

ISSN 0031-031X

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

1980

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1959 Г.
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД

№ 2

АПРЕЛЬ — МАЙ — ИЮНЬ

1980

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

PALAEONTOLOGICAL
JOURNAL

No. 2

APRIL, MAY, JUNE

1980

УДК 563.123.2

В. Т. КРЫМСАЛОВА

**К СИСТЕМАТИКЕ АГГЛЮТИНИРУЮЩИХ ФОРАМИНИФЕР
ПОДСЕМЕЙСТВА CYCLAMMININAE**

Рассматриваются различные представления о систематике агглютинирующих фораминифер, объединенных в подсемейство *Cyclammininae*. Описаны новые виды и подвиды этого подсемейства из палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока СССР — *Alveolophragmium simplex*, *Cyclammina aspera*, *C. notabilis*, *Popovia budashevae*, *P. macilenta*, *P. m. nana*, *P. maxima*.

Впервые признак внутреннего строения спиральносвернутых агглютинирующих фораминифер был отражен в классификации Дж. Кушмана (Cushman, 1927). На основе различий в строении стенки и камер родов *Harplophragmium* Reuss, 1860 и *Lituola* Lamarck, 1804, входящих в состав семейства *Lituolidae* Blainville, 1825, последнее было Кушманом подразделено на два подсемейства. В первом — *Harplophragmiinae* Cushman, 1927 — были объединены роды с простой стенкой. Во втором, *Lituolinae*, — со сложной стенкой и лабиринтовым строением камер.

Позднее Д. Геллоуэй (Galloway, 1933), затем Ф. Чепман и В. Парр (Charman and Parr, 1936) расширили объем подсемейства *Lituolinae*, включив в него еще ряд родов. П. Мари (Marie, 1941), так же как и Кушман, подразделил семейство *Lituolidae* на два подсемейства. Для группы родов с лабиринтовым строением камер он предложил новое название — *Cyclammininae*. По составу родов подсемейство *Cyclammininae* сходно с подсемейством *Lituolinae* предшествующих исследователей, но не включает род *Lituola*. Группа исследователей (Glaessner, 1945; Cushman, 1948; Sigal, 1952) новое, предложенное Мари название подсемейства не приняла, а для родов со сложным строением камер сохранила прежнее название *Lituolinae*, которое лишь несколько изменило свой состав.

В классификации швейцарского палеонтолога В. Майнка (Maunc, 1952) наряду с внутренним строением стенки и камер большое значение придается признаку появления однорядного отдела на конечных стадиях онтогенетического развития фораминифер. В результате ревизии семейства *Lituolidae*, опираясь в основном на исследование рода *Lituola*, в номинативном подсемействе Майнк объединяет формы с простой стенкой, имеющие однорядный отдел. Спирально-плоскостные формы с ячеистым и лабиринтовым внутренним строением, иногда с развитым однорядным отделом он включает в подсемейство *Spirocyclininae* Munier-Chalmas, 1887.

В одной из наиболее крупных сводок по систематике фораминифер, предложенной американскими палеонтологами (Loeblich and Tappan, 1964), учтено большое количество морфологических признаков, наиболее важными из которых считаются структура стенки, строение устьевого аппарата. Семейство *Lituolidae* подразделено ими на восемь подсемейств. Формы с лабиринтовым строением стенки выделены в три подсемейства. Несмотря на многообразие учтенных в этой классификации признаков, подсемейство *Cyclammininae* получилось сборным. Так же как и в предыдущих классификациях, в этой группе объединены далекие в

филогенетическом отношении роды, резко различающиеся по составу и строению стенки. Формы с неоднородной микрoзернистой известковой стенкой рассматриваются в одном подсемействе с формами, обладающими «песчаной» стенкой с кремневым цементом.

Иначе представлена рассматриваемая таксономическая категория в классификации Ф. Т. Беннера (1966), оставившего в подсемействе *Cyclammininae* лишь два рода — *Alveolophragmium* и *Cyclammina*. Это подсемейство он включает в состав семейства *Spirocyclinidae*. Классификация Беннера основана на сравнительно-морфологическом принципе и не лишена тех же недостатков, что и рассмотренные выше классификации, т. е. на основе сложного строения стенки и морфологии раковины в семействе *Spirocyclinidae* им объединены далеко не родственные подсемейства с известковой зернистой стенкой (*Mesoendothyrinae*, *Spirocyclininae*) и «песчаной» (*Cyclammininae*). Последнее получилось, однако, более естественной, чем в прежних классификациях, группой.

Л. С. Алексейчик-Мицкевич (1973), принимая подсемейство *Cyclammininae* в составе, предложенном Беннером, расширила его объем, включив род *Reticulophragmium*, который в предшествующей классификации рассматривается как подрод рода *Alveolophragmium*, а также роды с однорядным отделом и сложной стенкой — *Porovia* Suleimanov, 1965 и *Flabellamminopsis* Malecki, 1954. В отличие от предыдущих классификаций в системе, предложенной Алексейчик-Мицкевич, таксономическим признаком семейства считается состав стенки. Подсемейство *Cyclammininae* рассматривается ею в составе семейства *Harporhagmiidae*, для которого характерна агглютинированная стенка с кремневым и железисто-известковым цементом.

В предложенной позднее В. М. Подобиной (1978) классификации гаплофрагмиидей признак состава стенки повышен до надсемейственного ранга. Большое значение придается также признаку появления выпрямленного отдела на конечных стадиях развития, который был положен в основу подразделения надсемейства на два семейства. Первое (семейство *Harporhagmoididae* Maunс, 1952) объединяет спирально-плоскостные и стрептоспиральные формы с простыми и сложными камерами и простой и двухслойной альвеолярной стенкой, второе (семейство *Harporhagmiidae* Cushman, 1927) — формы с однорядным отделом и простой, реже сложной стенкой. Подсемейство *Cyclammininae* включено в состав первого семейства и рассматривается Подобиной в объеме трех родов — *Hemicyclammina*, *Cyclammina*, *Alveolophragmium*. Род *Reticulophragmium* считается младшим синонимом последнего. Род *Porovia*, характеризующийся, по данным автора рассматриваемой классификации, простой, реже сложной стенкой, включен в подсемейство *Ammomarginulininae* Podobina, 1978.

