

ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ УРАЛА

ЧАСТЬ III

ТЕКТОНИКА, СТРАТИГРАФИЯ,
ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА

Ф. В. КИПРИЯНОВА

НОВЫЕ ВИДЫ ФОРАМИНИФЕР ИЗ ВЕРХНЕГО МЕЛА ВОСТОЧНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО УРАЛА

ВВЕДЕНИЕ

В статье «Некоторые песчаные фораминиферы из меловых и палеогеновых отложений Зауралья» [3] автором указывалось, что микрофауна мела восточного склона Урала весьма своеобразна. Своеобразие это проявляется в присутствии местных географических форм, которые за пределами Урала неизвестны — и не только в то время, когда была затруднена или прекращена связь с европейскими морями, но и когда эти моря, бесспорно, сообщались между собой.

В частности, это касается маастрихтской морской трансгрессии: тогда море Зауралья и Западной Сибири сообщалось с морями европейской части и юга Союза.

В статье дается описание новых видов фораминифер, из которых восемь характерны для маастрихта восточного склона Среднего Урала, один для коньяк-нижнего сантона района г. Туринска и один для турона Зауралья и Западной Сибири. Этот последний является руководящим, с помощью его параллелизуются одновозрастные слои.

Описанные виды фораминифер принадлежат следующим таксономическим единицам:

- семейство *Reophacidae* с родом *Reophax*(?)
- семейство *Lituolidae* с родом *Frankeina*
- семейство *Verneuilinidae* с родом *Clavulina*
- семейство *Valvulinidae* с родом *Hagenowella*, *Pernerina*
- семейство *Rotaliidae* с родом *Eponides*, *Valvulineria*
- семейство *Nonionidae* с родом *Nonion*
- семейство *Epistominidae* с родом *Eponides*, *Epistomina*

Впервые в Союзе нами приводится описание фораминифер со сложным внутренним строением таких представителей, как *Hagenowella* и *Pernerina*, причем оказалось, что вопросы изучения деталей внутреннего строения этих родов требуют дальнейших специальных исследований.

Материалом для изучения микрофауны послужил керн из крелиусных и роторных скважин Шадринского, Буткинского, Туринского и Ка-

мышловского районов восточного склона Среднего Урала, ассоциации фораминифер которых наиболее обильны и разнообразны.

Фораминиферы с агглютинированной раковиной изучались методом просвечивания их в глицерине или канадском бальзаме, а в тех случаях, когда при этом не были достигнуты необходимые результаты, — методом пришлифовок.

Зарисовка фораминифер произведена художником А. П. Шестаковым под бинокулярной лупой марки «Грену» с помощью рисовального аппарата Р-А-1.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

СЕМЕЙСТВО *REOPHACIDAE*

Род *Reophax* Montfort, 1808

Reophax (?) *angusticollis* sp. nov.

Табл. 1, рис. 1, 2, 3.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 57. Маастрихт, Алапаевский, Камышловский районы.

Описание. Раковина удлинённая, почти одинаковой ширины на всем протяжении, однорядная, состоит из 2—6 камер. Начальная камера, а иногда одна-две последующие за нею — круглые или эллипсоидальные, плотно прилегающие одна к другой; следующие соединены довольно длинными узкими трубчатыми образованиями — шейками. Камеры в последнем случае колбообразные или грушевидные, широкие в средней своей части, резко суживающиеся к устьевому концу и далеко отстоящие одна от другой. Увеличение камер по мере роста происходит постепенно. Устье круглое, терминальное на конце вытянутой шейки последней камеры. Поверхность раковины неровная, шероховатая. Стенка состоит из различных по величине и минералогическому составу зерен, плотно сцементированных.

Размеры (взрослых особей), мм:

Длина	1,35—2,20
Диаметр начальной камеры	0,40—0,60
Диаметр последней камеры	0,50—0,72

Изменчивость. *Reophax* (?) *angusticollis* относится к виду, довольно постоянному во всех основных морфологических признаках. Несколько варьирует форма 2—3 начальных камер, то плотно прилегающих одна к другой, то соединенных с помощью узкой шейки. Длина ее в какой-то мере зависит от степени деформации, так как у экземпляров, несколько более «сплюснутых» по оси роста, шейки короче. Возрастная изменчивость проявляется в наличии определенного количества камер — от 2 до 6, чаще всего встречаются 4-, 5-камерные особи. В Талицкой скважине, расположенной в 30 км к северо-востоку от г. Камышлова, многочисленны однокамерные обломки раковин (табл. 1, рис. 3), несомненно, принадлежащие к этому же виду.

Среди массы экземпляров описываемого вида по структуре стенки выделяется два типа раковин. Одни характеризуются раковиной тонкопесчанистой с большим количеством карбонатного цемента, более тонкой, почти гладкой с поверхности (табл. 1, рис. 2, 3). Другие отличаются грубой шероховатой поверхностью, стенка их состоит из неоднородной

родных по величине и составу зерен с меньшим количеством цемента (табл. I, рис. 1).

