

ТРУДЫ
НЕФТЯНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА

СЕРИЯ А

ВЫПУСК 49

В. П. КАЗАНЦЕВ

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ
ФАУНЫ ЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕР
ПРОМЫСЛА МАКАТ
ЭМБАНЕФТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ГОРНО-ГЕОЛОГО-НЕФТЯНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАД МОСКВА ГРОЗНЫЙ НОВОСИБИРСК 1934

ТРУДЫ
НЕФТЯНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА

СЕРИЯ А

ВЫПУСК 49

В. П. КАЗАНЦЕВ

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ
ФАУНЫ ЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕР
ПРОМЫСЛА МАКАТ
ЭМБАНЕФТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ГОРНО-ГЕОЛОГО-НЕФТЯНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАД МОСКВА ГРОЗНЫЙ НОВОСИБИРСК 1934

V. P. KASANZEV

ZUR KENNTNIS DER JURA-FORAMINIFEREN
DES ERDÖLFELDES MAKAT
(EMBANEPHT)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Материал для исследования на содержащихся в нем фораминифер был передан мне геологическим бюро промысла Макат Эмбанефти и состоял из 24 юрских образцов из колонок 14 различных скважин этого промысла, с глубины от 95 до 142 м. По отдельным скважинам эти образцы были распределены следующим образом: из одной скважины было четыре образца, из двух по три образца, из трех скважин по два и из остальных восьми скважин по одному образцу.

Все образцы легко разрыхлялись в воде. После отмучивания остаток высушивался и небольшими порциями подвергался просмотру под бинокляром, сначала при увеличении в 30 раз и затем при увеличении в 60 раз. Во всех случаях образцы были использованы полностью и просмотрен весь остаток после отмучивания. В тринадцати образцах раковин фораминифер совершенно не обнаружено. В некоторых из них обнаружено присутствие довольно значительного количества ядер фораминифер черного или зеленоватого цвета. Эти ядра, нередко встречающиеся в одном и том же образце, с несомненностью указывая на существовавшую фауну фораминифер, представляют собой настолько грубые отливки внутренних полостей раковин, что в громадном большинстве случаев определение даже рода оказывается невозможным. Несравненно более определенное представление дают встречающиеся в некоторых образцах в небольшом количестве пиритовые ядра, представляющие собой настолько точные отливки внутренних полостей раковин, что в большинстве случаев дают возможность определить род, а иногда и группу видов, к которой относится данная форма. Присутствие пиритовых ядер фораминифер характерно для образцов из скв. № 256/56 с глубины 131 м и из скв. № 261/63 с глубины 107 м.

В таблице на стр. 4 знаком + обозначены те образцы, в которых найдены раковины фораминифер; знаком — те образцы, в которых раковин фораминифер не обнаружено, и двойным знаком ± образцы, заключающие в себе очень скудные остатки раковин фораминифер плохой сохранности. Косым крестом × обозначены образцы, заключающие в себе пиритовые ядра фораминифер.

Как видно из таблицы, только в шести образцах из трех скважин оказались раковинки фораминифер хорошей сохранности. Из них по количеству различных форм первое место занимают образцы с глубин 135 и 136 м из скв. № 254/55. В третьем образце из этой скважины, именно с глубины 124 м, раковин фораминифер не обнаружено. По видовому составу фауну фораминифер образцов этой скважины с глубины 135 и 136 м можно считать тождественной, так как различие между ними сводится лишь к формам, которые были найдены в одном из этих образцов

№№ скважин	224/64	176 ±
	255/56	131 X
	253/69	95 ±
	264/69	98 —
	238/71	123 —
	261/63	107 X
	229/64	118 ±
	239/71	120 —
	221/64	105 — 115 —
	265/71	111 ± 121 —
	269/57	142 + 143 —
	169/64	119 ± 131 — 132 —
	254/65	124 — 135 ++ 136 ++
231/64	124 ++ 125 ++ 127 + 128 —	
Глубина в метрах		

в количестве одного экземпляра, так что ненахождение данного вида в другом образце может быть чисто случайным. На этом основании в последующем я описываю фауну фораминифер этих образцов совместно.