В имеющемся в распоряжении автора настоящей статьи материале группа агглютинирующих фораминифер со сложной стенкой представлена тремя родами — *Cyclammina* Brady, 1876, *Alveolophragmium* Stschedrina, 1936 и *Porovia* Suleimanov, 1965. Автор рассматривает их в подсемействе *Cyclammininae*. Род *Porovia* характеризуется своеобразным внутренним строением. При выделении этого рода И. С. Сулейманов (1965) отмечает альвеолярное строение стенки. На основании изучения автором настоящей статьи палеогеновых представителей *Porovia* установлено, что у стенки этих форм, как и у типового вида *P. plana*, нет настоящей альвеолярности, характерной для *Cyclammina*, а наблюдается лишь сложно разветвленная сеть каналов, оставленных протоплазмой, которые более или менее закономерно располагаются между зернами, слагающими стенку. Поэтому, на наш взгляд, более правильным является термин «псевдоальвеолярное» строение стенки применительно к *Porovia*.

В диагнозе рассматриваемого рода, приведенном Подобиной (1978), отмечается сложное, реже простое строение стенки. Такой диагноз свидетельствует о широком понимании Подобиной объема рода. В изученном

материале представители *Rorovia* имеют стенку только со сложным строением, что соответствует диагнозу рода, приведенному Сулеймановым (1965). Сложное строение стенки наблюдается и у типового вида *R. planum* (N. Вукова).

Из литературных данных (Cushman and Stone, 1949), а также из наших наблюдений очевидно, что у *Rorovia* наряду с многочисленными экземплярами, имеющими только один спиральный отдел, встречаются раковины с выпрямленным отделом, т. е. наблюдается неустойчивость признака однородности на конечных стадиях развития раковины, поэтому отнесение его к семейству *Narphragmiidae*, объединяющему гетероморфные формы, является спорным. Систематическое положение *Rorovia* и сходных по морфологии раковины родов (*Discamina* и др.) еще не совсем определенное. На данном этапе изученности этот род целесообразно рассматривать, видимо, в подсемействе *Cyclammininae*.

Для точной характеристики представителей перечисленных выше и сходных с ними по внешним морфологическим признакам родов необходимо изучение их внутреннего строения на большом фактическом материале. Не исключено также, что после более детального изучения типового вида рода *Ammomarginulina* с использованием топотипического материала диагноз его в отношении строения стенки будет изменен, а род *Rorovia* окажется младшим синонимом. Среди названных родов *Rorovia* наименее изучен. Аммомаргинулины, описанные Н. А. Волошиновой и А. И. Будашевой (1961) из палеогеновых и неогеновых отложений Сахалина и Камчатки, по внешним морфологическим признакам очень близки имеющимся в нашей коллекции популяциям. Вполне вероятно, что после детального исследования стенки этих аммомаргинулин будет обнаружено сложное ее строение, что позволит включить их в состав рода *Rorovia*. К роду *Rorovia* следует отнести также вид, описанный Кушманом и Стоуном (Cushman and Stone, 1949) как *Ammobaculites* cf. *foliaceus* H. B. Brady. Майнк (Maunc, 1952) отнес данный вид к роду *Alveolophragmium*, описав под названием *A. peruvianum*. Г. Вейсс (Weiss, 1955) разделил его точку зрения. Позднее Майнк (Maunc, 1955) включил этот вид в состав рода *Reticulophragmium*.

Род *Alveolophragmium* в имеющейся коллекции представлен одним видом *A. simplex* sp. nov. Сходные с ним формы описаны Волошиновой и Будашевой (1961) под родовым названием *Reticulophragmium* Maunc, 1955. Валидность последнего оспаривается Подобиной (1966, 1978), которая считает его младшим синонимом *Alveolophragmium* Майнк (Maunc, 1955), ссылаясь на Леблика и Тэппен (Loeblich and Tappan, 1953), указывает, что *Alveolophragmium orbiculatum* Stschedrina и *Labrospira crassimargo* (Norman) идентичны. На основании особенностей строения стенки раковин последнего вида Майнк выделил новый род *Reticulophragmium*, включив в его состав виды со сложной стенкой, описанные им ранее (Maunc, 1952). Изучение *Alveolophragmium orbiculatum* на топотипическом материале показывает, что этот вид имеет сложную ячеистую стенку; это позволяет автору присоединиться к мнению Подобиной и считать *Reticulophragmium* младшим синонимом *Alveolophragmium*.

Наиболее изучен род *Cyclamina*, который характеризуется самым сложным строением стенки. Так Волошинова и Будашева (1961) отмечают для разных видов альвеолы двух-четырех и шести-семи порядков. Использование такой количественной оценки разветвлений альвеол на имеющемся материале оказалось невозможным вследствие значительных вторичных изменений стенки раковин в процессе диагенеза.

Н. А. Волошинова (1964) подразделяет представителей рода *Cyclamina* по сложности строения их стенки на две группы. С позднего мела прослеживается группа, характеризующаяся крупноячеистой структурой стенки. В олигоцене появляются формы с более сложной системой альвеол, тонкоячеистой структурой. Этот вывод о двух типах стенки соответ-

ствует данным, полученным нами при изучении цикламмин из палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока СССР. Кроме того, присущий каждому отдельному виду своеобразный «альвеолярный рисунок», отмеченный у форм из разных местонахождений, является, очевидно, дополнительным видовым диагностическим признаком этой группы микроорганизмов.