Сравнение. Отличительной особенностью описываемого вида является почти одинаковая ширина раковины на всем протяжении и наличие удлиненных пережимов (шеек) — по крайней мере в 2—3 последних камерах, которые вследствие этого далеко отстоят одна от другой. В этом отношении *R. (?) angusticollis* напоминает *R. guttifera* Н. Brady, но отличается от него менее грубым строением стенки. Кроме того, ранние 2—3 камеры *R. (?) angusticollis* шаровидной формы плотно прижимаются одна к другой (чего не наблюдается у вида Брэди), последняя же своей формой похожа на таковую у *R. asymmetricus* из Татарского пролива (описано Э. Г. Щедриной). Но более ранний отдел раковин этих двух видов резко различен. К тому же, структура стенки современного *R. asymmetricus* гораздо грубее.

Наличие форм с различной раковиной, являющихся бесспорно результатом различия условий обитания, не позволяет с уверенностью определить родовую принадлежность вида. Тонкостенность и тонкопесчанность, характер устья и форма камер на рис. 2, 3 (табл. I) — признаки, присущие роду *Hormosina* Н. Brady, 1879. Карбонатность (а не железистость) цемента, присутствие форм с грубой структурой раковин, безусловно менее эластичных при жизни, нежели раковины *Hormosina* (на это указывает и их форма — преобладают прямолинейные, изогнутые редки), свойственно более представителям рода *Reophax*.

Таким образом, вид, описанный под названием *Reophax (?) angusticollis*, служит своеобразным звеном между представителями родов *Hormosina* и *Reophax*.

Время, географическое распространение и условия существования. Обилие *R. angusticollis* приурочено к песчано-глинистым породам маастрихта по всему восточному склону Среднего Урала. В ассоциации с ними встречаются фораминиферы с песчаной раковиной таких родов, как *Flabellamina*, *Frankeina*, *Gaudryina*, *Haplophragmoides*, *Rhabdammina* и др.

В современных условиях отдельные представители рода встречаются в мелководье, известны и глубоководные формы. Судя по характеру груботерригенных пород маастрихта, в которых *Reophax angusticollis* встречается в массовом количестве, можно заключить об относительной мелководной среде их обитания.

СЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE

Род *Frankeina* Cushman et Alexander, 1929

Frankeina aff. *taylorensis* (Cushman et Waters)

Табл. I, рис. 4а — 4с.

Оригинал хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР, за № 98. Маастрихт, Камышловский район.

Описание. Раковина спирально-плоскостная в начальном и однорядная трехгранной формы в более позднем отделе. Спираль небольшая, часто почти невидимая, перекрыта камерами однорядного отдела, состоит из 4—5 с трудом различающихся камер. Однорядный отдел составлен 3—7 камерами. Швы в ранней части радиальные, различаются с трудом, в однорядном отделе слегка углубленные, угловатые, более отчетливы. Устьевая поверхность выпуклая, небольшая. Устье округлой

формы, терминальное, расположено на небольшом возвышении. Стенка грубозернистая, плотно сцементированная из различных по величине зерен кварца, опала, глауконита и спикул губок. Поверхность раковины шероховатая.

Размеры (получены в результате измерений 10 экземпляров, имеющих в наличии), мм:

Диаметр спирального отдела . . .	0,32—0,50;	изображенного экземпляра . . .	0,50
Длина раковины . . .	1,42—3,07;	изображенного экземпляра . . .	2,05
Высота раковины . . .	1,00—1,25;	изображенного экземпляра . . .	1,02

Изменчивость. В нашем материале встречаются раковины и с отчетливо видимым и очень слабо выраженным спиральным отделом, перекрытым почти полностью более поздними трехгранными камерами. Варьирует форма раковины от широкой, но низкой с небольшим количеством камер в однорядном отделе до вытянутой в длину, с 7 камерами.

Не всегда одинаков характер септальных швов в однорядном отделе. Они бывают то почти невидимые, то четкие, резкие, закругленные или острые. Состав стенки зависит, по-видимому, от характера грунта и условий внешней среды. Некоторые раковины почти полностью состоят из кварцевых зерен, другие включают в состав стенки раковины зерна глауконита и спикулы губок.

Сравнение. Уральские особи вида, отвечая в основных чертах описанию и изображению *Frankeina taylorensis* Кешмэна и Ватерса, отличаются меньшим количеством камер в однорядном отделе и более отчетливо выраженной спиралью.

Время, географическое распространение и условия существования. Типичная *Frankeina taylorensis* описана из верхнемеловой формации Тексаса. В маастрихтских песчано-глинистых породах на восточном склоне Урала редко встречается в Курганском районе, единственный экземпляр обнаружен в Ирбитско-Алапаевском.

Сделать заключение о биомии вида в настоящее время не представляется возможным из-за недостаточности данных.

СЕМЕЙСТВО VERNEUILINIDAE

Род *Clavulina* Cribigny, 1826

Clavulina porrecta sp. nov.

Табл. I, рис. 5, 6, 7а, 7в.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 82, происходит из слоев с *Gaudryina filiformis* Berth. (турон-коньяк—?) восточного склона Урала и Западной Сибири.

Описание. Раковина удлиненная, в начале трехрядная, затем однорядная. Трехрядный отдел сравнительно небольшой, клубковидный, состоит из 5—6 с трудом различающихся камер. В однорядной части насчитывается от 2 до 7 (реже 8—9) камер, расположенных по прямой. Камеры цилиндрические, слегка выпуклые, равномерно увеличивающиеся в размерах по мере роста раковин. Периферический край округло-волнистый, реже прямой. Швы тонкие, слегка углубленные, прямые, отчетливые в однорядном отделе и почти неразличимые в трехрядном. Устье большое, центральное, круглое. Стенка песчаная. В большинстве случаев раковина окрашена в желтовато-коричневый цвет.

