, показал, выступив в дискуссии, Г. Жиль (Франция) и в своих докладах — Ж. Лафюст, И. Плюкейе (Франция), Ф. Турне (Бельгия) и А. Ю. Журавлев (Россия). Именно этот метод позволил П. Копперу (Канада) и И. Плюкейе представить убедительные доказательства природы табулят с фоссилизованным мягким телом. Скелет этих кораллов сложен обычной микроламеллярной микроструктурой, а тело замещено спаритовым кальцитом, и, таким образом, не может быть частью скелета, как предполагали критики интерпретации первых находок. П. Готре, Ф. Марену и Ж.-П. Кюифу (Франция) удалось выявить различия у сходных фиброзных микроструктур для демоспонгий и склерактиний, даже подвергшихся диагенетическим преобразованиям. У губок, например, выше соотношение  $mSr/mMg$ , а в составе органического матрикса преобладают аминокислоты кислого типа, и это соотношение сохраняется у ископаемых форм. В другом сообщении Кюиф и Готре, благодаря детальному анализу взаимоотношений кристаллитов, установили, что трабекулярный, струйчатый и пенициллярный типы микроструктур губок не являются синонимами и не переходят друг в друга. Они также обнаружили некоторую определенность в стратиграфическом распределении этих и иных типов микроструктур (сферулитовая), явно соотносимую с данными П. Сэндберга по характеру осадконакопления. Ф. Руссо и А. Мастандреа (Италия) нашли ряд закономерностей в диагенезе скелета позднетриасовых обызвествленных губок: состав цемента, заполняющего полости скелета, зависит от первичного состава этого скелета, арагонит замещается Fe-кальцитом и микроструктура изменяется, микроструктура скелета Mg-кальцитового состава остается неизменной и др. И. Райтнер (Германия) обратил внимание, что обызвествленные демоспонгии имеют более высокое значение  $\delta^{13}C$ , чем известковые губки. Это объясняется тем, что при формировании арагонитового или Mg-кальцитового скелета во внеклеточных мукополисахаридных слоях  $CO_2$  забирается прямо из морской воды. Он, исходя из  $Ca^{2+}$ -детоксификационной теории, считает, что известковый базальный скелет является плезеоморфной чертой и подтверждает этот тезис примерами конвекции такого скелета во многих отрядах губок.

Р. Уэст (США) отметил, что у каменноугольных модульных губок отряда *Chaetetida* есть только несколько устойчивых морфологических признаков: большинство видов было выделено в основном по плану строения скелета и измеримым характеристикам каллик. Компьютерный анализ подобий по параметрам: толщина стенок каллик, форма их поперечного сечения и диаметр — показал, что голотипы видов по этим признакам не различаются, но зато могут быть отличимы сечения одного и того же образца, то есть, вариации этих признаков обусловлены клональностью, а не межвидовой изменчивостью.

Г. Грубер (Германия) выяснила, что литистиды (средний кембрий — ныне), группа демоспонгий, выделенная по наличию спикул-десмат, является полифилетической, так как объединяет губки с различными микроскелерами, устройством скелета и личиночным развитием. Р. Вуд (Великобритания), А. Ю. Журавлев и Ф. Дебрейн (Франция) отметили, что археоциаты были первыми модульными скелетными метазоа. Независимое появление модульности в различных линиях развития археоциат свидетельствует об их адаптации к мелководным рифовым обстановкам. Но высокоинтегрированные формы остались среди них редким исключением, поэтому археоциаты так и не стали настоящими рифостроителями. Сравнительная история археоциат и строматопорат показывает близкую аналогию с историей рогов и склерактиний, соответственно.

Последний день Симпозиума был уделен банкам данных. Г. Лезер (Германия) и Б. Латуьер (Франция) подчеркнули, что уже сейчас очевидны преимущества компьютерных банков данных в палеонтологии, так как данные в них не сортированы по определенному критерию и способствуют быстрому получению информации, а несколько банков могут быть легко связаны между собой. Однако, дальнейший прогресс в использовании банков данных будет зависеть от выбора сопряженных компьютерных систем различными коллективами-пользователями (рекомендуется IBM с программой MS-DOS).

Журавлев А. Ю.



## XXXVII СЕССИЯ ВСЕСОЮЗНОГО ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

С 28 января по 1 февраля 1991 г. в Ленинграде проходила очередная, XXXVII сессия Всесоюзного палеонтологического общества на тему «Экосистемные перестройки и эволюция». В работе сессии приняли участие свыше 300 человек из 98 учреждений 43 городов страны. На сессии заслушано и обсуждено 37 докладов.

Президент общества Б. С. Соколов во вступительном слове «Об экосистемах, кризисах и эволюции» обратил внимание присутствующих, что данная сессия является юбилейной — Всесоюзному палеонтологическому обществу исполнилось 75 лет. На протяжении этих лет общество поддерживало изучение разнообразных аспектов эволюционной палеонтологии и биостратиграфии, развитие методов палеонтологических исследований, обобщения как частных проблем, так и по биосферным процессам в целом. Помимо традиционного типа исследований в палеонтологии — изучения крупных таксонов, морфофизиологических и адаптивных изменений — все большее значение приобретает экологическая палеонтология, изучающая связи совокупностей организмов и их отношение к абиотическим факторам окружающей среды: «...подлинно эволюционирующей единицей является не вычлененный таксон, а целостная экологическая система во всей совокупности ее биотических и абиотических факторов».

С докладом, посвященным первому президенту общества Н. Н. Яковлеву, — «Неопубликованные материалы из воспоминаний Н. Н. Яковлева (о послереволюционных годах работы в Геолкоме)» выступил его внук А. В. Жирмунский (Ин-т биол. моря, Владивосток). В. К. Иванов (УкрНИИгаз, Харьков) сделал доклад «К определению экосистем», где высказал мнение, что система — это не объект, а способ выделения объектов, а экосистема — способ подразделения мест обитания организмов.

Большая часть докладов была посвящена динамике, эволюции и перестройке экосистем. Л. И. Хозацкий (ЛГУ) выступил с докладом о принципах эволюции экосистем. Общие факторы эволюции определяют исторический ход развития как организмов, так и экосистем в целом. И. В. Васильев (ВСЕГЕИ) и А. Г. Аблаев (Тихоокеанск. океанол. ин-т, Владивосток) в результате изучения дальневосточных флор пришли к мнению об относительной растянутости процессов вымирания и обновления биоты в противовес мнению о глобальных катастрофических изменениях. В. Л. Кошарова (Ин-т леса и древесины, Красноярск) считает, что важной проблемой при изучении динамики и эволюции палеоэкосистем голоцена Минусинской межгорной впадины палеокарпологиическим методом является определение и интерпретация основных ландшафтно-климатических изменений. Ю. Г. Гор (ВНИИОкеангеология, Ленинград) в докладе «Палеоботаническая информация и палеоэкосистемы» сказал, что палеонтологическая часть всей информации палеоэкосистеме поддается оценке. Г. Н. Садовников (МГРИ) рассмотрел несколько экосистем, которые сменяли друг друга во времени и пространстве в перми и триасе Ангариды. Н. Н. Подгайна (ПГО «Нижневолжскгеология», Саратов) по палинологическим данным выделила признаки экосистемных и эволюционных перестроек: морфологическое разнообразие, обилие морфоструктур свидетельствуют о вспышке видообразования, «эволюционном взрыве»; появление уродливых форм, исчезновение ряда видов — показатели экосистемных и эволюционных кризисов. В. П. Удодов и М. Ф. Адамenco (Новокузнецкий пед. ин-т) разработали палеодендрохронологический метод для анализа динамики палеоэкосистем; использовались фрагменты окаменевших стволов позднеремских кордаитов. В. П. Гриценко (Ин-т геол. наук, Киев) рассмотрел развитие рифовой экосистемы в силуре Волюно-Подолли. В. Л. Лелешус (Ин-т геол., Душанбе) рассказал о связи между перестройками экосистемы и эволюцией палеозойских кораллов. О перестройке конодонтовых ассоциаций на рубеже раннего и среднего карбона рассказали Т. И. Немировская (Ин-т геол. наук, Киев) и И. М. Нигмаджанов (ПГО «Ташкентгеология»). Е. М. Перушов (Саратовский ун-т) доложил о позднемеловых гексактинеллидах и освоении ими эпиконтинентальных бассейнов. В. А. Зубаков (Ленинград. гидр. ин-т) выступил с докладом «Периодизация эволюции по линии магистрального прогресса», где говорит о глобальном экологическом кризисе, ставящим под угрозу судьбу человечества. Необходимо разработать базисную историко-геоэкологическую основу для долгосрочного прогнозирования будущего земной экосистемы.

Ряд докладов был посвящен роли биотических и абиотических факторов в перестройке экосистем. А. В. Попов (ЛГУ) в докладе «Роль биотических и абиотических факторов в эволюции экосистем» убедительно доказывает, что ведущая роль в эволюционном процессе принадлежит биотическим факторам. А. И. Осипова и Т. Н. Бельская (ПИН) выступили с докладом «Экогенез основных групп бентоса в платформенных морях палеозоя (силур — ранний карбон)». По их мнению, важным экогенетическим фактором было появление в конце девона — начале карбона больших масс гумуса, связанного с развитием наземной растительности. И. Ю. Бургова, М. Б. Преображенский, В. А. Прозоровский (ЛГУ) отметили зависимость развития раннемеловой биоты от трансгрессивно-регрессивных циклов, прослеженных ими на территории Балхано-Копетдагского бассейна седиментации. Т. Е. Улановская и Н. И. Супрунова (Новочеркасск. политехн. ин-т) связывают смену экосистем с седиментационной циклическостью, прослеженной ими в мезозойско-кайнозойских бассейнах юго-западного обрамления Восточно-Европейской платформы. О влиянии абиотических факторов на процессы преобразований экосистем сделали доклады Н. В. Авенбург (Ташкентск. политехн. ин-т) и Э. М. Бургова (ВСЕГЕИ) на примере фораминиферных сообществ в эоценовом бассейне Западного Узбекистана и Северной Туркмении и Г. А. Руккина

(ГИН) на примере турнейских отложений Восточно-Европейской платформы. Об особенностях формирования экосистемы кальдерных озер на примере голоценового озера Горячего на о. Кунашир рассказали З. И. Глезер (ВСЕГЕИ), Е. Г. Лупкина и С. М. Фазулин (Ин-т вулканологии, Петропавловск-Камчатский). С. К. Паракецов (Сев.-Вост. компл. н.-и. ин-т, Магадан), Г. И. Паракецова (ПГО «Севостгеология», Магадан) обнаружили экзотическую палеоэкосистему в позднерюрском морском бассейне на левобережье р. Большой Анной и высказали предположение, что образовалась она в результате вулканического подогрева вод в периоды вулканической деятельности. А. В. Жирмунский познакомил аудиторию с необыкновенной экосистемой, существующей в затопленном морем кратере вулкана Ушишир (о. Янкича, Курильские о-ва). К. К. Джафаров, Л. Н. Бирюкова, Г. А. Гамзаев (Ин-т геол., Баку) рассмотрели взаимоотношения внутренних и внешних факторов в развитии экосистем. В. А. Захаров и А. С. Лапухов (Ин-т геол. и геофиз., Новосибирск), обсудив связь иридиевых аномалий и импактных перестроек биосферы, отмечают, что «во многих случаях главными дестабилизирующими факторами в биосфере были резкие температурные колебания и обычно связанная с ними высокодинамичная гляциозвастика океана».