Таким образом, на основании изучения состава и структуры стенки представителей родов *Alveolophragmium*, *Cyclammina*, *Rorovia* подсемейство *Cyclammininae* принимается нами в объеме названных родов (включая также и род *Flabellaminopsis*), что почти полностью совпадает с объемом этого подсемейства, приведенным Алексейчик-Мицкевич (1973). В его состав не включен лишь род *Reticulophragmium*.

НАДСЕМЕЙСТВО LITUOLIDEA BLAINVILLE, 1825
СЕМЕЙСТВО NAPLOPHRAGMIDAE CUSHMAN, 1927
ПОДСЕМЕЙСТВО CYCLAMMININAE MARIE, 1941

Род *Alveolophragmium* Stschedrina, 1936

Alveolophragmium: Stschedrina, 1936, стр. 312; Loeblich and Tappan, 1964, стр. С228; Алексейчик-Мицкевич, 1973, стр. 41; Подобина, 1978, стр. 57.

Reticulophragmium: Maunc, 1955, стр. 557; Волошинова и Будашева, 1961, стр. 204; Алексейчик-Мицкевич, 1973, стр. 41.

Типовой вид — *A. orbiculatum* Stschedrina, 1936; современный; Японское море.

Диагноз. Раковина спирально-плоскостная, инволютная или в различной степени развернутая, состоит из 1,5—2,5 оборотов, в последнем обороте 5—9 более или менее отчетливо различимых камер. Пупок углубленный. Швы прямые или изогнутые. Стенка двухслойная, внешний слой тонкий, внутренний толстый слой имеет ячеистое строение. Устье в основании устьевой поверхности.

Видовой состав. Пять видов: *A. orbiculatum* Stschedrina, 1936, современный, арктические и дальневосточные моря; *A. venezuelanum* Maunc, 1952, верхний олигоцен, нижний и средний миоцен Венесуэлы и Тринидада, верхний олигоцен западного побережья Камчатки; *A. reticulatum* (Boomgart, 1949), миоцен Явы; *A. gratum* Podobina, 1966, верхний мел (кампан) Западной Сибири; *A. simplex* sp. nov., олигоцен Анадырской впадины (Северо-Восток СССР).

Сравнение. От рода *Cyclammina* отличается менее сложной, ячеистой структурой стенки, более крупной основной камерой, от которой отходят только слегка дихотомирующие, обычно короткие ответвления; от рода *Rorovia* — внешней морфологией раковины (неуплощенной раковиной, отсутствием однорядного отдела, более четкими камерами), а также более сложной ячеистой структурой стенки в отличие от псевдоальвеолярной.

Alveolophragmium simplex Krymsalova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1—5

Название вида *simplex* лат. — простой.

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 557/49; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1087,2—1097,6 м; олигоцен.

Описание. Раковина не вполне инволютная, значительно уплощенная, контур ровный. Периферический край закругленный. Пупочная область углубленная, широкая, с частично видимыми камерами предыдущего оборота.

Раковина образована 1,5—2,5 слабо возрастающими в высоту и толщину оборотами. В последнем обороте насчитывается 7—9 трудноразличимых с поверхности камер, возрастающих несколько быстрее в длину, чем в ши-

рину. Всего их 10—16. Боковая поверхность слабовыпуклая или плоская. Пупочные концы последних камер до центра раковины не доходят. Швы обычно неразличимы. Устьевая поверхность неправильно-овальная со слабо вырезанным основанием, выпуклая. Устье — щель в основании устьевой поверхности, внутриккраевое. Стенка грубозернистая, шероховатая, состоит из крупных зерен кварца, сцементированных небольшим количеством кремневого цемента. Основная камера крупная, с многочисленными тонкими альвеолами, на поверхности раковины неразличимыми.

Размеры в мм:

	Голотип № 557/49	Паратип № 557/50	№ 557/51	Экземпляры № 557/52	№ 557/53	Др. 70 экз.
Диаметр						
наибольший	1,50	1,57	0,73	1,33	1,10	1,72—0,90
наименьший	1,05	1,27	0,63	1,10	0,80	1,35—0,75
Толщина						
в конце оборота	0,64	0,55				0,56—0,36
в начале оборота	0,30	0,39				0,37—0,21

Сравнение. От *A. venezuelanum* отличается большим числом (7—9 против 5—7) менее отчетливых камер и шероховатой поверхностью раковины и, вероятно, вследствие этого непросвечивающейся внутренней структурой, которая у сравниваемого вида, как отмечает Майнк (Maunc, 1952), на поверхности проявляется в виде «пчелиных сот».

Распространение. Оligocen; Анадырская впадина.

Материал. Скв. к-12, гл. 1087,2—1156,4 м — 168 экз.; скв. р-10, гл. 2009,6—2139,3 м — 24 экз.; скв. р-15, гл. 1450—1468 м — 16 экз.

Род *Cyclammina* Brady, 1879

Cyclammina: Brady, 1879, стр. 62; Волошинова и Будашева, 1961, стр. 206; Loeblich and Tappan, 1964, стр. С228; Алексейчик-Мицкевич, 1973, стр. 44; Саидова, 1975, стр. 84; Подобина, 1978, стр. 58.

Типовой вид — *C. cancellata* Brady, 1879; современный; северная часть Атлантического океана.

Диагноз. Раковина спирально-плоскостная, полностью инволютная или слегка развернутая, состоит из 1,5—4 оборотов, в последнем 8—20 камер. Устье внутриккраевое, иногда с добавочными отверстиями на устьевой поверхности. Стенка состоит из двух слоев, внешнего простого и внутреннего сложноеячейстого.

Видовой состав. Около 60 видов; верхний мел — ныне; повсеместно.