Размеры (получены в результате измерений 50 особей вида), мм:

Длина раковины 1,5 — 0,32
Ширина последней камеры 0,45 — 0,20
Длина трехрядного отдела 0,40 — 0,10
Ширина трехрядного отдела	. . . 0,40 — 0,10

Изменчивость. Среди многочисленных экземпляров вида наблюдается две генерации.

Особь мегасферического поколения обычно обладает отчетливо выраженной трехрядной частью и небольшим количеством камер (1—5) в однорядном отделе. В этом случае при обычном увеличении ($\times 40$) отчетливо рассматриваются отдельные камеры трехрядного отдела.

Особь микросферического поколения отличаются очень слабо различимой трехрядной частью, большим количеством камер в однорядной и постепенным расширением раковины по направлению к устью, тогда как в первом случае ширина раковины обычно на всем протяжении почти не меняется.

В зависимости от характера осадков, в которых обнаружены представители описываемого вида, меняется структура стенки раковины. Чем более грубозернистый осадок, тем более груба раковина и наоборот — раковины из глинистых пород построены из тонкопесчаного материала. Обычно в глинистых породах встречаются особи с большим количеством камер, чем у экземпляров из глинисто-песчаных осадков, с грубоагглютированной раковиной.

Сравнение. В имеющейся в нашем распоряжении литературе не обнаружено вида, сколько-нибудь напоминающего *Clavulina porrecta*.

Время, географическое распространение и условия существования. *Clavulina porrecta* встречается исключительно в отложениях турона, являясь одним из руководящих видов. В массе известен в песчано-глинистых отложениях восточного склона Среднего Урала, более редки по количеству экземпляров находки его в глинистых породах Западной Сибири. Как уже говорилось выше, в зависимости от характера пород меняется структура стенки раковины: чем больше процент содержания песчаной фракции, тем более грубый материал входит в ее состав. При этом замечено увеличение количества особей данного вида с востока на запад. Исходя из общей геологической истории региона и судя по характеру пород, в которых встречается описываемый вид, можно сделать заключение о сравнительно мелководных условиях его обитания.

СЕМЕЙСТВО VALVULINIDAE

Род *Hagenowella* Cushman, 1933

Hagenowella aff. *advena* (Cushman)

Табл. I, рис. 8а, 8в.

Оригинал хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 140. Маастрихт, Шадринский район.

Описание. Раковина спиральновинтовая, имеет форму короткого конуса, с косо срезанным устьевым концом, округлая в поперечном сечении. Спираль образована тремя оборотами, в каждом из которых по 3—4 камеры. Последний оборот занимает почти три четверти объема раковины, ранние же выражены неясно, они несколько перекрыты камерами последнего оборота. Камеры изогнуты, слабо выпуклы, разделены тонкими, слегка углубленными швами. Последняя, самая большая по размерам, отделенная от предыдущих, имеет слегка уплощенную устье-

вую поверхность. Септальный шов, менее отчетливо различимый, просматривается только при смачивании раковины глицерином. Устье узкое, петлевидное, расположено в центре устьевой поверхности в основании последней камеры. Устьевой зуб не наблюдался. Стенка раковины сравнительно тонкая, состоит из песчаного материала, скрепленного известковым цементом. При тщательном рассмотрении видно внутреннее строение камер, простирающееся на поверхности раковины в виде ячеей полигональной формы. С поверхности раковинка шероховатая.

Размеры (получены в результате измерений 7 экземпляров), мм:

Длина 0,45—0,65
Ширина 0,35—0,45

Изменчивость *Hagenowella* aff. *advena* (Cushman) проследить не удалось (из 10 экземпляров только 6 оказалось удовлетворительной сохранности). Слегка варьируют размеры раковин и их очертания — от короткой, более широкой, до удлиненной, но суженной. Характер стенки зависит от количества цемента.

Сравнение. Внешне *Hagenowella* aff. *advena* очень напоминает *Bulimina presli* (Reuss). Однако встречающиеся совместно с *H.* aff. *advena* уральские особи *B. presli* отличаются более тонкой, известковой раковиной, с отчетливо видными, резкими швами, обычно несколько большими размерами, простым внутренним строением.

От типичной *Hagenowella advena* Cushman из меловых отложений Тексаса описываемый вид отличается большими размерами, более тонкой просвечивающей раковиной и уплощенными септальными швами. Сложное внутреннее строение у уральских особей наблюдается на поверхности раковины при смачивании раковины глицерином. Внутри оно занимает более глубокие части камер, нежели это наблюдается у тексасского вида.

Время, географическое распространение и условия существования. Находки описываемого вида единичны. Около 10 экземпляров найдено пока только в маастрихте Шадринского района. Совместно встречен очень богатый и разнообразный комплекс фораминифер. В современных условиях представители рода отсутствуют.

Hagenowella callida sp. nov.

Табл. II, рис. 1а, 1в,

Голотип за № 141 хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР, маастрихт Каменского района (Засинарский участок).