ОПИСАНИЕ ФОРМ ИЗ ОБРАЗЦОВ С ГЛУБИН 135 и 136 м, СКВ. № 254/55

СЕМ. LAGENIDAE

Род *Lagena* Walker

Lagena hispida Reuss

Табл. I, рис. 1

1858. *Lagena hispida* Reuss. Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd X, S. 434.
 1863. *Lagena hispida* Reuss. Sitz. Akad. Wiss. Wien. Bd. XLIV, S. 335, T. VI, Fig. 77—79.
 1884. *Lagena hispida* Brady. Foramin. Challenger; p. 496. Pl. LVII, fig. 1—4, pl. LIX, fig. 2, 5.
 1886. *Lagena hispida* Terquem. Les Foraminif. et les Ostrac. du Fuller's-earth des envir. de Varsovie. Mém. Soc. Géol. France. 3-me sér., t. IV, fasc. II, p. 7, pl. I, fig. 8 et 9.
 1893. *Lagena hispida* Häusler. Die Lagenidenfauna d. Pholadomyenmergels von Saint-Sulpice. Abh. d. Schweiz. palaeont. Ges. Bd. XX, 1-te Abth., S. 16, Taf. I, Fig. 36—47.

Единственный экземпляр из пробы с глубины 136 м правильной, яйцевидно-овальной формы, с едва намеченным трубковидным удлинением апертуры и с характерной для данного вида шероховатой поверхностью раковины. Длина раковинки 0,32 мм, наибольшая ширина 0,18 мм.

Lagena hispida Reuss. принадлежит к числу довольно сильно варьирующих форм как по общей форме раковины, так и по характеру переднего конца ее, который то вытянут в длинную трубку, на конце которой находится апертура, то эта трубка слабо выражена или даже совершенно отсутствует.

Вид этот встречается в отложениях, начиная с нижнего лейаса, до настоящего времени в тех же видоизменениях. В настоящее время нигде не встречаясь в большом количестве, имеет чрезвычайно широкое распространение и был найден в различных частях как Атлантического, так и Тихого океанов на глубинах от 232 до 3420 м.

Lagena sulcata (Walker et Jacob)

Табл. I, рис. 2

1798. *Serpula (Lagena) sulcata* Walker et Jacob. Adam's Essays, Kannmacher's Ed. p. 634, pl. XIV, fig. 5.
 1884. *Lagena sulcata* Brady. Foramin. Challenger, p. 462, pl. LVII, fig. 23, 26, 33, 34.

1890. *Lagena sulcata* Häusler. Monogr. d. Foram. d. Transversariuszone. Abh. d. Schweiz. pal. Ges. Bd. XVII, S. 87, T. XIII, Fig. 27—29, Taf. XV, Fig. 44.
 1893. *Lagena sulcata* Häusler. Die Lagenidenfauna d. Pholadomyenmergel von Saint-Sulpice. Abh. d. Schweiz. pal. Ges. Bd. XX, S. 9, Taf. 1, Fig. 60—62.