Сравнение. От рода *Flabellaminopsis* Malecki, 1954 отличается внешней морфологией раковины, отсутствием однорядного отдела и альвеолярной в отличие от «ложнолабиринтовой» стенкой; от рода *Rorovia* — строением спирального, отсутствием однорядного отдела и более сложной структурой стенки (альвеолярной двухслойной в отличие от однослойной псевдоальвеолярной у сравниваемого рода).

Cyclammina aspera Krymsalova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 6—9

Название вида от *asper* лат. — шероховатый.

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 557/41; Анадырская впадина, скв. р-2, гл. 1316—1318 м; миоцен.

Описание. С боковой стороны раковина неправильно-овальная, значительно уплощенная, контур ровный. Периферический край закругленный. Пупочная область слабо углублена. Раковина образована 1,5—2,5 быстро возрастающими в высоту оборотами. В наружном обороте 8—12 (обычно 10—11) камер при общем числе 12—20. Камеры треугольные, слабизогнутые. Пупочные концы их обычно не доходят до центра раковины, оставляя открытым узкий плоский пупок.

Швы очень слабо углубленные, тонкие, сигмоидально изогнутые. Устьевая поверхность высокая, закругленно-треугольная. Устье — узкая щель в основании устьевой поверхности, часто неразличимо. Стенка шероховатая, прозрачная с просвечивающими, довольно слабо разветвленными альвеолами (табл. III, фиг. 8. 9).

Размеры в мм:

	Голотип	Паратип	Экземпляры		Др. 40 экз.
	№ 557/41	№ 557/42	№ 557/43	№ 557/44	
Диаметр					
наибольший	1,2	1,0	1,10	1,57	1,73—0,71
наименьший	0,9	0,75	1,05	1,57	1,30—0,53
Толщина					
в конце оборота	0,45	0,37			0,55—0,46
в начале оборота	0,23	0,19			0,32—0,25

Сравнение. Наиболее близким к рассматриваемому виду является *C. jaronica* Asano из миоцена Японии (Asano, 1950), от которого данный вид отличается меньшим числом камер (8—12 против 15—19), отсутствием дополнительных отверстий на устьевой поверхности, судя по изображению, более быстро возрастающим в высоту последним оборотом, а также значительно меньшими размерами (диаметр менее 2 мм против 6 мм). От *C. incisa* (Stache, 1865) отличается большим числом камер (8—12 против 3—9), менее углубленными швами и ровным контуром, от *C. graecancelata* Voloshinova (Волошинова и Будашева, 1961) — меньшими размерами (диаметр сравниваемого вида часто превышает 2 мм), несколько большей уплощенностью, более быстрым возрастанием последнего оборота в высоту и более крупноячеистой стенкой.

Распространение. Миоцен; Анадырская впадина.

Материал. Скв. p-2, гл. 1316—1318 м — 39 экз.; скв. p-1, гл. 1508—1512 м — 8 экз.

Cyclammina notabilis Krymsalova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 10—13

Cyclammina ezoensis: Le Roy, 1964, стр. 17, табл. 13, фиг. 1, 2.

Название вида *notabilis* лат. — заметный.

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 557/49; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1189,8—1195,8 м; олигоцен.

Описание. С боковых сторон раковина широкоовальная, контур ровный. Периферический край притупленно-угловатый. Формы микросферической генерации образованы 2,5—3 оборотами, 29—38 камерами, в последнем обороте их 14—16. Мегасферические особи образованы 1,5—2 оборотами с 16—26 камерами. В последнем обороте 12—14 широких треугольных камер, слабо возрастающих в размерах, со слабовыпуклой боковой поверхностью. Пупочные концы сходятся в центре раковины. Швы линейные, радиальные слабо углубленные. Устьевая поверхность закругленно-треугольная с глубоко вырезанным основанием. Устье — длинная щель, прикрытая губой. Стена гладкая, часто прозрачная с просвечивающими альвеолами.

Размеры в мм:

	Голотип	Паратип	Экземпляры		Др. 60 экз.	
	№ 557/45	№ 557/46	№ 557/47	№ 557/48	Микро-сферические	Мегасферические
Диаметр						
наибольший	2,47	2,14	1,95	2,89	3,00—1,56	1,72—1,12
наименьший	2,16	1,57	1,65	2,62	2,32—1,12	1,23—0,90
Толщина						
в конце оборота	0,75	0,76	0,63		0,85—0,41	0,53—0,33
в начале оборота	0,42	0,44	0,29		0,57—0,32	0,36—0,18
Диаметр начальной камеры					0,04—0,03	0,15—0,10

Сравнение. Обнаруживает большое сходство с олигоценым видом *S. krishtofovitchae* Voloshinova, 1961 (Волошинова и Будашева, 1961), от которого отличается отсутствием кия, более прямыми швами и более ровным контуром. Другим морфологически сходным видом является *S. excavata* Voloshinova, 1961, от которой отличается менее изогнутыми швами и отсутствием кия. Те же признаки, а также большие размеры раковин отличают данный вид от *S. pilvoensis* Voloshinova, 1961. Диаметр последнего несколько более 1 мм. От *S. tani* (Ishizaki, 1941), судя по изображению и описанию, данный вид отличается меньшими размерами (диаметр сравниваемого вида 3,25 мм), а также менее быстро возрастающими камерами, прямыми швами.

Замечание. Форма, изображенная под названием *S. ezoensis* Ле Роем (Le Roy, 1964, табл. 15, фиг. 1, 2), отличается от типичной *S. ezoensis* (Asano, 1951, стр. 5, фиг. 16, 17) инволютной раковиной, более выпуклой пупочной областью, меньшей уплощенностью и сходна по этим признакам с описываемым видом.

Распространение. Оligocen; Анадырская и Хатырская впадины.