Описание. Раковина трохоидная, от овальной до почти шаровидной формы, с сильно выпуклой спинной стороной и слегка вдавленной брюшиной. Видимый оборот объемлет начальный. В спирали насчитывается от 4 до 6 (реже 7) камер, причем две последние из них перекрывают все предыдущие. Камеры выпуклые, изогнутые, разделены тонкими вдавленными швами. Внутренняя полость их разделена рядом коротких продольных интерсептальных перегородок, идущих перпендикулярно от потолка и дна камеры. Устьевая поверхность большая, занимает почти $\frac{1}{2}$ поверхности всей раковины, выпуклая, с косо расположенным узким щелевидным устьем. Стенка известковая, состоящая из беспорядочно ориентированных игольчатых кристаллов кальцита, плотно сцементированных карбонатным цементом (раковина полностью растворяется в 10-процентном растворе соляной кислоты). Поверхность раковины гладкая, матовая или почти фарфоровидная.

Размеры (получены в результате измерения 20 экземпляров), мм:

Длина 1,60—0,40; чаще встречаются 0,80
Ширина 1,40—0,37; чаще встречаются 0,72
Высота —0,30; чаще встречаются 0,62

Изменчивость. *Hagenowella callida* характеризуется изменчивостью форм раковины; различны размеры, варьирует количество камер. Вместе с особями овальной формы встречаются шаровидные. Не всегда отчетливо выражены швы, то с трудом различимые, то отчетливые, резко углубленные. Меняется характер апертуры — от длинной узкой щели до приближающейся к почти петлевидной, особенно у экземпляров с 4 камерами.

Сравнение. От *H. aff. advena* (Cushman), встречающейся в тех же отложениях, *H. callida* отличается формой, иным расположением камер и структурой стенки. Раковина *Hagenowella aff. advena* состоит из песчинок, сцементированных известковым цементом; раковина *H. callida* построена из беспорядочно ориентированных игольчатых кристаллов кальцита. При смачивании глицерином *H. aff. advena* на поверхности раковины проступает рисунок полигональной ячеистости, отражающей внутреннее строение, тогда как на поверхности раковин *H. callida* этого не наблюдается.

После растворения раковин *H. aff. advena* остается грудка песчинок, экземпляры *H. callida* даже в слабом растворе соляной кислоты исчезают без остатка. Расположение камер несколько напоминает *Ataxophragmium compactum* Brotzen (описано Н. А. Калининым [2], из сантона Бактыгарына), но последний отличается более грубой песчаной стенкой раковины, петлевидным устьем и отсутствием сложного внутреннего строения.

Четырехкамерные шаровидные особи *Hagenowella callida* напоминают *Arenobulimmina obesa* (Reuss), встреченную Л. Г. Дайн [1] в сеноне Джаксымая, однако, сходство это ограничивается только формой устья, в остальном виды совершенно отличны.

Тексасский вид из меловых отложений, помещенный Кешменом под названием *H. gibbosa* (Orb.), отличается меньшим количеством камер, иным их расположением, характером устьевой поверхности и самим устьем.

Время, географическое распространение и условия существования. Вид *H. callida* довольно распространен в мергелистых породах маастрихта восточного склона Среднего Урала (Каменский, Шадринский и Камышловский районы), где встречается с богатым и разнообразным комплексом известковых фораминифер. Особенность вида строить раковину из игольчатых кальцитовых кристаллов, плотно сцементированных известковым же цементом, указывает, по-видимому, на достаточную насыщенность вод бассейна карбонатами и довольно высокую температуру, необходимую для извлечения солей кальция организмом.

Род *Pernerina* Cushman, 1933

Pernerina(?) sokolovae sp. nov.

Табл. I, рис. 9а, 9в.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 123. Маастрихт восточного склона Среднего Урала.

Описание. Раковина небольших для данного рода размеров, трохоидно-спиральная, инволютная, округлая в очертании. Оборот спирали включает от 4 до 6 камер, постепенно увеличивающихся по мере роста.

Швы неясные, наблюдались только у последних двух камер, но при смачивании раковины глицерином наблюдается и у более ранних. Устьевая поверхность плоская или слегка вогнутая с округлым устьем в основании, занимает от трети до половины поверхности раковины. Внутренняя полость камер усложнена благодаря наличию продольных перегородок. При просвечивании или смачивании раковины глицерином наблюдаетсяступающий на поверхности рисунок ячеистости, подобный таковому у *H. aff. advena* (Cushman).

Стенка состоит из зерен кварца, плотно сцепленных известковым цементом, довольно толстая, с поверхности шероховатая. При погружении раковины в слабый 10-процентный раствор соляной кислоты остается кучка песчинок.

Размеры (получены в результате измерений 30 экземпляров), мм:

Диаметр наибольший	0,30—0,87
Диаметр наименьший	0,30—0,67
Высота	0,25—0,62

Изменчивость. Ей подвержены: форма раковины — от шарообразной до овальной; характер швов — от неразличимых до резких, отчетливо видимых; структура стенки — то более, то менее грубозернистая. Кроме того, встречаются особи с устьем, пересекающим устьевую поверхность и расположенным под некоторым углом к линии основания устьевой плоскости.