Палеоэкосистемные реконструкции и моделирование палеоэкосистем различного ранга были отражены в следующих докладах. О. В. Богоявленская, Е. В. Коророва (Свердловский горный ин-т) и Г. А. Степанова (ПГО «Оренбурггеология») показали, как всесторонний анализ рифогенных построек, организмов-рифообразователей и моделей их развития дает возможность понять условия образования карбонатных массивов, познать геологическую историю развития региона. А. Г. Байкучаров (Ин-т геол., Уфа) считает, что реконструкция палеоэкосистем в целом менее реальна, чем реконструкция их отдельных элементов, показав это на примере средне- и позднедевонских коралловых сообществ Западного склона Южного Урала. Э. Ю. Курик (Ин-т геол., Таллинн) считает, что сохранившиеся в девоне обедненные икхтиокомплексы с малым числом сопутствующих беспозвоночных и растений не отражают реального разнообразия существовавших в девоне экосистем. А. О. Авдьянов (ЗИН) и Л. А. Налбандян (ВСЕГЕИ), изучая остатки позвоночных среднего и верхнего девона Главного девонского поля, выявили особенности былых экосистем. Д. В. Соболев (Ин-т геол., Сыктывкар) изучил распределение остракодовых комплексов в разрезе нижнего карбона на р. Вангыр (Приполярный Урал), что позволило установить даже незначительные изменения фациальных условий. Т. П. Морозова и Г. В. Кулева (НИИ геологии Саратовского ун-та) предложили свою методику реконструкции палеоэкосистем на примере нижнемеловых отложений бассейна р. Илек в Северном Прикаспии. Основа методики — тафономическая классификация ориктоценозов каждого слоя, выявление систематического состава и экологическая интерпретация.

В докладе «Особенности былых экосистем. Шельфовые экосистемы неогена северных районов» Ю. Б. Гладенков (ГИН) сказал, что неоген является наиболее разработанной моделью для расшифровки закономерностей развития крупных экосистем прошлого. Ю. А. Борисенко и А. Н. Васильев (Харьковский ун-т) для реконструкции палеоэкосистем в дополнение к существующим методам предлагают палеобиогеохимическую методику изучения скелетных остатков беспозвоночных. А. В. Журавлев (Ин-т геол., Сыктывкар) считает, что для повышения обоснованности и достоверности реконструкций древних экосистем необходимо знать процессы сохранения следов палеоэкологических событий. Этим занимается новое научное направление — манентология. П. Н. Колосов (Ин-т геол., Якутск) сделал сообщение о некоторых перспективах использования данных докембрийской микропалеонтологии в палеоэкосистемных реконструкциях. Э. М. Бугрова (ВСЕГЕИ) выступила с докладом «Экосистемный анализ при решении задач стратиграфии палеогена», а И. Н. Сулимов (Одесский ун-т) — «Использование данных палеоэкологии при построении палеогеографических карт Азово-Черноморского бассейна в мел-палеогеновую эпоху».

На общем распорядительном собрании были заслушаны сообщения ученого секретаря ВПО Л. М. Донаковой о деятельности общества за 1990 г. и плане работы на 1991 г. Почетные дипломы общества вручены В. П. Макридину и Л. В. Мироновой. Почетными членами ВПО избраны Л. М. Донакова, В. А. Иваня, А. И. Осипова, Ч. А. Таиров. Действительными членами избраны 36 человек. Были проведены перевыборы Центрального совета ВПО и ревизионной комиссии.

В резолюции сессии отмечается, что палеоэкосистемные исследования тесно связаны с палеонтолого-стратиграфическими работами, которые являются базой для выполнения всех геологических исследований, в особенности геологической съемки разного масштаба и поисков полезных ископаемых. Сессия считает необходимым изыскать возможность с 1991 г. ввести централизованное финансирование стратиграфо-палеонтологических работ за счет госбюджета. Сессия также рекомендовала ускорить подготовку и издание закона о защите палеонтологических памятников. Сессия постановляет продолжать совершенствование существующих и разработку новых методов палеобиогеохимических исследований для палеоэкосистемных реконструкций, добиваться организации службы хранения палеонтологических коллекций и др.

Очередную сессию ВПО решено посвятить теме «Палеонтология и корреляция разнопровинциальных и полифациальных отложений» и провести ее в г. Новосибирске в Институте геологии и геофизики СО РАН с 27 по 31 января 1992 г. Участники сессии выразили глубокую благодарность дирекции ВСЕГЕИ, Ленинградскому административно-хозяйственному управлению АН СССР, Совету ВПО и членам оргкомитета за хорошую организацию сессии и обеспечение ее успешной работы.

*Кручинина Н. В.*

## «ДИНОЗАВРЫ И ДРУГИЕ ИСКОПАЕМЫЕ РЕПТИЛИИ ЕВРОПЫ»

Симпозиум организован Музеем Кювье в Монбельяре и университетом Париж VI при содействии мэрии Монбельяра и фирмы Пежо. Всего в Монбельяре 7—11 сентября 1992 г. собралось около 60 специалистов, главным образом, из Франции, Англии и Испании. Из стран Восточной Европы приехали, помимо автора, Н. Н. Бахурина из Палеонтологического института в Москве, Г. И. Зерова из Института зоологии в Киеве, Г. Осмольска из Института палеобиологии в Варшаве, Д. Григолеску из Бухарестского университета и З. Рочек из Карлова университета в Праге. Всего на симпозиуме заслушано 36 докладов и представлено 10 постерных сообщений. Наибольшее число докладов и постеров посвящено динозаврам. Обильно были представлены также сообщения по другим диапсидным пресмыкающимся и по морским рептилиям.

Из динозавровых докладов наиболее общий интерес представляли, пожалуй, сообщение Т. Талборна (Австралия) по проблемам изучения следовых дорожек древнейших динозавров и Г. Хаубольда (ФРГ) с обзором нижнеюрских динозавров Европы. Талборн обратил внимание на то, что следовые дорожки, оставленные, по всей вероятности, динозаврами или, во всяком случае, близкими к ним рептилиями, появляются уже в конце раннего триаса, тогда как скелетные остатки динозавров известны лишь с начала позднего триаса. Создается впечатление, что тероподовый, прозавроподовый и орнитоподовый локомоторные типы развивались параллельно. Косвенно, это свидетельствует в пользу самостоятельного происхождения соответствующих групп динозавров. Хаубольд дал почти исчерпывающий обзор находок динозавров и их следов в нижней юре Западной Европы, во время, когда произошло замещение прозавропод завроподами и появились разнообразные типы теропод и стегозавры.

П. Велльнхоффер (ФРГ) сообщил о новых раскопках в верхнем юрском Эллингена (Бавария), откуда добыто несколько сотен костей платезавриды, а также рауизухий и некоторых других рептилий. Кости платезавриды из Эллингена намного массивнее костей типичных платезавров, имеющих несколько более древний возраст. Скорее всего, речь идет о находке нового вида платезавриды. Вполне допустима идея о самостоятельности родов *Plateosaurus* и *Gresslyosaurus*, о синонимии которых уверенно писал Галтон. Ж. Кюни и Ж.-М. Мазен (Франция) также пришли к выводу о большом таксономическом разнообразии платезавриды, чем это предполагал Галтон. Они сообщили о раскопках нового скелета платезавриды из верхнего юрского Французской Юры. Добытый ими скелет демонстрировался на симпозиуме. Общий обзор находок европейских титанозавриды сделал Ж. Делюфф (Франция).

К. Мейер (США) сообщил о раскопках гигантского местонахождения следов позднеюрских завропод в Швейцарии. Ихноносный слой только частично вскрыт раскопками, общая его площадь может составить 360 км<sup>2</sup>. Пока вскрыто только пять точек с отпечатками 3200 следов. М. Казанова с соавторами (Испания) сообщила о находке перепончатопальных отпечатков гадрозаврового типа в нижнем мелу Испании.

Ряд сообщений был посвящен изучению новых находок скорлупы яиц динозавров. Д. Григореску указал, что при томографическом исследовании найденных им целых яиц верхнемеластрихских динозавров внутри яиц обнаружены ступени, возможно, соответствующие эмбрионам. П. Гриффитс (Англия) попытался интерпретировать небольшие (диаметром около 1 см) сферические образования на плите с голотипом компсогнаты в качестве яиц последнего. Эти сферы имеют тонкую кальцитовую оболочку, в которой не удается, однако, выявить типичные для скорлупы яиц сферокристаллы.

Оживление вызвало небольшое сообщение Г. Осмольской о совместном захоронении «сцепившихся» скелетов протоцератопса и велоцератопса. По мнению Р. Барсболда, описавшего эту находку, оба животных погибли в ходе «схватки». Осмольская обратила внимание на посмертные повреждения в скелете протоцератопса и считает вполне вероятной возможность одновременной гибели обоих животных и вторичного совмещения их скелетов. Остальные сообщения по динозаврам посвящены как новым, так и старым находкам фрагментарных остатков стегозавров, завропод, теропод, анкилозавров и орнитопод, свидетельствующим об определенной перспективности продолжения поисков и раскопок динозавров в Западной Европе.