Материал. Хатырская впадина: скв. 31, гл. 294,8—806 м — 107 экз.; Анадырская впадина: скв. к-12, гл. 1087,2—1205,4 м — 18 экз., скв. 18, гл. 1358,5—2127,6 м — 14 экз.; скв. р-11, гл. 2950,2—2952 м — 2 экз.; скв. 17, гл. 2242—2246 м — 2 экз.

Род *Porovia* Suleimanov, 1965

Porovia: Сулейманов, 1965, стр. 48; Алексейчик-Мицкевич, 1973, стр. 44; Подоби-на, 1978, стр. 66.

Ammobaculites: Cushman and Stone, 1949, стр. 76.

Alveolophragmium: Maunc, 1952, стр. 142 (pars).

Типовой вид — *Alveolophragmium planum* N. Вукова, 1939; нижний эоцен, сузакские слои; Ферганская котловина.

Диагноз. Раковина сильно уплощенная, с устьевой стороны в виде тонкой пластинки, в значительной мере эволютная, состоит из двух отделов, спирального и однорядного, последний развит слабо, обычно отсутствует. Швы и камеры на поверхности раковины часто неразличимы. Стенка имеет псевдоальвеолярное строение. Устье терминальное, узкоэллиптическое на короткой шейке. Стенка шероховатая, состоит в основном из зерен кварца, сцементированных кремневым цементом.

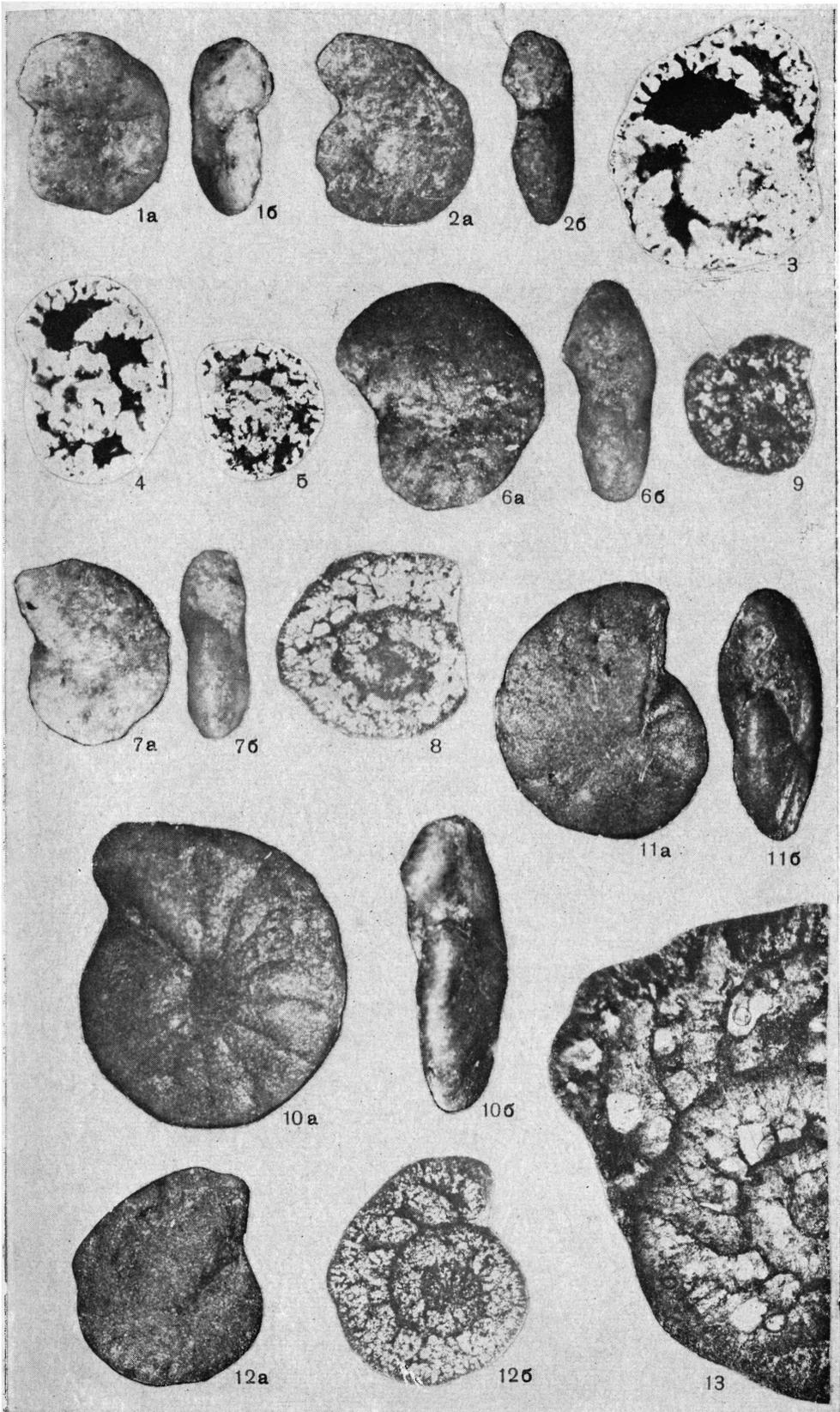
Видовой состав. Шесть видов: *P. plana* (N. Вукова, 1939), сузакские слои Средней Азии; *P. rugosa* Suleimanov, 1970 и *P. nitra* Suleimanov, 1970, верхний эоцен Кызылкумов; *P. budashevae* sp. nov., *P. macilenta* sp. nov., *P. maxima* sp. nov., верхний эоцен и олигоцен Анадырской и Хатырской впадин.