Сравнение. Раковины *P.(?) sokolovae* очень напоминают *Ataxophragmium compactum* Brotz., особенно со стороны устьевой поверхности у экземпляров *P.(?) sokolovae* с косым шелевидным устьем, и в тех случаях, когда лабиринтное внутреннее строение не запечатлено на поверхности раковины. Стоит лишь слегка смочить раковину глицерином, как сходство это пропадает. Кроме того, устье *P.(?) sokolovae* никогда не бывает петлевидным, как у *A. compactum* и, наконец, количество камер последнего обычно 6, тогда как у уральского вида *P.(?) sokolovae* — 4—5, а 6-камерные особи встречаются реже.

От представителей вида *Pernerina crassa*, встречающихся вместе с *P.(?) sokolovae*, последний отличается меньшими размерами раковины, иным расположением камер, более высокой и выпуклой устьевой поверхностью.

Время, географическое распространение и условия существования. Представители рода *Pernerina* известны исключительно в ископаемом состоянии. *P.(?) sokolovae* в массовом количестве отмечена в маастрихте Шадринского, Каменского, Буткинского и Туринского районов Среднего Урала, где встречается в зеленовато-серых мергелистых аргиллитах. В ассоциации с ними отмечается богатая и разнообразная фауна фораминифер, моллюсков и остатков ежей. По-видимому, представители описываемого вида развивались в бассейне с нормальной соленостью вод, хорошей аэрацией придонных слоев и умеренно теплой температурой.

СЕМЕЙСТВО NONIONIDAE

Род *Nonion* Monfort, 1808

Nonion papulosus sp. nov.

Табл. II, рис. 4а, 4в.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 33. Маастрихт, Камышловский район.

Описание. Раковина средних для данного рода размеров, симметричная, овальная, слабо сжатая с боков, с широко закругленным периферическим краем, иногда слабо лопастным.

В наружном обороте раковины содержится от 5 до 7 камер. Чаше их 5—6; 7—8 встречается сравнительно редко. Камеры треугольные по форме, по мере роста быстро увеличиваются не только в ширину, но и высоту; вначале уплощенные, в поздней стадии — выпуклые. Септальные швы более или менее изогнуты, углубленные, несколько расширяющиеся к пупочной области. Поверхность области пупка покрыта очень мелкими стекловидными бугорками, распространяющимися иногда в слегка расширяющиеся основания септальных швов и часто на основание устьевой поверхности. Устье медиальное в виде одного или двух расширенных отверстий в основании высокой выпуклой поверхности последней камеры. Стенка пористая.

Размеры (получены в результате измерений до 50 экземпляров), мм:

Диаметр больший	. . . 0,27—0,50
Диаметр меньший	. . . 0,17—0,47
Толщина 0,15—0,30

Изменчивость. Меняются: очертания раковины *Nonion papulosus* от удлинненно-вытянутой до широкоовальной; степень выпуклости — от почти уплощенной до сильно вздутой. Не всегда одинаков характер швов у некоторых экземпляров, не имеющих характерного расширения в основании, а ровных — на всем протяжении; встречаются особи со слабо углубленными поверхностными септальными швами. Устье не всегда отчетливо различимое; представлено то одной полулунной или узкой щелью, то двумя, а в некоторых случаях, по-видимому, и тремя узкоовальными отверстиями. Своеобразная скульптура в виде мельчайших бугорков иногда до основания устьевой поверхности не доходит, а ограничивается областью пупка.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *N. boueanus* (Orb.) (описанному А. К. Богдановичем, 1950) из тарханских отложений Северного Кавказа. Отличием *N. papulosus* является большая вздутость раковины, меньшее количество камер и присутствие двух устьев.

Время, распространение и условия существования. В нашем распоряжении имеется до 60 экземпляров вида из маастрихтских отложений Камышловского района. Встречен в комплексе известковых фораминифер, сравнительно небогатого видового состава. Массовое развитие некоторых современных представителей наиболее характерно для небольших глубин.

СЕМЕЙСТВО ROTALIIDAE

Род *Valvulineria* Cushman, 1936

Valvulineria umovae sp. nov.

Табл. II, рис. 2а—2с.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 20. Маастрихт, Шадринский район.

Описание. Раковина средних для данного рода размеров, округлая, иногда слегка овальная в очертании. Брюшная сторона выпуклая, спинная уплощенная, с несколько выступающими центральными оборотами. Спираль состоит из 3—3,5 оборотов, видимых со спинной стороны, в последнем из которых насчитывается от 9 до 11 камер. Камеры на спинной стороне изогнутые, четырехугольные; начальная — круглая. С брюшной стороны видны камеры лишь последнего оборота, треугольные, скошенные, постепенно увеличивающиеся не только в ширину, но и в высоту; последняя наиболее широкая, выпуклая. В центре брюшной стороны наблюдается углубление, прикрытое клапанообразным образова-

нием 1—2 последних камер. Септальные швы плоские, двуконтурные, изогнутые по линии перегиба камер. Периферический край широкоокруглый, слегка лопастный. Устье имеет вид узкой короткой щели, расположенной в основании последней камеры несколько ближе к периферическому краю, и скрыто клапаном. Стенка прозрачная, пористая.