Г. Сторрс (США) выступил с общим анализом репрезентативности палеонтологической летописи по завроптеригиям. Наиболее плезиоморфную группу последних образуют, по его мнению, пахицефалозавры. Собственно нотозавры, по всей вероятности, не монофилетическая группа. Пробелы в палеонтологической летописи основных стволов завроптеригий превышают 60% всей летописи. В результате, кладистический анализ оказывается главным методом реконструкции филогении завроптеригий. Д. Браун (Англия) остановился на диагностических различиях между криптоклеидидами и эласmozавридами. Последние имеют небольшие глазницы, нижний край которых, в отличие от криптоклеидид, лежит не ниже, а на уровне края височного окна. *Colymbosaurus* относится к криптоклеидидам, удлинение шеи у этого рода происходило независимо от эласmozавриды. Р. Мууди (Англия) посвятил свой доклад ревизии морских черепах из мела и палеогена Европы. Современные семейства морских черепах — дермохелиды и хелонииды — известны уже с позднего мела, однако на репрезентативности их древнейших находок отражается широкое распространение пелагических отложений. Верхнемеловых *Rhinochelys* и, возможно, *Allopleuron* Мууди относит к десматохелидам, а эоценowych *Erquelinnesia* и *Neurochelys* — к токсохелидам.

Остальные сообщения по морским пресмыкающимся посвящены новым их находкам в юре и,

отчасти, мелу Западной Европы. Так, Ж. Фаризе с соавторами (Франция) сообщили о находке почти полного скелета нижнетриасового *Eurhynosauros*, демонстрировавшегося на симпозиуме. П. Годфруа (Франция) в ходе раскопок в Баден-Вюртемберге добыл несколько сотен скелетов нижнекрейдовыи ихтиозавров, относящихся преимущественно к роду *Stenopterygius*. Были представлены также тезисы доклада М. В. Ефремова (Ульяновск) о новых раскопках юрских и меловых ихтиозавров на средней Волге, в ходе которых обнаружено около 60 скелетов этих ящеров. П. Виньо (Франция) сообщил о новых находках остатков морских крокодилов в келловее близ Пуатье.

Континентальным дисциплинам посвящено восемь докладов. В. Бринкман (Швейцария) сообщил о результатах изучения крокодилов Уны — известного местонахождения нижнемеловых позвоночных в Испании. В составе фауны четыре вида, в том числе чрезвычайно короткорылый, небольшой по размерам дурофаг с черепом, в плане сходным с равносторонним треугольником. Этот крокодил, возможно, относится к новому семейству. О. Легаса и А. Бускальони (Испания) провели обстоятельное изучение фенетическими методами 20 тысяч зубов позднемеловых крокодилов, которые могут входить в группу базальных эвзухий. Ф. Ортега (Испания) и А. Бускальони продемонстрировали независимое появление себкозубовых признаков у некоторых эвзухий из эоцена Западной Европы. Д. Анвин (Англия) показал, что челюсть проблематичного *Doratorhynchus validus* из берриаса Англии принадлежит роду *Gnathosaurus*. Вместе с *Huanhepterus* из верхней юры Китая и *Searodactylus* из апта Аргентины гнатозавр выделяется в подсемейство *Gnathosaurinae* в составе *Stenochasmatidae*.

С. Эванс (Англия) проанализировала систематический состав юрских ящеричевых сообществ. Она отметила преобладание в средней юре Англии сцинкоморф, среди которых есть и функционально беззубые формы. Ж. Раж и М. Ог (Франция) охарактеризовали эволюцию систематического состава европейскии ящеричи на протяжении кайнозоя, особенно отметил сходство доолигоценых ящеричевых фаун Европы и Северной Америки, резкое обеднение фауны в олигоцене и появление, начиная с миоцена, мигрантов из Африки. Г. И. Зерова дала исчерпывающую сводку данных по неогеновым и четвертичным комплексам ящеричи и змей Украины, откуда известно 42 местонахождения этих рептилий. Среди экзотичных вымерших форм отмечены слепозмейки, кобры, вараны и амфисбены.

Доклад Л. П. Татарина был посвящен зверообразным пресмыкающимся, точнее, реконструкции несkeletalных структур в голове териодонтов. Он обратил внимание, в частности, на связь желобка «наружного слухового прохода» у трилодонта *Yunnanodon* с отверстием крупного венозного выпускника, на признаки развития мягких губ и щек у цинодонта *Antreosuchus*, вероятное развитие у некоторых териодонтов (*Scylacosuchus*, *Hazhenia*) особой сенсорной системы в премаксиллах, иннервируемой глазничным нервом ( $U_1$ ) и, возможно, электрорецепторной функционально, и на парное подразделение полости для органов пинеального комплекса у некоторых териодонтов, утративших теменное отверстие. Предки млекопитающих ответвились не от прогрессивных цинодонтов с двойным нижнечелюстным сочленением типа *Probainognathus* и *Diarthrognathus*, а от наиболее примитивных их представителей, еще сохранявших грацильную нижнюю челюсть.

В пяти сообщениях рассматривались фаунистические комплексы и отдельные местонахождения мезозойских рептилий. На эти исследования определенное влияние оказали стандарты Бристольского университета, использующие комплекс стратиграфических, тафономических и палеоэкологических подходов. М. Бентон (Англия) подвел итоги изучения среднетриасовой герпетофауны южной Англии, в состав которой входят лабиринтодонты, ринхозавры (доминируют), проколотофы, пролацертилии и текодонты. В роли доминантного хищника фигурирует рауизухид *Bromsgroveia*.

С. Меткалф (Англия) детально охарактеризовала новое местонахождение среднетриасовых позвоночных Хорнослесу-Кварри (Англия), откуда известны, в частности, завропод *Cetiosaurus*, пролацертилии, трилодонт и млекопитающие. Н. Н. Бахурина проанализировала состав фауны позвоночных из южноказахстанского верхнетриасового местонахождения Каратау, сравнивая его с комплексами позвоночных в зеленгофенских сланцах Германии и кимериджских глинах Франции и Англии. Очень интересную верхнетриасовую фауну северной Италии описал С. Ренесто (Италия), где обнаружено 10 родов рептилий, в том числе три рода птерозавров и aberrantный диапсид *Dgeraposaurus* с огромным когтем на втором пальце кисти и крючковидным шипом на конце хвоста и небольшой цепкохвостый древесный архозавроморф *Megalancosaurus*. Особняком стояла работа П. Дэвиса (Англия) по экспериментальной тафономии птиц, проведенная над трупами современных птиц во Флориде. Дэвис обратил внимание, в частности, на высокую скорость распада мышечной ткани и интенсивность повреждения незащищенных трупов птиц, хищниками и трупоядами.

Симпозиум был хорошо организован. Он проходил в живописном замке герцога Вюртембергского, возвышающемся на скале в центре города. К симпозиуму была приурочена палеонтологическая выставка ископаемых рептилий Франции и выставка-продажа картин с реконструкциями ископаемых рептилий, главным образом, динозавров. В самом Монбельяре сохранился дом, в котором родился Кювье, а в центре города против мэрии стоит памятник Кювье. Большое внимание симпозиуму уделит сенатор-мэр Монбельяра г-н Луи Сове, открывший палеонтологическую выставку и устроивший прием в день открытия симпозиума для его участников. Прием был украшен специальным «Платеозавровым вином», выпускаемым в департаменте Юра.

В прошлом году на крупном местонахождении динозавров в Эсперазе (юго-западная Франция) был открыт специальный Динозавровый музей, а недавно недалеко от Монбельяра, поближе к Безансону организован крупный динозавровый «зоопарк», где на природе выставлено 45 статуй динозавров и других ископаемых животных. Вероятно, подобное внимание способствует быстрому

росту числа молодых специалистов во Франции (а также и в ряде других стран Западной Европы — Испании, Англии, Италии). В этих условиях российской палеогеографии все труднее сохранять свои позиции.

Татаринов Л. П.

## © 1992 г. XXXVIII (7-Я ВЪЕЗДНАЯ) СЕССИЯ ВСЕСОЮЗНОГО ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

С 28 января по 1 февраля 1992 г. в Новосибирске проходила XXXVIII (7-я выездная) сессия Всесоюзного палеонтологического общества. Тема сессии «Палеонтология и корреляция разнофациальных и полифациальных отложений» привлекла внимание 127 специалистов из 41 учреждения 26 городов страны.

Во вступительном слове президента ВПО Б. С. Соколова, зачитанном вице-президентом А. И. Жамойдой, были охарактеризованы история и современное состояние стратиграфо-палеонтологических исследований в стране, указана выдающаяся роль Сибирского отделения РАН в их развитии, отмечены трудности последнего периода, но в правительственных кругах поймут, что представление о полном обеспечении российского народного хозяйства минерально-сырьевыми ресурсами является мифом. Новая государственная геологическая программа с неизбежностью и очень скоро возникнет с полнообъемной геологической картографией, которая в первую очередь потребует совершенной стратиграфо-палеонтологической основы. Любой ценой необходимо сохранить палеонтологические кадры до этого скорого расширенного востребования... Нужна будет и новая генерация специалистов в области стратиграфической палеонтологии, поскольку существенно должен будет измениться стиль корреляционных исследований в продуктивных бассейнах». Кажется, считает президент ВПО, для оптимизма у нас есть основания.

На заседаниях сессии в 35 докладах рассматривались и обсуждались актуальные проблемы изучения и корреляции полифациальных и разнопровинциальных отложений. В центре внимания оказались проблемы детальной стратиграфии: межрегиональная корреляция с использованием как приоритетных, так и параллельных зональных шкал, природа зон разных видов, возможность комплексирования детальных био-, литостратиграфических и других методов, эффективность палеогеографических, палеобиогеографических и климатических реконструкций при корреляционных построениях.

Задачам создания автономных зональных шкал (АЗШ) их роли в межпровинциальных корреляциях был посвящен доклад В. А. Захарова (Объед. ин-т геол. геофиз. и минерал. (ОИГГМ), Новосибирск). При разработке АЗШ, считает докладчик, следует отдавать предпочтение разрезам, на которых разработаны приоритетные зональные шкалы (ПЗШ). АЗШ и ПЗШ могут выполнять в стратиграфии одни и те же функции. Методы межрегиональной и межпровинциальной корреляции с использованием АЗШ основаны на принципах гомотаксальности и хронологической взаимозаменяемости признаков. В сообщении «О принципах корреляции разнопровинциальных отложений» В. Н. Дубатовов (ОИГГМ) указал на необходимость учета сложных процессов, проходивших в рамках постоянно развивающейся системы «Биос-осадок». Корреляция разнопровинциальных отложений следует основывать на глобальных процессах в эволюции органического мира (этапность, распространение аллохтонных организмов в доминирующих таксонах, имеющих планетарное распространение, другие закономерности в изменении сообществ, вызванные глобальными причинами, в том числе крупные экологические катастрофы). Проблемы биостратиграфической корреляции с позиций пространственной и структурной эволюции экосистем затронул в своем докладе А. В. Каныгин (ОИГГМ). Об использовании принципа Мейена в качестве основы детальной корреляции разнофациальных отложений (на примере мезозоя Туркмении) шла речь в выступлении В. А. Прозоровского (СПбГУ).