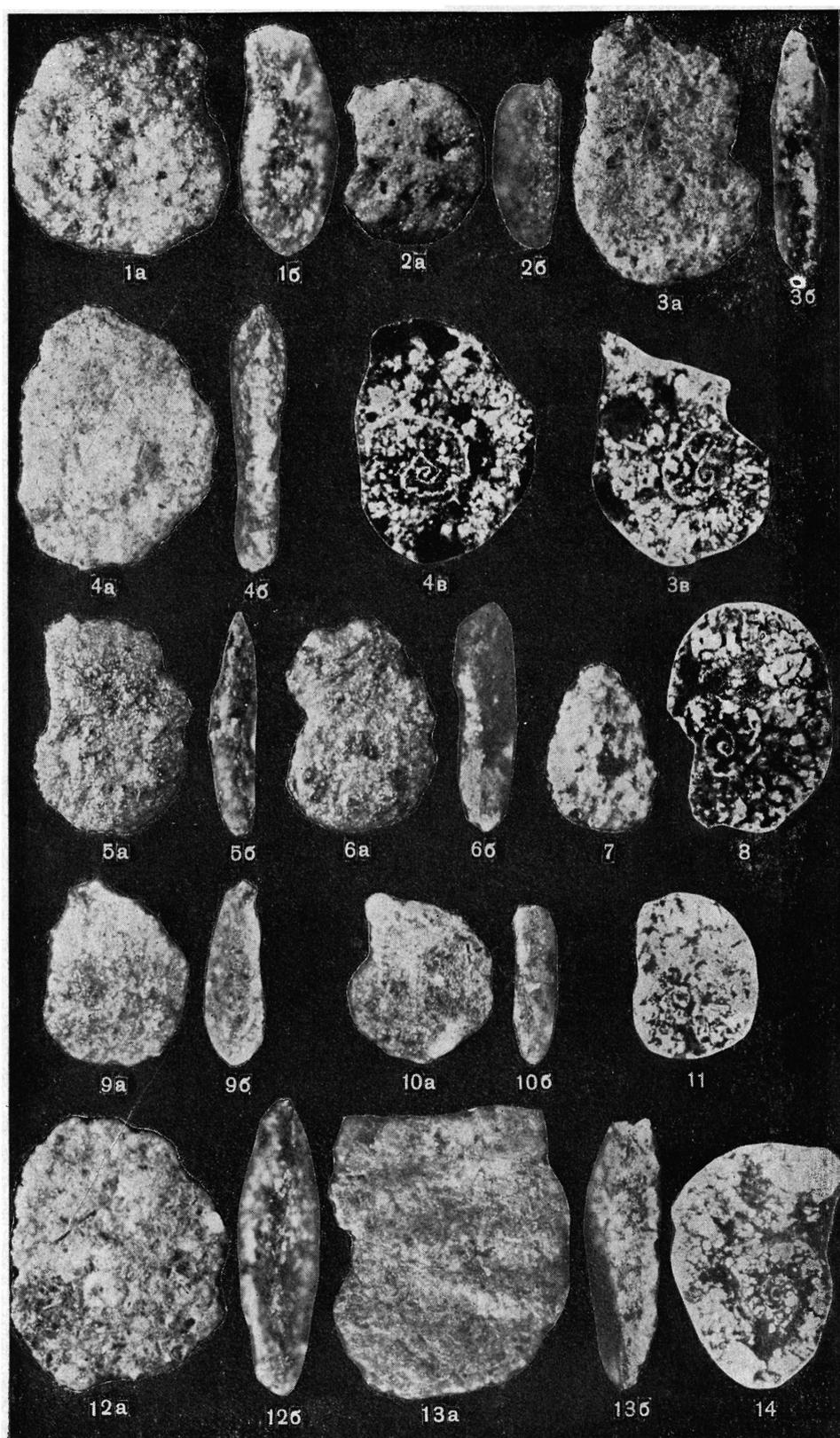
Объяснение к таблице III

Фиг. 1–5. *Alveolophragmium simplex* sp. nov.; 1 – голотип № 557/49 (×20): 1а – сбоку, 1б – с периферического края; 2 – паратип № 557/50 (×20): 2а – сбоку, 2б – с периферического края; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1087,2–1097,6 м; олигоцен; 3 – экз. № 557/52, шлиф (×30); 4 – экз. № 557/53, шлиф (×30); Анадырская впадина, скв. р-10, гл. 2009,6–2011,5 м; олигоцен; 5 – экз. № 557/51, шлиф (×30); Анадырская впадина, скв. 15, гл. 1460–1463 м; олигоцен.

Фиг. 6–9. *Suclammina aspera* sp. nov.; 6 – голотип № 557/41 (×30): 6а – сбоку, 6б – с периферического края; 7 – паратип № 557/42 (×30): 7а – сбоку, 7б – с периферического края; 8 – экз. № 557/54, шлиф (×20); 9 – экз. № 557/43, шлиф (×20); Анадырская впадина, скв. р-2, гл. 1316–1318 м; миоцен.

Фиг. 10–13. *Suclammina notabilis* sp. nov.; 10 – голотип № 557/45 (×20): 10а – сбоку, 10б – с периферического края; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1189,8–1196,8 м; олигоцен; 11 – паратип № 557/46 (×20): 11а – сбоку, 11б – с периферического края; 12 – экз. № 557/47 (×20); 12а – сбоку, 12б – шлиф; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1144–1156,4 м; олигоцен; 13 – экз. № 557/48, шлиф (×30); Хатырская впадина, скв. 31, гл. 804–806 м; олигоцен.





Сравнение. От рода *Flabellamminopsis* Malecki, 1954 отличается строением однорядного отдела, который в поперечном сечении представляет собой полосу в отличие от треугольного или четырехугольного сечения у сравниваемого вида и узкоэллиптическим устьем (в отличие от круглого).

Rorovia budashevae Krymsalova, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1—4

Название вида в честь А. И. Будашевой.

Голотип—ИГиГ СО АН СССР, № 557/54; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1189,8—1195,8 м; олигоцен.