Размеры (получены в результате измерений 30 экземпляров вида), мм:

Наибольший диаметр	. 0,30—0,60
Наименьший диаметр .	. 0,25—0,47
Высота 0,15—0,32

Изменчивость. Варьирует степень выпуклости раковины за счет выпуклости спинной стороны. Наряду с экземплярами с уплощенной спинной стороной встречаются выпуклые раковины. Не всегда одинакова величина последней, самой молодой камеры; она то лишь слегка увеличена, то в 1,5—2 раза больше предыдущей, при этом, чем больше по величине последняя камера, тем более она вытянута к центру брюшной стороны, тем более прикрыто пупочное углубление. В таком прикрытии пупочной ямки принимает участие и предпоследняя камера.

Кроме того, в нашем материале встречаются особи, у которых почти исчезает клапанообразная вытянутость камер, и пупок остается почти не прикрытым, как у представителей рода *Gyroidina*.

Таким образом, намечается связующее звено между представителями рода *Valvulineria* и рода *Gyroidina*, что указывает на их генетическое родство.

Варьирует количество камер в последнем обороте — от 8 до 12, из 50 экземпляров только 2 оказались 8—12-камерными, обыкновенно их 9. Довольно изменчив характер швов. Швы обычно двуконтурные, но то почти ровные, то сужающиеся к периферии и расширяющиеся слегка к внутренней части раковины — в этом случае они, сливаясь, образуют звездообразный рисунок на спинной стороне. В меньшей степени подвержены изменениям септальные швы с брюшной стороны, чаще всего они слегка скошены, но встречаются особи с искривленными швами.

Сравнение. Числом камер, двуконтурностью швов и устьем, заходящим иногда и на спинную сторону, вид *V. umovae* отличается от всех известных в литературе представителей рода *Valvulineria*.

Время, географическое распространение и условия обитания. Данный вид пользуется развитием в маастрихтских отложениях Шадринского района, где встречается в массе. В современных морских бассейнах представители рода наиболее известны в холодных и мелких водах.

СЕМЕЙСТВО EPISTOMINIDAE

Род *Eponides* Monfort, 1908

Eponides (?) *incognitus* sp. nov.

Табл. II, рис. 3а—3с.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 18. Нижний сенон (аналог конорбиновой зоны), г. Туринск.

Описание. Раковина небольшая, трохонидная, двояковыпуклая. Спираль составлена 2,5—3 оборотами, в последнем из которых от 7 до 9 камер, чаще всего их 8. Ранние обороты несколько более выпуклы, нежели последний, и прикрыты прозрачной стеклянной шишечкой. Начальная камера круглая, последующие скошены, имеют неправильно-четырёхугольную форму на спинной и треугольную на брюшной сто-

роне. Спиральный шов плоский, прозрачный, септальные — на спинной стороне — двуконтурные, плоские, слабо выраженные, а на брюшной — более заметные, углубленные.

В центре брюшной стороны расположен неглубокий, открытый пупок. Периферический край приостренный, слегка лопастный. Устьевая поверхность невыразительная. Устье (удалось наблюдать в одном лишь экземпляре из 27 имеющихся в наличии) — небольшая узкая щель, расположенная ближе к пупку. Стенка прозрачная, тонкопористая.

Размеры, мм:

Диаметр наибольший	0,31—0,15; чаще встречаются 0,25
Диаметр наименьший	0,27—0,13; чаще встречаются 0,22
Высота	0,16—0,07; чаще встречаются 0,13

Изменчивость *Eponides* (?) *incognitus* выражена в колебании размеров, степени выпуклости раковины, количества камер и оборотов спирали.

Индивидуальная изменчивость вида невелика и проявляется в характере швов и очертаниях раковины — от круглой до слегка овальной. Встречаются экземпляры с тонкими углубленными септальными швами и особи с поверхностными, слегка утолщающимися к пупочной области швами, образующими в этом случае звездоподобную скульптуру, в центре которой помещается глубокая пупочная ямка.

Сравнение. Из описанных в литературе близкого вида пока неизвестно. К тому же недостаточно ясное выражение такого важного морфологического признака, как характер устья, не позволяет произвести сравнение с определенными видами.

Время, географическое распространение и условия существования. В нашем распоряжении имелось до 30 экземпляров из песчано-глинистых карбонатных пород с интервала 456—466 м Туринской скважины. Возраст — нижний сенон (коньяк? — нижний сантон). Совместно с *Eponides* (?) *incognitus* встречен богатый комплекс известковых фораминифер и остракод. Груботерригенный характер пород, в которых обнаружен вид и состав фауны (семейства *Lagenidae*, *Polymorphinidae*, *Miliolidae* и т. д.), позволяет заключить, что представители вида существовали в сравнительно мелководных условиях, а карбонатность пород и наличие известковой фауны свидетельствуют о температуре вод, достаточной для того, чтобы организм мог извлекать известь для построения раковины.

Род *Epistomina* Terquem, 1888

Epistomina annae sp. nov.

Табл. II, рис. 5а, 5б, 6а.

Голотип хранится в коллекции Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР за № 25. Маастрихт восточного склона Среднего Урала.

Описание. Раковинка округлая в очертании, двояковыпуклая, составлена 2,5—3 оборотами спирали, в последнем из которых от 7 до 10 камер. Камеры видны с обеих сторон, увеличиваются в размерах постепенно, на спинной стороне скошены, имеют неправильноромбовидную форму, на брюшной — треугольную, иногда последние 2—3 камеры более выпуклы. В центре брюшной стороны наблюдается прозрачная шишка. Периферический край острый, килеватый, вначале ровный, затем слегка лопастный. Швы двуконтурные, плоские или несколько выступающие на спинной и искривленные на брюшной стороне.