По мнению А. Р. Ананьева и Т. В. Захаровой (Томск. политехн. ин-т) высказанному в докладе «Значение моделей эволюции девонских растений для корреляции разнофациальных толщ», перспективна корреляция, основанная не на видах, а на признаках девонских растений, но для этого нужны четкие эволюционные построения. В основе эволюционной истории развития девонских растений лежат циклы дивергенции и гибридизации, а также мощная конвергенция, вызванная сходными адаптивными реакциями на одинаковые условия среды и приводящая к сетчатой эволюции. Именно конвергенцией, по мнению авторов, можно объяснить всеобщность, планетарность девонских растений, лежащую в основе корреляции разнофациальных толщ. Л. П. Репина (ОИГГМ) в своем выступлении рассмотрела особенности применения региональных стратиграфических шкал при корреляции разнофациальных отложений на примере изучения трилобитов раннего кембрия юго-востока Сибирской платформы.

Часть докладов была посвящена использованию комплекса биостратиграфических и непалеонтологических методов. О сеймостратиграфическом расчленении осадочного чехла Северо-Западного Черноморья сообщили И. Н. Сулимов, М. И. Благодаров, Б. Д. Безверхов, С. М. Есинович, О. К. Кацук и В. Ю. Шикер (Одесск. ун-т) Нижний мел и верхняя юра представляют значительный интерес для поисков нефти и газа. Использован комплексный анализ сейсмических материалов с учетом литологических данных по керну отдельных скважин. В докладе О. П. Тельновой (ин-т геол., Сыктывкар) приведены палинологические и геофизические данные о нефтегазоносных пограничных отложениях девона и карбона севера Тимано-Печорской провинции. По мнению О. А. Щербакова, М. В. Щербаковой, Н. П. Шиловой, З. Г. Волковой и О. Е. Кочнева (Пермск. политехн.

ин-т), использование циклического анализа в сочетании с биостратиграфическим методом позволяет значительно детализировать расчленение отложений и коррелировать более дробные стратиграфические единицы. С. К. Кривоногов (ОИГТМ) считает, что совместное применение определенных абсолютного возраста и признаков климатических изменений позволяет получить дробные климатостратиграфические схемы четвертичных отложений. В докладе О. А. Бетехтиной (ОИГТМ) «Оценка ранга и стратиграфического значения абиотических и биотических событий» на примере кузнецкой подсерии Кузбасса отмечается необходимость ранжирования событий для решения практических задач стратиграфии угленосных отложений.

В ряде докладов были затронуты проблемы корреляции на основе прямых палеонтологических методов с применением эврифацциальных групп ископаемых животных и растений.

Представления об этапах развития наутилоидей и зональные схемы триаса приведены в докладе Е. С. Соболева (ОИГТМ). По сообщению И. А. Кульковой (ОИГТМ), для палеогена Западной Сибири разработана схема зонального деления палеоценовых и эоценовых осадков по диноцистам, проводятся широкие корреляции с территориями Юга СССР и Западной Европой. С. В. Меледина и Т. И. Нальняева (ОИГТМ) считают, что присутствие в комплексах среднеюрских аммонитов и белемнитов Печорской низменности представителей как бореально-атлантической, так и арктической фауны играет важную роль при сопоставлении зональных шкал средней юры Сибири и Западной Европы. Зональная схема расчленения и корреляции триасовых отложений Сибири по двустворкам представлена в докладе Н. И. Курушина (ОИГТМ). Представление о возможности применения бореального зонального стандарта к среднему и верхнему оксфорду Восточной Сибири нашло свое отражение в сообщении А. Н. Алейникова (СНИИГГиМС, Новосибирск) и С. В. Мелединой.

А. И. Варламовым, К. Л. Паком, А. В. Розовой, Л. И. Шешеговой, С. С. Брагным, О. Г. Гасановым и С. Н. Розовым (ОИГТМ) представлена схема корреляции верхнекембрийских отложений Игаро-Кожуйского и Турухано-Иркутского фациальных регионов Сибирской платформы. Анализ измененной систематического состава и структуры комплексов четвертичных фораминифер, установление этапности в их развитии, положенные в основу расчленения четвертичных отложений основных районов Советской Арктики, приведены в сообщении С. А. Гуськова, Л. К. Левчук и Т. С. Троицкой (ОИГТМ). О широких корреляциях эмских и эйфельских отложений Алтая Салаира и восточного склона Урала по криноидеям сообщается в докладе Ю. А. Дубатовой и Е. В. Зиневич (ОИГТМ). Изучение отпечатков растений из девонских толщ Рыбинской впадины позволило, по мнению Т. В. Захаровой осуществить прослеживание свит, уточнить их возрастной диапазон и существенно дополнить флористическую характеристику. О возможности использования поздне меловых гастропод Сибири при расчленении и корреляции рассказал о своем выступлении М. Я. Бланк (ПГО «Луганскгеология»). Опытом расчленения и корреляции девонских отложений Урала по строматопоратам поделились в своем выступлении О. В. Богоявленская и Е. В. Коророва (Екатеринбургск. Горн. ин-т).

М. Х. Гагиевым (Сев.-Вост. компл. н.-и. ин-т, Магадан) детально исследованы конодонтовые комплексы девона и нижнего карбона Северо-Востока России в разновозрастных разнофациальных отложениях и приведена зональная схема. Проблема границы аюсокканского и сакского ярусов в Готуйско-Игарском фациорегione Сибирской платформы явилась основной темой сообщения А. В. Захарова (ПИН). О комплексной методике корреляции скважин для разработки стратиграфической основы кембрийских отложений юго-восточного склона Анабарской синеклизы шла речь в докладе Т. В. Пегель, А. К. Салиховой и С. С. Сухова (СНИИГГиМС, Новосибирск). Проблемам корреляции разнофациальных венд-кембрийских отложений Сибири и выбору нижней границы кембрия посвящен доклад В. В. Хоментовского (ОИГТМ). В результате исследований О. П. Мезенцевой (Новокузн. пед. ин-т) подтверждается возможность использования мшанок-трепостомат для межрегиональных корреляций разнофациальных отложений. На основе изучения спорово-пыльцевых комплексов и диатомовых водорослей проведена корреляция верхнеплиоценовых отложений Центральной Камчатской депрессии с отложениями Северо-Западной и Восточной Камчатки, о чем сообщается в докладе С. П. Озорниной (ПГО «Камчатгеология»).

Проблема корреляции пермских угленосных отложений присалаирской полосы Кузбасса остается наиболее острой среди проблем стратиграфии этого региона, о чем свидетельствует сообщение Ю. С. Папина, А. И. Лежнина и И. П. Жингель (Тюменск. индустр. ин-т). Н. В. Сенников (ОИГТМ) и П. Н. Дурман (Великобритания) привели в своем докладе результаты изучения древнейших птеробранхий, позволивших уточнить их филогенетические и палеогеографические связи в кембрии в пределах Шведского и Сибирского палеобассейнов. В результате исследований В. П. Удодова (Новокузн. пед. ин-т) оказалась возможной биостратиграфическая корреляция разнофациальных отложений среднего эмса Центрального Алтая. Подтвердилась возможность прямой биостратиграфической корреляции девонских толщ Горного Алтая с западноевропейским стандартом. О моде в стратиграфии шла речь в выступлении В. А. Захарова. Мнение о положении нижней границы ордовика изложил в своем выступлении М. К. Аполлонов (Ин-т геол. наук, Алма-Ата).

В рамках сессии ВПО были проведены коллоквиумы по конодонтам верхнего девона в связи с уточнением границы франа и фамена (руководитель Е. А. Елкин) и по органикостенному микрофитопланктону (акритархи, динофлагелляты, зеленые водоросли) (руководитель В. А. Ахметьев). Состоялось выездное заседание комиссии по трилобитам (председатель И. М. Колобова) и заседание Оргкомитета по подготовке международной конференции по трилобитам (председатель Е. А. Елкин) для

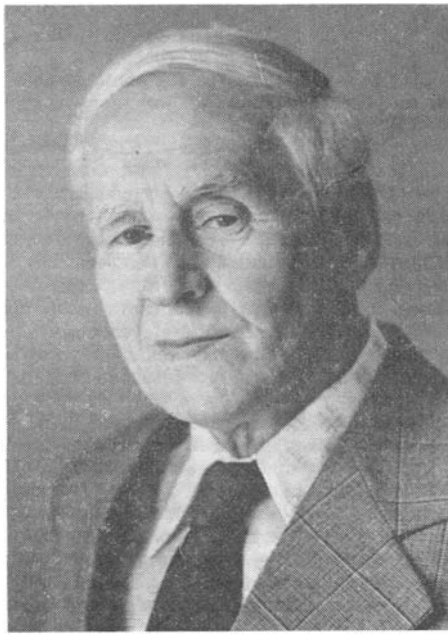
На общем распорядительном собрании были заслушаны отчет ученого секретаря ВПО Л. М. Цонаковой о деятельности общества за 1991 г. и план работы на 1992 г., зачитаны отчеты казначей ВПО и заключение председателя ревизионной комиссии Г. А. Стукалиной. Вице-президент Фазова А. И. Жамойда информировал участников сессии о 110-летию Геолкома — ВСЕГЕИ. В действительном разном члена общества избраны 11 специалистов.

Общим собранием была одобрена резолюция XXXVIII сессии ВПО, в которой, в частности, отмечается необходимость сохранить Палеонтологическое общество при Российской академии наук как активную общественно-научную организацию. С учетом сложной экономической ситуации в стране участники сессии считают необходимым просить руководство РАН увеличить финансовое обеспечение палеонтологического общества, продолжить финансирование издания «Ежегодника общества» и трудов его годовых сессий, обратиться к научным и производственным организациям различных ведомств выступить в качестве спонсоров общества. Очередную, XXXIX сессию решено посвятить теме «Теоретические проблемы палеонтологии и естествознание» и провести ее в г. Санкт-Петербурге во ВСЕГЕИ.

Участники сессии выразили глубокую благодарность руководителям ОИГГМ и СНИИГигМСа, членам оргкомитета в Новосибирске и Санкт-Петербурге, Совету ВПО за прекрасную организацию и успешное проведение сессии.