Lagena sulcata была найдена в верхнесилурийских отложениях Англии (John Smith), в глинистых сланцах каменноугольного возраста северной Англии и Шотландии (Брэдди) и в различных отложениях, начиная с нижнего лейаса до настоящего времени. В настоящее время *Lagena sulcata* населяет все океаны, встречаясь от литторальной полосы до глубины в 4950 м. Распространение ее в широтном отношении также чрезвычайно обширно, она была найдима от берегов Новой Земли до экватора и от экватора до острова Херд (Heard) в Южном Ледовитом океане (Брэдди). Единственный экземпляр, найденный мною в образце из скв. № 254/55 с глубины 135 м, представляет собою овальную раковинку, широко округленную на нижнем конце и суживающуюся и переходящую в тонкую цилиндрическую трубку на переднем конце. Внешняя поверхность раковины гладкая, блестящая, с тонкими продольными ребрами, не заходящими на суженную трубкообразную переднюю часть раковины, внешняя поверхность которой гладкая и лишена какой бы то ни было орнаментации. Длина 0,27 мм, наибольшая ширина 0,09 мм. От изображенных Хейслером (l. c.) экземпляров отличается значительно более ясно выраженным трубкообразным сужением на переднем конце и более тонкими ребрами, простирающимися значительно далее по направлению к переднему концу раковины. По общей форме раковины и характеру ребристости мой экземпляр очень сходен с формой, описанной Рейсом как самостоятельный вид под названием *Lagena jilicosta* R s s., из плиоцена окрестностей Антверпена (R e u s s. Die Foraminiferen-Familie der Lagenideen. Sitzungsber. d. Math.-Naturwiss. Classe d. K. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XLVI. Abt. I, S. 328, Taf. IV, Fig. 50, 51), но отличается полным отсутствием характерного расширения на конце трубки около апертуры.

Под *Dentalina d'Orbigny*

Dentalina bullata Schwa ger

Табл. I, рис. 3

1865. *Dentalina bullata* Schwa ger. Beitrag zur Kenntnis der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. Würtemb. naturw. Jahreshfte, S. 107, Taf. III, Fig. 23.

Под именем *Dentalina bullata* Schwa ger описал из нижнеоксфордских отложений (зона *Terebratula impressa*) Груйнбингена форму с немного косыми, углубленными границами между неравномерно вздутыми камерами, с тупо-заостренной эмбриональной камерой и с шарообразно вздутой последней камерой, несущей на самом краю косо вперед и в сторону направленную трубочку с гладкой незвездчатой апертурой. Мой экземпляр вполне подходит под описание Швагера и отличается от данного им изображения четырьмя камерами (вместо трех) и соответственно этому несколько большей величиной, именно 0,25 мм, вместо 0,2 мм.

Отнесение этой формы к роду *Dentalina* является до некоторой степени произвольным. Как известно, к роду *Dentalina* принято относить

формы с изогнутой раковиной, у которых сужение, несущее аперттуру, если оно сдвинуто от срединной линии последней камеры, то сдвинуто по направлению к вогнутой стороне раковины; формы же, у которых аперттура смещена по направлению к выпуклой, или так называемой «спинной» стороне, относятся к роду *Marginulina*. Относительно данной формы, не имеющей ясного изгиба раковины, мы не в состоянии решить вопроса, которая сторона соответствует выпуклой и которая вогнутой стороне форм, обладающих изогнутой раковиной, а потому при современном состоянии вопроса она с одинаковым основанием может быть отнесена как к роду *Dentalina*, так и к роду *Marginulina*.

Dentalina sp. indet.

Табл. I, рис. 5

Обломок, представляющий собой две последние камеры, отделенные одна от другой косым, довольно значительно вдавленным швом. Последняя камера значительно вздута и постепенно сужается к аперттуре, направленной вперед и расположенной около вентрального края раковины. Радиальная исчерченность вокруг аперттуры очень резко выражена. Длина двух камер по вентральному краю от предпоследнего шва до аперттуры 0,6 мм. Наибольшая ширина последней камеры 0,27 мм.

Dentalina sp. indet.

Табл. I, рис. 6

Обломок, состоящий из семи начальных камер. Раковина слабо изогнута, постепенно и незначительно суженная по направлению к эмбриональной камере. Швы между камерами незначительно, но все же явственно косые. Первые пять швов просвечивают в виде линий, и границы между камерами не отмечены углублениями на поверхности раковины; только шестой шов (между 6-й и 7-й камерами) отмечен очень слабой бороздкой на поверхности раковины. Эмбриональная камера вздута, округлой формы и несколько шире следующей за ней второй камеры. На нижнем конце эмбриональная камера несет маленький шипик, расположенный не по оси раковины, а сдвинутый к краю, соответствующему дорсальной (выпуклой) стороне раковины. Длина обломка 0,8 мм. Возможно, что этот обломок принадлежит к тому же виду, что и предыдущий.