Устьевая поверхность низкая, неправильнотреугольной формы, слабо выпуклая. Устье два. Основное в виде короткой полулунной щели наблюдается в основании внутреннего края последней камеры на брюшной стороне, ближе к закрытому шишкой пупку. В середине перегородки предпоследней камеры отмечается второе устье, располагающееся под углом к первому, ближе к периферии. Периферических устьев не наблюдалось, хотя, по-видимому, не исключена возможность наличия их. Стенка гладкая, тонкопористая.

Размеры (получены в результате измерений до 30 экземпляров), мм:

Диаметр	0,17—0,57
Высота	0,10—0,27
Максимальная ширина кия	0,075

Изменчивость. *Epistomina annae* варьирует: в размерах раковины; по количеству камер в последнем обороте — от 7 до 10, что, по-видимому, связано с возрастным положением каждой отдельной особи. Чаще всего встречаются раковины с 8 камерами. Изменчива степень выпуклости раковины. Замечено, что юные формы имеют менее выпуклую спинную сторону. Швы не всегда одинаковы, то плоские, поверхностные, то приподнятые на спинной стороне и либо поверхностные, либо слабо углубленные — на брюшной. Встречаются экземпляры, у которых киль не доходит до 2—3 последних камер, что особенно ясно видно с брюшной стороны.

Сравнение. Близкого вида среди известных в литературе представителей рода *Epistomina* не найдено.

Время, географическое распространение и условия обитания. Довольно многочисленные экземпляры *E. annae* встречены в маастрихских отложениях Шадринского, Буткинского, Камышловского районов. В пределах Западной Сибири вид неизвестен. Роль эпистомин, как индикаторов определенных экологических условий, не ясна. В основном они являются бентонными организмами сравнительно неглубокого моря. Среди современных представителей рода есть и стено- и эвригалинные формы — прикрепленные или же свободно передвигающиеся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. И. Волошинова и Л. Г. Дайн. Сб. «Ископаемые фораминиферы СССР». Нониониды, кассидулиниды и хилостомеллиды. Труды ВНИГРИ, нов. серия, вып. 63, Л. — М., 1952, стр. 15—18.
2. Н. А. Калинин. Фораминиферы меловых отложений Бактыгарына. «Этюды по микропалеонтологии». Труды МГУ. Т. 1, вып. 2, М., 1937.
3. Ф. В. Киприянова. Некоторые песчаные фораминиферы из меловых и палеогеновых отложений Зауралья. Труды Горно-геол. ин-та Уральского филиала АН СССР, вып. 51. В печати.
4. Е. В. Мятлюк. Ископаемые фораминиферы СССР (спириллиниды, роталлиды, эпистоминиды и астеригериниды). Труды ВНИГРИ, нов. серия, вып. 71, Л. — М., 1953, стр. 78, 99, 101.
5. А. И. Нецкая. О некоторых фораминиферах верхнесенонских отложений Западной Сибири. Труды ВНИГРИ, нов. серия, вып. 31, Л. — М., 1943, стр. 218, 219.
6. З. Г. Щедрина. Новые виды фораминифер (*Foraminifera*) из дальневосточных морей. Труды Зоологич. ин-та АН СССР, т. XXI, М., 1955.
7. H. Brady. Report of the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Rep. Voy. Challenger, Zool., 1884.
8. J. Cushman. «Foraminifera» Cambridge, Massachusetts U. S. A., 1950.
9. J. Cushman. *Frankeina* A. New Genus of Arenaceous Foraminifera. C. Alexander. «Contrib.» Cushman Lab. Foram. V. 5, 1929, P. 61—62.
10. J. Cushman. Some Arenaceous Foraminifera from the Taylor Mael of Texas., Vol. 5, 1929, P. 63—66.
11. J. Hofker. On *Hagenovella* and A. new species. Journ. pal., V. 23, № 4, 1949, P. 431—435.

**ТАБЛИЦЫ I, II
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ**

ТАБЛИЦА I

Рис. 1. *Reophax* (?) *angusticollis* sp. nov. $\times 40$;

Алапаевск, скважина 118, глубина 123 м, маастрихт.

Рис. 2, 3. *Reophax* (?) *angusticollis* sp. nov. $\times 40$;

с. Талица, скважина 33, глубина 201 м.

Рис. 4а—4с. *Frankeina* aff. *taylorensis* (Cushman and Waters). $\times 40$;

4а — вид сбоку; 4в — вид грани; 4с — вид со стороны устья; с. Талица, скважина 33, глубина 213 м, маастрихт.

Рис. 5. *Clavulina porrecta* sp. nov. $\times 40$;

с. Кузнецово, скважина К-1, глубина 456—456,75 м, слои с *Gaudryina jiliformis*.

Рис. 6. *Clavulina porrecta* sp. nov. $\times 40$;

Каменский район; скважина 417, глубина 151 м.

Рис. 7а, 7в. *Clavulina porrecta* sp. nov. $\times 40$;

7а — вид сбоку; 7в — вид с устьевой поверхности; Назаровская скважина 2158, глубина 242—244 м.