Описание. Раковина с боковой стороны округлая или удлинённая, контур ровный, едва заметно лопастный. Периферический край округлённый. Пупочная область плоская. Формы микросферической генерации состоят из 2,5—3 оборотов спирали, образованных 18—24 камерами, в последнем обороте их 7—8. Формы мегасферической генерации имеют около двух оборотов спирали, 7—18 камер, в последнем обороте их 5—7. Однорядный отдел развит слабо, чаще отсутствует, состоит из 1—2 плоских камер. Септальные швы поверхностные, неясные. Устьевая поверхность узкая, обычно на одном уровне с периферическим краем, высотой 0,25—0,5 диаметра, в вершине ее из материала цемента — короткая шейка. Устье терминальное, узкоэллиптическое. Стенка шероховатая, крупно-среднезернистая, с большим количеством цемента.

Размеры в мм:

	Голотип № 557/54	Паратип № 557/55	Экземпляры		Др. 100 экз.	
			№ 557/56	№ 557/57	Микро- сфериче- ские	Мегасфе- рические
Спиральный отдел						
Диаметр						
наибольший	1,21	0,87	1,15	2,2	2,02—1,09	1,05—0,7
наименьший	1,09	0,67	1,45	1,47	1,45—1,03	0,94—0,68
Толщина	0,21	0,12	0,28	0,40	0,3—0,18	0,21—0,12
Однорядный отдел						
Длина			0,85		0,33—0,18	
Диаметр начальной камеры			0,03	0,03	0,04—0,03	0,10—0,07

Сравнение. Вид сходен с *R. plana*, от которого отличается большими размерами (диаметр сравниваемого вида 0,64 мм) и большим числом

Объяснение к таблице IV

Фиг. 1—4. *Rorovia budashevae* sp. nov.; 1 — голотип № 557/54 (×30): 1а — сбоку, 1б — с периферического края; 2 — паратип № 557/55 (×30): 2а — сбоку, 2б — с периферического края; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1189,8—1195,8 м; олигоцен; 3 — экз. № 557/56 (×20): 3а — сбоку, 3б — с периферического края, 3в — шлиф; 4 — экз. № 557/57 (×20): 4а — сбоку, 4б — с периферического края, 4в — шлиф; Анадырская впадина, скв. к-10, гл. 913,4—918,8 м; олигоцен.

Фиг. 5—8. *Rorovia macilenta macilenta* subsp. nov.; 5 — голотип № 557/58 (×30): 5а — сбоку, 5б — с периферического края; Анадырская впадина, скв. 17, гл. 1451—1458 м; олигоцен; 6 — паратип № 557/59 (×30): 6а — сбоку, 6б — с периферического края; 7 — паратип № 557/60 (×30); 8 — экз. № 557/61, шлиф (×30), микросферическая особь; Анадырская впадина, скв. 17, гл. 1753—1757,5 м; олигоцен.

Фиг. 9—11. *Rorovia macilenta nana* subsp. nov.; 9 — голотип № 557/65 (×30): 9а — сбоку, 9б — с периферического края; 10 — паратип № 557/66 (×30): 10а — сбоку, 10б — с периферического края; Анадырская впадина, скв. 18, гл. 1358,5—1366,5 м; верхний эоцен — олигоцен; 11 — экз. № 557/67 шлиф (×30); Анадырская впадина, скв. 18, гл. 1468,3—1475,3 м; верхний эоцен — олигоцен.

Фиг. 12—14. *Rorovia maxima* sp. nov.; 12 — голотип 557/63 (×20): 12а — сбоку, 12б — с периферического края; 13 — паратип № 557/63 (×20): 13а — сбоку, 13б — с периферического края; Анадырская впадина, скв. к-12, гл. 1087,2—1097,6 м; олигоцен; 14 — экз. № 557/64, шлиф (×20); Анадырская впадина, скв. к-10, гл. 764—769 м; олигоцен.

Размеры в мм:

	Голотип № 557/62	Паратип № 557/63	Экз. № 557/64	Др. 40 экз.
Спиральный отдел				
Диаметр				
наибольший	2,07	1,72	1,92	2,7-1,61
наименьший	1,57	1,50	1,25	2,1-1,15
Толщина	0,10	0,12		0,20-0,10
Однорядный отдел				
Длина		0,75		0,67-0,30

Сравнение. По наличию «вмятин» в стенке раковины напоминает *P. rugosa*, от которого отличается более крупными размерами, большим количеством цемента в стенке, а также менее различимыми швами и камерами; от *P. macilenta* — более крупными размерами, большей уплощенностью, более отчетливо лопастным контуром.

Распространение. Оligocen; Анадырская впадина.