*Колобова И. М.*

⇒



**РОМАН ФЕДОРОВИЧ ГЕККЕР**

(1900—1991)

15 августа 1991 г. скончался Роман Федорович Геккер — геолог и палеонтолог, доктор биологических наук, профессор, глава школы советских палеозоологов.

Роман Федорович родился в Санкт-Петербурге 25 марта 1900 г. в семье доктора медицины. Среднее образование он получил в Главном немецком училище Св. Петра, окончив его в 1917 г. с золотой медалью. Увлечение палеонтологией началась у Романа Геккера еще в школьные годы. С 1913 г. он целеустремленно готовился к будущей специальности и в 1917 г. поступил на геологоразведочный факультет Горного института, где проучился до 1923 г. Одновременно, с 1920 г. он был студентом Географического института, который окончил в 1925 г. как биогеограф.

Разностороннее образование, полученное в двух этих высших школах, способствовало становлению молодого исследователя как палеонтолога-эколога. Геологические исследования Роман Федорович начал в 1918 г. под руководством геолога Н. Ф. Погребова. В 1921 г. студент Геккер детально описал и расчленил разрез ордовика на р. Волхов и собрал богатый материал по цистоидеям (эхиносферидам). Они описаны им в первой статье по иглокожим, опубликованной в 1923 г. По уникальным находкам, сделанным на Волхове и в карьере кукерситового рудника, Р. Ф. Геккером была написана работа «Палеобиологические наблюдения над нижнесилурийскими беспозвоночными» (1928). В двух этих работах он выступил как последователь Н. Н. Яковлева в изучении иглокожих и аутоэкологии древних организмов. Его внимание привлекли также следы жизни девонских беспозвоночных, описанные в статье 1930 г.

Так в первые годы учения и работы определились основные научные интересы Р. Ф. Геккера: систематика иглокожих, палеоэкология, следы жизни и детальная стратиграфия. Еще будучи студентом, в 1920 г. Р. Ф. Геккер начал свою педагогическую деятельность как ассистент Д. В. Наливкина в Географическом институте и А. А. Борисяка в Горном институте. В 1932—1935 гг. он читал в Горном институте и в Ленинградском университете свой новый курс «Палеоэкология», а с 1941 года почти 20 лет преподавал в Московском университете.

В 1924 г., еще до окончания института, Р. Ф. Геккер был приглашен А. А. Борисяком на должность научного сотрудника в Геологический музей Российской академии наук, а в 1930 г. вошел в организованный А. А. Борисяком Палеозоологический (позже Палеонтологический) институт. Здесь он продолжал изучение ордовикских иглокожих и вел большую работу как ученый секретарь в 1932—1935 гг.

В 1929—1931 гг. Р. Ф. Геккер вместе с Д. В. Обручевым и тремя студентами всесторонне и детально изучил и отложения восточной половины Главного девонского поля. Это исследование имело определяющее значение для его дальнейшей работы. Здесь он впервые увидел большую часть древнего морского бассейна и его побережья с разнообразными фациями и обильным бентосом, выявил закономерное распределение комплексов форм и типов осадков, повторявшееся при многократных трансгрессиях. Была показана необходимость совместных исследований палеонтологов и литологов для возможно полного восстановления биоты и условий существования и по-новому организована обработка палеонтологического материала. К ней были привлечены десять специалистов по разным



группам, а результаты их исследований объединены в коллективной монографии «Фауна Главного девонского поля». В этом труде и в серии статей дана разносторонняя характеристика отложений и освещена экология основных групп организмов и их сообществ.

В 1932 и 1933 гг. Роман Федорович продолжил изучение девона на Центральном девонском поле, а затем провел англоязычные исследования по нижнему карбону северо-западного крыла Подмосковного бассейна (1934—1935 гг.).

Опыт изучения девона позволил Р. Ф. Геккеру уже в 1933 г. опубликовать первое методическое пособие — инструкцию для исследований по палеоэкологии, создать в музее палеоэкологическую экспозицию «Жизнь в девонском море» и опубликовать путеводитель к ней.

За несколько лет Р. Ф. Геккер перешел от первых аутоэкологических работ к синэкологическим исследованиям крупного плана. Этот новаторский труд получил должную оценку: в 1935 г. Р. Ф. Геккеру была присуждена без защиты степень кандидата биологических наук, а в 1937 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Палеоэкологический метод исследования в практике геологических и биологических наук». Главными достижениями диссертанта были признаны обоснования нового палеоэкологического направления и метода исследования, успешное применение которого другими учеными показало, что создается школа палеоэкологов. Отмечались также исключительная деятельность стратиграфических работ и рекомендации для поисков и разведки полезных ископаемых, необходимые для практики.

После переезда института в Москву в его коллектив вошли московские палеонтологи и Роман Федорович приложил много усилий для организации палеоэкологических исследований в новом коллективе. В 1937—1938 гг. он добился привлечения к работе в ПИНе литологов и под его руководством начались комплексные исследования по нижнему и среднему карбону Московской синеклизы, нижней перми Приуралья и неогену Крыма. Стремясь приложить новый метод исследования к объектам разного типа, Роман Федорович изучил уникальные местонахождения остатков рыб и других животных в юре хребта Кара-Тау и в майкопских отложениях Северного Кавказа. Проведенный там детальный биостратиграфический анализ значительно углубил общую методику изучения заохроненных водных позвоночных, а синтез палеонтологических и литологических данных позволил восстановить специфические условия жизни в юрском озере и в глубоководном майкопском море.

Продолжалось и изучение древних иглокожих: в 1938—1941 гг. им опубликованы четыре работы, получившие признание коллег во всем мире. Работы 1938, 1940 годов можно с полным правом назвать классическими. Иллюстрации, заимствованные из них, мы встречаем во всех крупных сводках и учебниках второй половины XX века.

Свою увлеченную работу Роман Федорович прерывал без возражений, если того требовали общие интересы института. Ему приходилось быть ответственным за переобзаведение коллекций музея при переезде из Ленинграда, заниматься поисками помещения для музея в Москве, срочно создавать новую экспозицию в музее к открытию XVII Международного геологического конгресса в 1937 г. или организовывать и возглавлять большую экспедицию на остров Врангеля за мамонтом в 1938 г.

Большое место в жизни Романа Федоровича занимала охрана природы. При его активном участии в 1938 г. во Всероссийском обществе охраны природы была создана Секция Земной коры. Председателем ее стал академик А. Е. Ферсман, а ученым секретарем Р. Ф. Геккер. В начале войны работой в этой Секции заинтересовалось военное ведомство и была организована Экспедиция особого назначения Академии наук во главе с А. Е. Ферсманом. К ней в 1941 г. был прикомандирован Р. Ф. Геккер, около года работавший по ее заданиям на Урале. Затем он был отозван А. А. Борисяком в г. Фрунзе, куда был эвакуирован ПИН. В Средней Азии был найден прекрасный объект для палеоэкологических исследований — палеоген Ферганы, изучению которого Р. Ф. Геккер отдал несколько лет.

В послевоенные годы Роман Федорович вместе с некоторыми сотрудниками возглавлявшейся им Лаборатории палеоэкологии морских фаун опубликовал результаты изучения биоты нескольких древних бассейнов (юрское озеро в Южном Казахстане, неогеновое море Северного Кавказа, Ферганский залив палеогенового моря) и продолжил изучение раннекаменноугольного и позднерпермского морей Русской платформы. При этом выяснились образ жизни и взаимоотношения организмов, развитие отдельных филогенетических ветвей, среда обитания и факторы, определявшие специфику фаун и формообразование в них. Большое внимание уделялось также восстановлению условий осадконакопления, генезису полезных ископаемых и палеогеографии. Наиболее полно весь комплекс исследований был осуществлен при изучении палеогена Ферганской депрессии — одного из нефтеносных бассейнов Средней Азии. Некоторые материалы из этих работ и из публикаций других палеоэкологов Роман Федорович включил в «Наставление для исследований по палеоэкологии» (1954) и в книгу «Введение в палеоэкологию» (1957), которая явилась первым в мировой литературе руководством по палеоэкологии. Оба эти издания были переведены во Франции (1955, 1960), в Китае (1956, 1957), Японии (1959), Польше (1963) и США (1965).

Для чтения лекций по палеоэкологии Роман Федорович был приглашен в Китай (1957—1958 гг.) и во Францию (1967). С докладами палеоэкологического содержания он выступал в Польше (1963 г.), в Венгрии (1964 г.) и в Чехословакии (1968), а также на десяти международных конгрессах, начиная с 1937 г.

Роман Федорович всегда поддерживал работы других ученых, способствовал публикации многих трудов, подготовке и защите диссертаций, но был нетерпим к тем, кто увел науку на ложный путь и открыто боролся с ними на дискуссии об осадочных породах (1952 г.) и на дискуссии о состоянии советской палеонтологии (1954 г.).

В 1954 г. прошло Всесоюзное палеонтологическое совещание, по решению которого началась работа над фундаментальным справочником «Основы палеонтологии». Р. Ф. Геккер стал ответственным

редактором тома по иглокожим, гемихордовым и щетинкочелюстным, автором нескольких разделов по разным группам иглокожих, а также по типу *Chaetognatha*. Он написал также разделы о червях и фроннидах в двух других томах и вдвоем с К. К. Флеровым редактировал всю графику по 15 томам справочника.

Р. Ф. Геккер отдавал много времени пропаганде палеоэкологических исследований в печати, в докладах и лекциях. Новой формой пропаганды и своего рода школой для научных работников, геологов-практиков и преподавателей вузов явились выездные палеоэколого-литологические сессии, организованные Романом Федоровичем в 1962—1968 г. совместно с научными и производственными учреждениями разных регионов страны. Участники сессий познакомились с наиболее интересными местонахождениями древних фаун и методами изучения. Во время проведения сессий (1962—1968 гг.) определились группы инициативных ученых, работающих в ряде городов, и палеоэкологические исследования значительно расширились. Были созданы методические руководства по изучению органогенных построек и рифов, начали систематически выходить сборники статей по палеоэкологической тематике. Многие участники сессий вошли в состав комиссии по палеоэкологии при Научном совете АН СССР по проблеме «Пути и закономерности исторического развития животных и растительных организмов», председателем которой был Роман Федорович. В этом совете он возглавлял также комиссию по иглокожим, которая провела в разных городах с 1971 по 1989 год шесть Всесоюзных симпозиумов; на них обсуждались проблемы систематики, филогении и экологии иглокожих и их стратиграфического значения. Вопросам стратиграфии Роман Федорович всегда отводил большое место в своих исследованиях и многие годы был членом девонской и карбоновой комиссии МСК.