Рис. 8а, 8в. *Hagenowella advena* sp. nov. $\times 40$;

8а — вид со стороны устья; 8в — вид под углом 90° к предыдущему положению; г. Шадринск, скважина 2, глубина 187,9 м, маастрихт.

Рис. 9а, 9в. *Pernerina sokolovae* sp. nov. $\times 40$;

9а — вид со стороны устья; 9в — вид сбоку; с. Квашино, скважина 28, глубина 230 м, маастрихт.

Таблица I

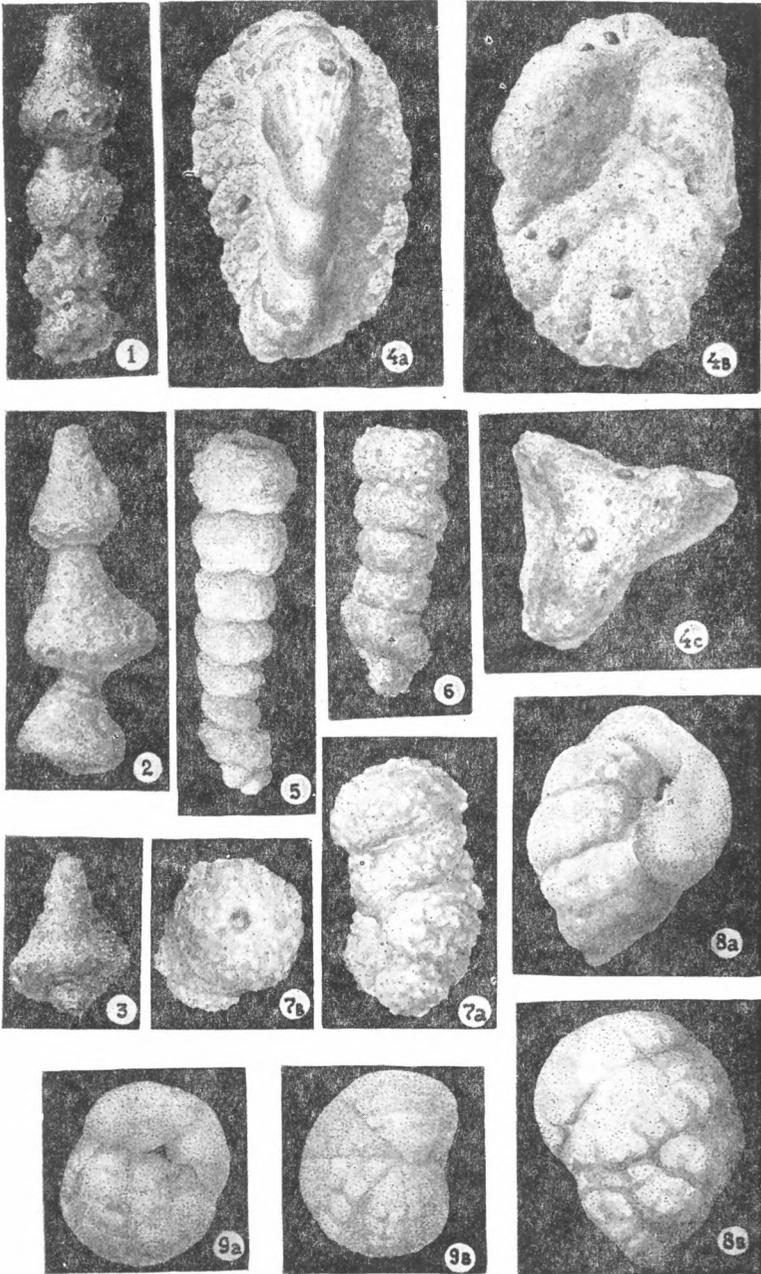


ТАБЛИЦА II

Рис. 1а—1с. *Hagenowella callida* sp. nov. $\times 40$;

1а — вид с устьевой стороны; 1в — вид с противоположной стороны; 1с — вид сбоку; с. Анохино, скважина 2, глубина 179,5 м, маастрихт.

Рис. 2а—2с. *Valvulineria umovae* sp. nov. $\times 40$;

2а — вид со спинной стороны; 2в — вид с брюшной стороны; 2с — вид с периферического края; Шадринский район, скважина 3, глубина 169 м, маастрихт.

Рис. 3а—3с. *Eponides (?) incognitus* sp. nov. $\times 40$;

3а — вид со спинной стороны; 3в — вид с брюшной стороны; 3с — вид с периферического края; Туринск, скважина К-1, глубина 456—466 м, коньяк?-нижний сантон.

Рис. 4а, 4в. *Nonion papulosus* sp. nov. $\times 40$;

4а — вид сбоку; 4в — вид с устьевой стороны; Назаровская скважина 2159, глубина 179 м.

Рис. 5а, 5в. *Epistomina annae* sp. nov. $\times 40$;

5а — вид со спинной стороны; 5в — вид с брюшной стороны; с. Бутка, скважина К-1, глубина 289,5 м, маастрихт;

Рис. 6а—6д. *Epistomina annae* sp. nov. $\times 40$;

6а — вид со спинной стороны; 6в — вид с брюшной стороны; 6с — вид с периферии; 6д — вид с периферии с обломанной стенкой последней камеры, видны два устья.

Таблица II