Род *Nodosaria* Lamarck

***Nodosaria radricula* (Linné)**

Табл. I, рис. 7

1739. *Cornu Hammonis erectum* Plancus. De Conchis minus notis Liber, p. 14, tab. I, fig. 5.
 1767. *Nautilus radricula* Linné. Syst. Nat. 12 ed., p. 1164.
 1803. *Nautilus radricula* Montagu. Test. Brit., p. 197, pl. 6, f. 4, pl. 14, f. 6.
 1832. *Nodosaria radricula* Lamarck. Encycl. méthod. t. III, pl. 465, fig. 4 a-c.
 1858. *Nodosaria nitida* Terquem. Recherches sur les Foraminif. d. Lias. I Mém., p. 30, pl. I, fig. 7 a-h.
 1860. *Nodosaria radricula* Parker et Jones. On some fossil Foramin. from Chelston. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, p. 453, pl. XIX, fig. 1-5.
 1870. *Nodosaria primitiva* Kùbler und Zwingli. Die Foramin. d. Schweiz. Jura. S. 5, Taf. I, Fig. 1.

1890. *Nodosaria radricula* Haeusler. Monographie d. Foraminiferenfauna d. schweiz. Transversarius-Zone. Abhandl. d. Schweiz. palaeont. Gesellsch. Bd. XVII, S. 92, Taf. XIII, Fig. 31—33, 39—60; Taf. XIV, Fig. 1, 3, 4, 5, 16.
1893. *Nodosaria radricula* Haeusler. Die Lagenidenfauna d. Pholadomyenmergel von Saint-Sulpice. Abhandl. d. schweiz. pal. Gesellsch. Bd. XX, S. 23, Taf. II, Fig. 36—46.
1893. *Nodosaria radricula* Schick. Beiträge z. Kenntn. d. Mikrofauna d. schwäbischen Lias. Jahreshette d. Vereins f. vaterländ. Naturkunde Württemberg. 59-ter Jahrgang, S. 139, Taf. IV, Fig. 23.
- 1908—1909. *Nodosaria radricula* Isler. Beiträge z. Stratigr. u. Mikrofauna d. Lias in Schwaben. Palaeontographica. Bd. LV, S. 46, Taf. I, Fig. 33—40.

Линней описал на основании данных Планкуса (Planus) под названием *Nautilus radricula* современную форму из Адриатического моря, не дав изображения. Монтагю (Montagu) (1803) дал изображение этого вида, причем данное им изображение по общей форме раковины не вполне подходит под диагноз Линнея. Ламарк (1832) дает это же изображение. В настоящее время к виду *Nodosaria radricula* L. относят большое количество форм, группирующихся вокруг формы, изображенной Монтагю, и связанных постепенными переходами как с центральной формой, так и с другими видами рода *Nodosaria*, а через формы с низкими широкими камерами, у которых каждая последующая камера охватывает значительную часть предыдущей камеры, с родом *Glandulina*. Такие переходные к роду *Glandulina* формы отличаются от типичной центральной формы слабо вздутыми камерами без резко выраженных переходов между ними.

Что касается границ этого вида, то различные авторы далеко расходятся между собой в этом отношении, и буквально нельзя назвать двух авторов, которые принимали бы вид *Nodosaria radricula* в одинаковом объеме. Авторы, принимающие этот вид в широком смысле, насчитывают значительно более ста синонимов, и самая характеристика группы форм, объединяемых ими под именем *Nodosaria radricula* L., принимает очень неопределенный характер; так например Хейслер (1890, стр. 93) дает следующую характеристику:

«Группа *Nodosaria radricula* включает в себе чрезвычайно большое количество гладких, реже несколько шероховатых, прямых или изогнутых, по общей форме раковины цилиндрических, конических или веретеновидных разновидностей. Раковина состоит из 2—16 одинаковой или неодинаковой величины, ясно или неясно друг от друга отграниченных, шаровидных или боченкообразных камер». Из авторов, принимающих вид *Nodosaria radricula* в более узком объеме, Ислер (1908—1909) присоединяет формы, образующие переход к роду *Glandulina* [*Glandulina humilis* (Römer)]. Под именем *Nodosaria humilis* Рёмер (1841. Norddeutsch. Ktzeidegeb. 395, Taf. XV, Fig. 6) описал форму, которая несомненно должна быть отнесена к роду *Glandulina*. Точно так же нельзя не согласиться с Ислером, что современные формы, изображенные Брэди (Report. Foraminif. Challenger, p. 495, pl. LXI, figs. 28—31) под именем *Nodosaria radricula*, должны быть отнесены к роду *Glandulina*.

Принимая границу между видом *Nodosaria radricula* L. и родом *Glandulina* [*Glandulina humilis* (Römer)] в смысле Ислера, я отношу свой экземпляр к виду *Nodosaria radricula*, а не к *Glandulina humilis* (Römer), так как из девяти экземпляров, сфотографированных Ислером и относимых им к виду *Glandulina humilis*, изображенный под № 59 можно считать типичным представителем *Glandulina humilis*, а связанные с ним

переходами, сильно расширяющиеся к переднему концу и имеющие коническую форму №№ 55 и 56 уже не подходят под диагноз Рёмера (l. c., стр. 95): «Eiförmig, mit 4—7 niedrigen, breiten, etwas gewölbten, glatten, durch schwache Einschnürungen getrennten Kammern, deren letzte eine vorstehende Mündung trägt. Das Gehäuse ist mehr walzenförmig und oben weniger verdickt, als wir es gezeichnet haben».

Мой экземпляр представляет собой маленькую раковинку, состоящую из пяти камер. Каждая последующая камера охватывает довольно значительную часть предыдущей (переход к роду *Glandulina*). Увеличение в ширину более молодых камер идет довольно быстро, так что раковина имеет коническую форму. Последняя камера постепенно суживается к апертуре. Длина всей раковины 0,16 м; наибольшая ширина последней камеры 0,06 мм.

Из двадцати двух довольно разнообразных, но связанных между собой постепенными переходами форм *Nodosaria radícula* из зоны *Ammonites transversarius*, изображенных Хейслером, мой экземпляр как по форме, так и по величине очень близок к изображенному на рис. 50, от которого отличается лишь несколько более остро-конической формой. Из одиннадцати рисунков *Nodosaria radícula* L. Häusler'a из фолодомиевого мергеля Saint-Sulpice мой экземпляр близок к изображенным на рис. 36 и 37, но отличается, особенно от рис. 37, меньшей величиной.

Что касается вертикального распространения, то если принимать этот вид в широком смысле, он встречается начиная с карбона (Враду. Carb. For. Pal. Soc. vol. XXX, 1876) до настоящего времени. Особенно большое количество различных видоизменений, связанных между собой постепенными переходами и образующих переходы к другим видам рода *Nodosaria* и к роду *Glandulina*, характерно для лейаса и доггера.

***Nodosaria* sp. aff. *multicostata* Борнемана**

Табл. I, рис. 8

1854. *Orthocerina multicostata* Борнемана. Lias von Göttingen. S. 35. Taf. III, Fig. 14, 15.
1862. *Marginulina conica* Терквем. III. Mém. sur les Foraminifères du Lias, p. 202, pl. IX, fig. 13 a-a.
1876. *Glandulma paucicostata* Татте и Блэке. The Yorkshire Lias, p. 455, pl. XIX, figs. 1, 1a.
1908—1909. *Nodosaria multicostata* Исслер. Beitr. z. Stratigr. und Mikrofauna d. Lias in Schwaben. Palaeontogr. S. 54. Taf. II, Fig. 95—100.

Борнеман, описавший данный вид из лейаса окрестностей Геттингена, дал (l. c.) следующий диагноз: «Раковина цилиндрическая, сверху усеченная, внизу несколько коническая. Апертура круглая, без возвышения в середине гладкой передней поверхности. 11—12 острых ребер проходят от верхнего края к нижнему. Несколько камер, высота которых почти равна ширине. Швы незначительно и неравномерно углублены».