Многогранной была научно-популярная деятельность Романа Федоровича: он организовал коллектив палеонтологов и художников для создания атласа «Развитие жизни на Земле», работал над кинофильмом по той же теме, составил диафильм об А. П. Карпинском, помогал палеонтологам, скульпторам и художникам, работавшим для оформления нового здания МГУ в 50-х годах и т. д. Очень прочными были у Романа Федоровича связи с краеведами по музейной работе и по Всероссийскому обществу охраны природы. С 1970 г. он активно включился в борьбу за спасение Байкала. В 1974 г. Р. Ф. Геккер организовал и возглавил Секцию по охране палеонтологических памятников Всесоюзного палеонтологического общества, а с 1984 г. стал ее почетным председателем.

В работах 80-х годов Р. Ф. Геккер особое внимание уделил палеоихнологии. Первую в нашей литературе сводку о следах жизни и стигмариях из отложений нижнего карбона он опубликовал в 1980 г., а затем отвел большое место описанию разнообразных следов беспозвоночных в монографии «Тафономические и экологические особенности фауны и флоры Главного девонского поля» (1983).

В последние годы Р. Ф. Геккер в основном работал над книгой об ученых, изучавших древний палеозой Силурийского плато в XIX в. и первых десятилетиях XX в. Желание сохранить память о своих учителях и других деятелях науки было у Романа Федоровича постоянным: им он посвятил 27 публикаций. Часть из них в доработанном виде вошла в последнюю книгу, но основной материал Роман Федорович начал собирать с 20-х годов, используя архивы ученых, забытые работы геологов и палеонтологов, первые геологические карты и многое другое. Книга «На Силурийском плато» вышла из печати в 1987 г. и Роман Федорович получил много благодарных отзывов и премию Московского общества испытателей природы, очень им ценимую.

Научная деятельность Романа Федоровича была высоко оценена: он был избран почетным членом Всесоюзного палеонтологического общества и Московского общества испытателей природы, членом-корреспондентом Немецкого палеонтологического общества и Зенкенбергского общества естествоиспытателей (ФРГ), членом Французского геологического общества, почетным членом Венгерского геологического общества и болгарского геологического общества, почетным доктором Лионского университета, членом Шведского геологического общества. Эффективность палеоэкологических исследований древних бассейнов стала особенно очевидной при работе по международному проекту «Экостратиграфия», и они получили большое развитие. Во Франции, где метод Р. Ф. Геккера назван синопитическим, особо отмечается его ценность для реконструкции экосистем и экогенеза групп. Признание заслуг Р. Ф. Геккера в развитии палеоэкологии выразилось также в том, что в 1968 г. он был избран председателем секции палеоэкологии Международного палеонтологического союза, а в 1983 году в его честь во Франции был создан Первый Международный конгресс по палеоэкологии.

За долготелную и безупречную работу Р. Ф. Геккер был награжден орденом Ленина, двумя орденами «Знак почета» и шестью медалями; китайское правительство наградило его медалью «Китайско-Советская дружба». Научная общественность широко отметила 90-летний юбилей Р. Ф. Геккера. Был выпущен посвященный ему сборник «Проблемы изучения ископаемых и современных иглокожих» и организовано в Палеонтологическом институте совещание по проблемам палеоэкологии, собравшее многих ученых из 18 городов нашей страны.

Приветствуя участников совещания, Роман Федорович писал: «Многие десятилетия я призывал советских ученых комплексно изучать древние организмы и среду их обитания и теперь с радостью вижу, что исследования такого рода становятся все более многочисленными. Их теоретическое и практическое значение возрастает. Желаю, чтобы такими исследованиями были охвачены остатки организмов и отложения всех геологических систем нашей великой страны».

Роман Федорович отдал работе в Академии наук СССР шестьдесят семь лет. Он умел преодолевать многие трудности, шел новыми путями и увлекал научными идеями и энергией своих учеников и последователей. Для многих из них он был вдохновляющим примером, воплощенной совестью, добротой и мужеством. Его труды останутся вкладом в мировую науку, а память о нем будет долгой и светлой.

*Т. Н. Бельская, Л. А. Невеская, А. И. Осипова, А. Н. Солдатов*

(1911—1991)

22 февраля 1991 г. на 80-м году жизни скончалась Наталья Николаевна Бобкова — один из немногих знатоков рудистов, крупный биостратиграф, ученый секретарь Межведомственного стратиграфического комитета со дня его основания и на протяжении четверти века, почетный ветеран ВСЕГЕИ.

Н. Н. Бобкова родилась 25 апреля 1911 г. в Новгороде, в семье студента, будущего инженера-гидротехника, закончила Ленинградский горный институт в 1935 г., но уже с 1931 г. начала работать в ЦНИГРИ (ныне ВСЕГЕИ) на детальной геологической съемке на Урале и Кавказе. Кандидатскую диссертацию защитила в 1940 г. по стратиграфии и двустворчатым моллюскам верхнего мела Малого Кавказа. Новые данные по стратиграфии мела были использованы В. П. Ренгартеном в закавказском томе издания «Геология СССР», а описание фауны частично опубликовано в 1956 г.

Определяющим всю дальнейшую деятельность Н. Н. Бобковой стало ее участие в Таджикско-Памирской экспедиции в 1935-1936 гг. С 1940 г. и всю Великую Отечественную войну она вместе с П. Д. Виноградовым картировала районы Восточного Памира, уделяя особое внимание стратиграфии и фауне мезозойских отложений, участвовала в составлении геологической и палеогеографических карт Таджикистана, отдельных глав монографий «Геология СССР» (т. 24) и «История геологического развития территории СССР».

В двух крупных монографиях (1961 г), посвященных стратиграфии и двустворчатым моллюскам верхнего мела Таджикской депрессии, Н. Н. Бобкова описала более 100 таксонов видовой группы, которые послужили основой выделения комплексов фауны, широко используемых для разработки детальных стратиграфических схем в нефтегазоносных районах востока Средней Азии. Одна из монографий посвящена изучению устриц, игравших доминирующую роль в биоценозах поздне меловых мелководных морей Тетиса, в том числе Средней Азии. Были выделены пять отчетливо обособленных комплексов устриц и определено их стратиграфическое положение и возраст. Во второй монографии описаны основные опорные разрезы, обоснован возраст выделенных биостратонов, дан обзор палеогеографии региона, описаны представители шести отрядов двустворок, в том числе рудистов. Последние и стали главными объектами изучения Н. Н. Бобковой. Первая ее публикация по этой группе относится к 1955 г.

Результаты многолетних исследований были обобщены в книге «Поздне меловые рудисты юго-восточной части Средней Азии» (1974). Эти специализированные моллюски, характерные для пяти горизонтов так называемых рудистовых известняков, благодаря работам Н. Н. Бобковой стали широко использоваться для расчленения и корреляции разрезов, разработки стратиграфических схем, при палеогеографических реконструкциях. В монографии описано 54 таксона видовой группы, принадлежащих 13 родам из 7 семейств.

Н. Н. Бобкова изучала поздне меловых двустворок Киргизии, Туркменистана, Армении, Западной Украины, Крыма. В статье «О поздне меловых рудистах СССР» (1982) ею дана краткая характеристика всего материала и показано его значение для стратиграфии.

Н. Н. Бобкова активно участвовала в разработке региональных стратиграфических схем мела Средней Азии, в составлении двух изданий «Стратиграфического словаря СССР» (1958, 1979), монографий «Геологическое строение СССР» (1957, 1968) и «Стратиграфия СССР. Меловая система» (1987).

На долю Н. Н. Бобковой, как ученого секретаря МСК, выпали разнообразные хлопоты, связанные с организацией комитета, выпуском его изданий, подготовкой и проведением пленумов. Ее богатый опыт геолога и обширные познания в стратиграфии вместе с исключительной организованностью, аккуратностью и доброжелательностью к коллегам во многом обеспечивали успешную работу МСК.

Н. Н. Бобкова была награждена орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» и «За трудовое отличие».

Все кто знал Наталью Николаевну, кто работал с нею, будут помнить этого замечательного человека и ученого, а научные труды ее останутся в истории отечественной палеонтологии и стратиграфии.

*Атабекян А. А., Жамойда А. И., Соколов Б. С.*

СОДЕРЖАНИЕ «ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА»  
ЗА 1992 ГОД