Материал. Скв. К-10, гл. 764-769 м — 61 экз.; скв. К-12, гл. 1087,2-1097,6 м — 85 экз.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексейчик-Мицкевич Л. С.* 1973. В кн.: Исследования в области систематики фораминифер. Тр. Всес. н.-и. геологоразв. ин-та, вып. 343, стр. 12-44.
- Беннер Ф. Т.* 1966. *Вопр. микропалеонтол.*, вып. 10, стр. 201-224.
- Волошинова Н. А.* 1964. *Вопр. микропалеонтол.*, вып. 8, стр. 3-12.
- Волошинова Н. А. и Будашева А. И.* 1961. Тр. Всес. н.-и. геологоразв. ин-та, вып. 170, стр. 169-253.
- Подобина В. М.* 1978. Систематика и филогения гаплофрагмидей. Изд-во Томск. ун-та, стр. 1-109.
- Сулейманов И. С.* 1965. Докл. АН УзССР, № 7, стр. 46-48.
- Сулейманов И. С.* 1970. Докл. АН УзССР, № 5, стр. 48-50.
- Asano K.* 1951. Illustrated catalogue of Japanese Tertiary smaller Foraminifera. Tokyo, Japan, pt 6-15.
- Chapman and Parr W.* 1936. A classification of the Foraminifera. Proc. Roy. Soc. Victoria, new ser., vol. 49, pt 1, p. 139-151.
- Cushman J.* 1927. An outline of a reclassification of the Foraminifera. Contrib. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 3, pt 1, p. 1-241.
- Cushman J.* 1948. Foraminifera; their classification and economic use. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts, p. 1-605.
- Cushman J. A. and Stone B.* 1949. Foraminifera from the eocene Verdum formation of Peru. Contrib. Cushman Found. Foram. Res., vol. 25, pt 4, p. 73-85.
- Galloway J.* 1933. A manual of Foraminifera. James Furman Kemp Memorial. Ser. publ. 1, Princ. Press. Bloomington, Indiana, p. 1-483.
- Glaessner M.* 1945. Principles of micropaleontology. Melbourne Univ. Press, p. 1-296.
- Lacroix E.* 1932. Bull. Inst. océanog., № 600, p. 1-4.
- Le Roy L. W.* 1964. Smaller foraminifera from the late tertiary of Southern Okinawa. U. S. Geol. Sur. Profess. Paper, № 454-F, p. 58.
- Loeblich A. R. and Tappan H.* 1953. Studies of Arctic Foraminifera. Smiths. Misc. Coll., vol. 124, № 7, p. 1-150.
- Loeblich A. R. and Tappan H.* 1964. Treatise on invertebrate paleontology. Pt C. Protista 2, Sarcodina chiefly «Thecamoebians» and Foraminifera, 1, 2. Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press, p. 1-900.
- Marie P.* 1941. Les Foraminifères de la Craie a Belemnitella mucronata du Bassin de Paris. Mém. Mus. His. Natur., nov. ser., t. 12, pt 1, p. 1-296.
- Maync W.* 1952. Alveolophragmium venezuelanum n. sp. from the oligomiocene of Venezuela. Contrib. Cushman Found. Foram. Res., vol. 3, № 64, p. 141-143.
- Maync W.* 1952. Critical taxonomic study and nomenclatural revision of the Lituolidae based upon the prototype of the family Lituola nautiloidea Lamark, 1804. Contrib. Cushman Found. Foram. Res., vol. 3, pt 2, p. 35-56.
- Maync W.* 1955. J. Paleontol., vol. 29, № 3, p. 557-558.
- Sigal J.* 1952. In: Piveteau. Traité de Paléontologie, t. 1. Paris, p. 133-301.
- Weiss L.* 1955. J. paleontol., vol. 29, № 1, p. 58-69.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения АН СССР
Новосибирск

Статья поступила в редакцию
6 XII 1978

11. Над заголовком ставится индекс УДК. Сразу после заголовка печатается краткая аннотация объемом не более 8–10 строк. Аннотация должна содержать перечень вопросов, рассматриваемых в статье, а не итоги исследования или выводы. После аннотации на той же странице печатается основной текст. Список литературы, объяснение к таблице, подписи к рисункам печатаются на отдельных страницах.

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

13. Графический материал представляется в редакцию в двух экземплярах в конвертах. К первому машинописному отisku прилагаются оригиналы рисунков и фотографий, ко второму экземпляру текста – их смонтированные дубликаты (вариант автора). На обороте рисунков и фотографий (оба экземпляра) 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 точном соответствии с их формой и размерами на смонтированных дубликатах. Карты представляются на готовой контурной основе («бланковке»).

14. Во избежание недоразумений и ошибок в условных обозначениях на рисунках и таблицах, в подписях к ним, а также в любых текстовых обозначениях следует делать ясное различие:

а) между заглавными и строчными буквами, подчеркивая заглавные буквы двумя черточками снизу (например, O), а строчные – двумя черточками сверху (например, o); особенно это касается букв, различающихся только своими размерами (*V* и *v*, *U* и *u*, *W* и *w*, *O* и *o*, *K* и *k*, *S* и *s*, *J* и *j*, *C* и *c*, *P* и *p*);

б) между буквами русского и латинского алфавита, делая 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*, *q* и *g*), между римской и арабской единицей (*I* и *1*, *II* и *11*, *III* и *111*), а также между римскими цифрами и некоторыми русскими буквами (*II* и *П*, *III* и *Ш*).

15. Рукописи, не отвечающие настоящим правилам, будут возвращаться авторам без рассмотрения по существу.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л. П. ТАТАРИНОВ (главный редактор), В. А. ВАХРАМЕЕВ,
В. Н. ВЕРЕЩАГИН, П. Г. ДАНИЛЬЧЕНКО, И. П. МОРОЗОВА,
А. Ю. РОЗАНОВ, Б. С. СОКОЛОВ, Д. Л. СТЕПАНОВ,
М. Ф. БОГОСЛОВСКАЯ (ответственный секретарь)

EDITORIAL BOARD:

L. P. TATARINOV (Editor-in-chief), V. A. VACHRAMEEV,
V. N. VERESHAGIN, P. G. DANILTSHENKO, I. P. MORZOVA,
A. Yu. ROZANOV, B. S. SOKOLOV, D. L. STEPANOV,
M. F. BOGOSLOVSKAYA (Secretary)

Зав. редакцией Л. Э. Штер

Адрес редакции: 117049, Москва В-49, Мароновский пер., 26; тел. 237-41-58

Технический редактор *Т. Н. Смоляникова*

Сдано в набор 05.03.80 Подписано к печати 29.05.80 Т-11007 Формат бумаги 70×108^{1/16}
Высокая печать Усл. печ. л. 14,0 + 6 вкл. Уч.-изд. л. 16,5 Бум. л. 5,0 Тираж 1300 экз. Зак. 2884

Издательство «Наука». 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука». 121099, Москва, Шубинский пер., 10