Аверьянов А. О. Новые юрские химеры России . . . . .	2	57
Алексеева Р. Е. Палеозоогеографические области Евразии раннего девона (по брахиоподам) . . . . .	1	3
Астафьева М. М., Астафьева-Урбайтис К. А. О пермской палеогеографии и внетропических двусторчатых моллюсках . . . . .	2	46
Банников А. Ф. Находка робаловых рыб (Perciformes) в нижнем сармате Молдовы . . . . .	3	63
Барсков И. С., Вейс А. Ф. Об онтогенезе некоторых раннемеловых белемнойдей . . . . .	2	58
Белокрыс Л. С. Сверлильщик-фоладида ( <i>Bivalvia</i> ) из эоцена Украины . . . . .	4	11
Бланк М. Я. Позднемеловые брюхоногие моллюски острова Колгуев . . . . .	2	53
Бяков А. С. Новые виды иноцерамоподобных двустворок из перми Северо-Востока СССР . . . . .	1	27
Горохов А. В. Новые и малоизвестные ископаемые сверчковые (Orthoptera, Grilloidea) из Евразии . . . . .	2	96
Грамм М. Н. Строение долональной камеры силурийских остракод <i>Primitiopsis planifrons</i> Jones, 1887 . . . . .	2	78
Джалилов М. Р. Позднемеловые трохактеониды (гастроподы) . . . . .	1	38
Долуденко М. П. Новый вид <i>Pseudotorellia</i> из средней юры Каратау (Южный Казахстан) . . . . .	4	53
Еськов К. Ю., Марусик Ю. М. Об ископаемых пауках семейства <i>Mesticidae</i> (Chelicerata, Araneida) . . . . .	2	87
Журавлева Ф. А. О семействе <i>Archiasoceratidae</i> (Cephalopoda, Nautiloidea) . . . . .	2	71
Иванов В. Д. Новое семейство ручейников из палеозоя Северного Урала . . . . .	4	31
Иосифова Е. К. Новые таксоны диноцист из неокома Московской синеклизы . . . . .	4	58
Каратаюте-Талимаа В. Н., Новицкая Л. И. <i>Teslepis</i> — новый представитель монголепидных эласмобранхий из нижнего силура Монголии . . . . .	4	36
Корень Т. Н. Новые поздневенлокские монографитиды Алайского хребта . . . . .	2	21
Коссовая О. Л., Коссовой А. Л. Новый метод в исследовании тонкой структуры септ позднепалеозойских кораллов . . . . .	2	14
Курзанов С. М. Гигантский протоцератопсид из верхнего мела Монголии . . . . .	3	81
Лазарев С. С. Эволюция и система брахиопод семейства <i>Plicatiferidae</i> . . . . .	1	44
Лобанов Е. Ю. Систематический состав и распространение уральских гелиолитид . . . . .	4	3
Лысенко Н. И., Коротков В. А. О новом подотряде неринеид (гастроподы) . . . . .	4	11
Морозова И. П. <i>Admiratellidae</i> — новое семейство мшанок отряда фенестеллида . . . . .	3	3
Нигмаджанов И. М., Немировская Т. И. Новые виды конодонтов из пограничных отложений нижнего и среднего карбона Южного Тянь-Шаня . . . . .	3	51
Николаев Г. В. Таксономические признаки и состав родов мезозойских пластинчатоусых жуков ( <i>Coleoptera</i> , <i>Scarabaeidae</i> ) . . . . .	1	76
Новиков И. В., Шिशкин М. А. Новые среднетриасовые лабиринтодонты Печорского Приуралья . . . . .	3	71
<b>Ожигова Н. В.</b> Сравнительное изучение состава раковинного вещества ископаемых и современных двусторчатых моллюсков . . . . .	2	34
Пономаренко А. Г. Сетчатокрылые ( <i>Insecta</i> , <i>Neuroptera</i> ) из нижнего мела Забайкалья . . . . .	3	43
Ратников В. Ю. Эоплейстоценовые и плейстоценовые фауны бесхвостых земноводных Восточно-Европейской платформы . . . . .	1	89
Раузер-Черноусова Д. М. О систематическом положении девонских нодозариидей и составе надотряда <i>Lagenoidea</i> (фораминиферы) . . . . .	2	3
Рожнов С. В., Федоров А. Б., Саятина Т. А. Нижнекембрийские иглокожие с территории СССР . . . . .	1	53
Сергеев В. Н. Окремненные микрофоссилии авзянской свиты Южного Урала . . . . .	2	103
Сережникова Е. А. Новые гелиолитоидеи из нижнего силура Центрального Казахстана . . . . .	1	19
Синица С. М. Новые остракоды из юрских и нижнемеловых отложений Восточного Забайкалья . . . . .	3	20
Синиченкова Н. Д. Новые веснянки из верхнего мезозоя Якутии ( <i>Insecta</i> : <i>Perlida</i> — <i>Pescortezia</i> ) . . . . .	3	34
Смирнова Т. Н. Позднемезозойские брахиоподы Прикаспийской впадины и Русской платформы . . . . .	4	23

Стороженко С. Ю. Новые мезозойские гриллоблаттидовые насекомые ( <i>Grylloblattida</i> ) из Средней Азии . . . . .	1	67
Счастливец Н. П. Новые виды рода <i>Shulgarora</i> (мшанки) . . . . .	3	9
Тесаков А. С., Алексеев А. С. Многоножкоподобные членистоногие из нижнего девона Центрального Казахстана . . . . .	3	15
Тесаков А. С., Машенко Е. Н. Первая достоверная находка макаки ( <i>Cercopithecidae</i> , <i>Primates</i> ) из плиоцена Украины . . . . .	4	47
Чувашов Б. И., Дюпина Г. В. «Микрофораминиферы» из верхнепалеозойских отложений Западного Урала . . . . .	1	14

#### Краткие сообщения

Айзенберг Д. Е. Новый род визейских продуктид Донбасса . . . . .	2	130
Андреев Д. А. Новые позднеордовикские <i>Plectambonitacea</i> (брахиоподы) Центрального Казахстана . . . . .	1	112
Байкучкаров А. Б. Об изменчивости вида <i>Crassialveolites multiperforatus</i> Salee ( <i>Tabulata</i> ) Баранов В. В. Новые позднесилурийские и раннедевонские конодонты Северо-Востока СССР . . . . .	1	104
Белокрыс Л. С. Род <i>Spengleria</i> ( <i>Gastrochaenidae</i> , <i>Bivalvia</i> ) в эоцене Украины . . . . .	1	129
Ворожбитов А. М., Алексеев А. С. Новая конулярия из турнейских отложений Берчогура (Мугоджары) . . . . .	2	121
Воронов А. В. Новый вид рода <i>Somoholites</i> ( <i>Ammonoidea</i> ) из нижнепермских отложений Пай-Хоя . . . . .	3	94
Гапеев А. П. Проблематики из раннекембрийских отложений Малого Каратау . . . . .	2	128
Грамм М. Н. Новые семейства каменноугольных остракод <i>Borovitchellidae</i> ( <i>Plathcopina</i> ) и <i>Adeditiidae</i> ( <i>Podocopina</i> , <i>Cytheracea</i> ) . . . . .	1	101
Джелл П. А., Репина Л. Н. Оленеллидные трилобиты ботомского яруса Сибирской платформы . . . . .	4	82
Калмыков Н. П., Машенко Е. Н. Самый северный представитель раннеплиоценовых мартышкообразных обезьян в Азии . . . . .	1	118
Калугина Н. С. Психодоморфные двукрылые из юры Монгольского Алтая ( <i>Diptera: Tanyderidae</i> , <i>Eoptychopteridae</i> ) . . . . .	2	136
Каспарян Д. Р., Расницын А. П. О систематическом положении <i>Lithoserix williamsi</i> Brown (Нупелоптера: <i>Ichneumonidae</i> ) из олигоцена Колорадо (США) . . . . .	3	105
Ким И. А., Сапельников В. П. Новый вид венлокских <i>Conchidiidae</i> (брахиоподы) Южного Тянь-Шаня . . . . .	3	110
Королева М. Н. <i>Koksorepin</i> — новый род трилобитов из ордовика Казахстана . . . . .	1	115
Коротков В. А. Новые семейства отряда <i>Strombiformes</i> (гастроподы) . . . . .	1	122
Крымголец Г. Я. Спайки в рострах белемнитид . . . . .	3	96
Лазарев С. С. Другая интерпретация развития форамена в онтогенезе кембрийских акротретид . . . . .	3	98
Лелешус В. Л. <i>Sarbinia</i> gen. nov. ( <i>Tabulata</i> ) из среднего карбона Гиссарского хребта . . . . .	4	79
Лупикина Е. Г., Хурсевич Г. К. Новый пресноводный вид <i>Thalassiosira</i> ( <i>Bacillariophyta</i> ) из миоценовых отложений Камчатки . . . . .	2	117
Лутаенко К. А. Комидологическая дифференциация гетерохронного раковинного материала в прибрежной зоне моря . . . . .	1	136
Мейер-Меликян Н. Р., Тельнова О. П. Ультратонкое строение спор зонального вида <i>Tumulispora malevkensis</i> (Kedo) Tuganau . . . . .	4	64
Мельникова Л. М. Первые позднекембрийские брадорииды (остракоды) Горного Алтая . . . . .	3	117
Митта В. В. О келловейских пахицератидах ( <i>Ammonoidea</i> ) Средней Азии . . . . .	4	80
Новиков И. В., Орлов А. Н. Новые данные по раннетриасовым позвоночным о. Колгуев . . . . .	4	72
Новошконов В. Г. Ручейники рода <i>Katoranogra</i> ( <i>Trichoptera</i> , <i>Microptysmatidae</i> ) из кунгурских отложений местонахождения Чекарда (Пермская область) . . . . .	1	131
Огарь В. В. Находка <i>Syringoclyon</i> ( <i>Tabulata</i> ) в нижнем карбоне Тянь-Шаня . . . . .	3	106
Ольшанецкий Д. М. Соотношение кораллитов и сифонолитов у придольских гелиолитоидей . . . . .	1	110
Парин Н. Н. Новый род и вид морской иглы ( <i>Syngnathiformes</i> ) из нижнего олигоцена Северного Кавказа . . . . .	2	113
Парин Н. Н. Первая находка уросфеновой рыбы ( <i>Syngnathiformes</i> ) в олигоцене Северного Кавказа . . . . .	2	132
Попов Л. Е., Ушатинская Г. Т. Ускорение развития форамена в онтогенезе у кембрийских акротретид (брахиоподы) . . . . .	4	85
Сукачева И. Д., Расницын А. П. Первые представители семейства <i>Boreidae</i> ( <i>Insecta</i> , <i>Ropalgrida</i> ) из верхней юры Монголии и нижнего мела Забайкалья . . . . .	4	76
Тютюкова Л. А. Грызуны и зайцеобразные позднеплиоценовой киикбайской фауны (Юго-Восточный Казахстан) . . . . .	1	126
Фандерфлит Е. К., Михайлова Н. С. Новый род микрофоссилий из нижнеордовикских — верхнекембрийских отложений северо-запада и севера Русской платформы . . . . .	4	89
Хун Ю-цун. Новое мезозойское семейство верблюдок ( <i>Insecta</i> , <i>Raphidioptera</i> ) из бассейна Лайян, Китай . . . . .	4	66
	3	101

Шевырева Н. С. Первая находка соневых (Gliridae, Rodentia, Mammalia) в эоцене Азии (Зайсанская впадина, Восточный Казахстан) . . . . .	3	114
Шеломенцева А. А. Ископаемая древесина <i>Sonneratiocylopi</i> из верхнемеловых отложений Джетымтау . . . . .	2	138
Школин А. А. Новые виды аммоноидей рода <i>Juresanites</i> из нижней перми Южного Урала . . . . .	4	69
Эль-Ханбали М. Новый род кораллов <i>Rugosa</i> из среднего девона Южного Закавказья	1	108
Яцков С. В. Новый представитель тейхертицератид ( <i>Ammonoidea</i> ) из нижнего девона Якутии . . . . .	2	124

**Хроника**

Амитров О. В. Секция палеонтологии Московского общества испытателей природы в 1991 году . . . . .	3	122
Богоявленская О. В. VII Всесоюзный симпозиум по ископаемым кораллам и рифам	2	142
Журавлев А. Ю. III Международный симпозиум по кембрийской системе . . . . .	3	120
Журавлев А. Ю. IV Международный симпозиум по ископаемым книдариям, включая археоциаты и губки . . . . .	4	94
Корень Т. Н. IV Международная конференция по граптолитам . . . . .	1	139
Кручинина Н. В. XXXVII сессия Всесоюзного палеонтологического общества . . . . .	4	96
Смирнова Т. Н. II Международный конгресс по брахиоподам . . . . .	1	141

\* \* \*

Бельская Т. Н. и др. Роман Федорович Геккер (1900—1991) . . . . .	4	103
Соловьев А. Н., Эндельман Л. Г. Михаил Михайлович Москвин (1905—1991). . . . .	3	125

\* \* \*

Старобогатов Я. И. Первый в России журнал, посвященный изучению моллюсков. К выходу в свет тома 1 журнала « <i>Ruthenica</i> . Российский малакологический журнал» (см. 3 с. обл.) . . . . .	3	
--	---	--

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В журнале печатаются общетеоретические, методические, дискуссионные, критические статьи по палеонтологии; результаты исследований по морфологии, филогении, систематике, экологии и биогеографии вымерших организмов, по теоретическим вопросам биостратиграфии.

2. Схема построения статьи: УДК (в левом углу). Автор (Фамилия И. О.). Заглавие. Аннотация (перечень вопросов, рассматриваемых в статье, — не более 10 строк машинописи). Текст статьи. Литература (с новой страницы). Объяснение к таблице (с новой страницы). Подписи к рисункам (с новой страницы).

3. Публикуются описания преимущественно новых таксонов. Описание видов в открытой номенклатуре не допускаются.

4. Порядок описания. Род: Название. Синонимика. Объяснение названия (для первоописания). Типовой вид. Диагноз. Видовой состав (с указанием геологического и географического распространения)<sup>1</sup>. Сравнение. Замечания (н/о — не обязательно).

Вид: Название. Указание на таблицу и фигуры. Синонимика. Объяснение названия (для первоописания). Типы (голотип, лектотип или неотип). Описание. Размеры. Возрастные изменения (н/о). Изменчивость (н/о). Сравнение. Замечания (н/о). Распространение<sup>2</sup>. Материал.

5. Род следует сравнивать с родами того же семейства, вид — с видами того же рода; более широкое сравнение допускается в рубрике «Замечания».

6. Порядок приведения типов: а) типовой вид — название (первоначальное) с фамилией автора и годом; геологическое распространение; географическое распространение.

б) типы видовой группы (голотип, лектотип, неотип); если голотип или лектотип не выделялись, — синтипы — место хранения, коллекционный номер (для лектотипов и неотипов в квадратных скобках приводится ссылка на работу, где эти типы обозначены, или «обозначен здесь»); географические данные (от крупных единиц к мелким); стратиграфические данные (так же).

7. Для всех упомянутых (измеренных, изображенных) экземпляров приводится коллекционный номер.

8. Библиография составляется в соответствии с ГОСТом 7.1—84. Пронумерованный список литературы дается в конце статьи; фамилии авторов располагаются в алфавитном порядке, начиная с русских. В тексте в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, для цитат с указанием страницы: [5, с. 80].

9. Объем статьи не должен превышать 24 стр. машинописи без графики или 19—20 стр. + 1 фототаблица + 4 рисунка среднего размера. Библиография, объяснение к таблице, подписи к рисункам входят в объем статьи и должны иметь единую нумерацию страниц. На одну статью допускается одна фототаблица, как редкое исключение — две. Размер таблицы 12,5 × 20 см.

10. Статьи объемом до 10 стр. машинописи печатаются в «Кратких сообщениях»; иллюстрации к ним помещаются в тексте как рисунки.

11. Статьи представляются в редакцию в двух экземплярах. Текст должен быть напечатан на машинке через два интервала с полями 3—4 см. На странице должно быть не более 28 строк, в строке — не более 60 знаков, включая пропуски между ними.

12. Рукопись подписывается автором с указанием имени и отчества, почтового адреса (служебного и домашнего) и телефонов. К статье прилагается препроводительное письмо на бланке учреждения с рекомендацией публиковать статью.

13. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи.

14. Иллюстрации представляются в трех экземплярах. К первому машинописному оттиску прилагаются лучшие оригиналы рисунков и фотографий в конвертах, ко второму экземпляру текста — смонтированные дубликаты (вариант автора). На обороте иллюстраций надписываются фамилия автора и номер фигуры или рисунка. Нерасклеенные оригиналы фотографий должны быть вырезаны без белого фона (исключения допускаются лишь для объектов со сложным или неясным контуром), в соответствии с их формой и размерами на смонтированных дубликатах.

15. В условных обозначениях на рисунках и таблицах, в подписях к ним и в текстовых обозначениях следует делать ясное различие:

а) между заглавными и строчными буквами (в особенности различающимися только своими размерами, например, V и v, W и w, U и u, O и o, K и k, S и s, J и j, C и c, P и p), подчеркивая заглавные буквы двумя черточками снизу, а строчные — двумя черточками сверху;

б) между буквами русского и латинского алфавитов, деляя соответствующие пояснения на полях рукописи (например: *K лат.*);

в) между буквами сходного начертания (I и J, U и V, e и l, h и n, g и q), между римскими и арабскими цифрами (I и 1, II и 11, III и 111), между римскими цифрами и некоторыми буквами (I и l, II и П, III и Ш).

<sup>1</sup> При описании монотипических родов данные о распространении могут приводиться только при описании вида.

<sup>2</sup> При описании видов, материал по которым происходит из одного местонахождения, рубрика «Распространение» опускается. В этих случаях данные о распространении опускаются также в подписях под рисунками и в объяснениях к таблицам.

## СОДЕРЖАНИЕ

Лобанов Е. Ю. Систематический состав и распространение уральских гелиолитид . . . . .	3
Белокрыс Л. С. Сверлильщик-фоладида ( <i>Bivalvia</i> ) из эоцена Украины . . . . .	11
Лысенко Н. И., Коротков В. А. О новом подотряде неринеид (гастроподы) . . . . .	17
Смирнова Т. Н. Позднемезозойские брахиоподы Прикаспийской впадины и Русской платформы . . . . .	23
Иванов В. Д. Новое семейство ручейников из перми Среднего Урала ( <i>Insecta, Trichoptera</i> ) . . . . .	31
Каратайте-Талимаа В. Н., Новицкая Л. И. <i>Teslepis</i> — новый представитель монголепидных эласмобранхий из нижнего силура Монголии . . . . .	36
Тесаков А. С., Мащенко Е. Н. Первая достоверная находка макаки ( <i>Cercopithecidae, Primates</i> ) из плиоцена Украины . . . . .	47
Долуденко М. П., Самылина В. А. Новый вид <i>Pseudotorellia</i> из средней юры Каратау (Южный Казахстан) . . . . .	53
Иосифова Е. К. Новые таксоны диноцист из неокома Московской синеклизы. . . . .	58

### Краткие сообщения

Луцаенко К. А. Комидологическая дифференциация гетерохронного раковинного материала в прибрежной зоне моря . . . . .	64
Фандерфлит Е. К., Михайлова Н. С. Новый род микрофоссилий из нижнеордовикских — верхнекембрийских отложений северо-запада и севера Русской платформы . . . . .	66
Школин А. А. Новые виды аммоноидей рода <i>Juresanites</i> из нижней перми Южного Урала . . . . .	69
Митта В. В. О келловейских пахицератидах ( <i>Ammonoidea</i> ) Средней Азии . . . . .	72
Полов Л. Е., Ушатинская Г. Т. Ускорение развития форамена в онтогенезе у кембрийских акротретид (брахиоподы) . . . . .	76
Лазарев С. С. Другая интерпретация развития форамена в онтогенезе кембрийских акротретид . . . . .	79
Мельникова Л. М. Первые позднекембрийские брадорииды (остракоды) Горного Алтая . . . . .	80
Грамм М. Н. Новые семейства каменноугольных остракод: <i>Borovitchellidae</i> ( <i>Platyscopina</i> ) и <i>Adeditiidae</i> ( <i>Podocorina, Cytheracea</i> ) . . . . .	82
Парин Н. Н. Первая находка урсфеновой рыбы ( <i>Syngnathiformes</i> ) в олигоцене Северного Кавказа . . . . .	85
Тютюкова Л. А. Грызуны и зайцеобразные позднеплиоценовой киикбайской фауны (Юго-Восточный Казахстан) . . . . .	89

### Хроника

Журавлев А. Ю. VI Международный симпозиум по ископаемым книдариям, включая археоциаты и губки . . . . .	94
Кручинина Н. В. XXXVII сессия Всесоюзного палеонтологического общества . . . . .	96
Татаринов Л. Т. II симпозиум памяти Ж. Кювье: «Динозавры и другие ископаемые рептилии Европы» . . . . .	98
Колобова И. М. XXXVIII (7-я выездная) сессия Всесоюзного палеонтологического общества . . . . .	100

\* \* \*

Бельская Т. Н., Невеская Л. А., Осипова А. И., Соловьев А. Н. Роман Федорович Геккер (1900—1991) . . . . .	103
Атабекия А. А., Жамойда А. И., Соколов Б. С. Наталья Николаевна Бобкова (1911—1991) . . . . .	106
Правила для авторов . . . . .	110



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И. С. БАРСКОВ (главный редактор), Г. А. АФАНАСЬЕВА, Л. Ю. БУДАНЦЕВ,  
Л. К. ГАБУНИЯ, Т. Н. ГОРБАЧИК, М. Ф. ИВАХНЕНКО, Д. Л. КАЛЬО,  
А. Г. ПОНОМАРЕНКО, А. Ю. РОЗАНОВ (зам. главного редактора),  
Л. П. ТАТАРИНОВ, А. Ф. БАННИКОВ (ответственный секретарь)

EDITORIAL BOARD:

I. S. BARSKOV (Editor-in-Chief), G. A. AFANASJEVA, L. Y. BUDANTSEV,  
L. K. GABUNIA, T. N. GORBATSIK, M. F. IVACHNENKO, D. L. KALJO,  
A. G. PONOMARENKO, A. Yu. ROZANOV (Deputy Editor-in-Chief),  
L. P. TATARINOV, A. F. BANNIKOV (Secretary)

Зав. редакцией *Я. М. Кузьмина*

Технический редактор *Т. Н. Смоляникова*

---

Сдано в набор 10.09.92 Подписано к печати 11.11.92 Формат бумаги 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать Усл. печ. л. 9,1+4 вкл. Усл. кр.-отт. 10,0 тыс. Уч.-изд. л. 12,5 Бум. л. 3,5  
Тираж 997 экз. Зак. 3266 Цена 2 р. 70 к.

---

Адрес редакции: 117868, Москва, В-321, ГСП-7, Профсоюзная ул., д. 123. ПИН РАН  
тел. 339-66-00  
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6