Ислер (l. c.) дал прекрасные микрофотографии форм, относящихся к данному виду из лейаса Швабии. Его микрофотографии 95, 96 и 98 вполне сходны с рисунками Борнемана. Типичная *Nodosaria multicostata* Вогн. была находима в Германии в лейасе окрестностей Геттингена, в лейасе α , β и γ Швабии, во Франции (Терквемом) редко в среднем лейасе и очень часто в нижнем (зона *Bel. acutus*), в Англии в зоне *Am. Bucklandi*.

Единственный найденный мною экземпляр отличается от типичной формы меньшим количеством продольных ребер на поверхности рако-

вины (8 вместо минимально 11 у типичной формы) и меньшими размерами, имея в длину 0,5 мм, при наибольшей толщине 0,17 мм, в то время как наименьший из пяти измеренных И с с л е р о м экземпляров имеет 0,99 мм в длину, при толщине 0,49 мм. По остальным признакам наш экземпляр сходен с типичной формой, особенно с экземпляром, изображенным И с л е р о м (l. c.) на табл. 11, фиг. 97.

***Nodosaria raphanus* (L i n n.) var. *excavata* (T e r q.)?**

Табл. 1, рис. 9

1866. *Marginulina excavata* T e r q u e m. VI Mémoire sur les Foraminifères du Lias, p. 509, pl. XXI, fig. 28.

Форма, описанная Т е р к в е м о м под именем *Marginulina excavata*, несомненно должна быть отнесена не к роду *Marginulina*, а к роду *Nodosaria*.

В приведенном Т е р к в е м о м диагнозе нет ни одного признака, который оправдывал бы отнесение данной формы к роду *Marginulina*. На его рисунке, представляющем собою вид сбоку, небольшое конусообразное возвышение на переднем конце раковины, несущее апертуру, направлено не по оси раковины, а несколько косо, что очевидно и послужило для Т е р к в е м а основанием для отнесения данной формы к роду *Marginulina*; но, во-первых, эта асимметрия апертуры настолько незначительна, что на рисунке Т е р к в е м а, дающем вид со стороны апертуры, совершенно не выражена, во-вторых, она является лишь следствием косога направления несущей апертуру суженной, конусообразной трубочки, а не сдвига ее к так называемой дорсальной стороне. Главным же противопоказанием для отнесения данной формы к роду *Marginulina* является полное отсутствие даже каких-либо намеков на инволютность примордиального конца раковины.

Внутри рода *Nodosaria* форма эта могла бы быть выделенной как самостоятельный вид (*Nodosaria excavata* T e r q u e m), но, принимая во внимание, что начиная с Б р э д и (Challenger, 1884 г.) и до настоящего времени большинство авторов объединяют все формы *Nodosaria* с конической раковинкой и с небольшим количеством резко выраженных продольных ребер в один вид *Nodosaria raphanus* L i n n é, я отношу ее к этому виду как вариетет.

Единственный экземпляр, найденный в пробе с глубины 136 м, отличается от экземпляра, описанного и изображенного Т е р к в е м о м, меньшей величиной, имея в длину 0,93 мм (вместо 1,5 мм), при наибольшей ширине 0,29 мм, и семью продольными ребрами вместо пяти. Характерная для описанной Т е р к в е м о м формы вогнутость расположенных между продольными ребрами участков поверхности раковины выражена очень ясно. К сожалению вследствие непрозрачности раковины границ между камерами совершенно не видно, и это обстоятельство удручает меня от того, чтобы безоговорочно идентифицировать данную форму с описанной Т е р к в е м о м.

Род *Marginulina* d'Orbigny

***Marginulina solida* T e r q u e m**

Табл. 1, рис. 10

1867. *Marginulina solida* T e r q u e m. I Mémoire sur les Foraminifères du Système Oolithique, p. 122, pl. VIII, fig. 1—12.



— Под именем *Marginulina solida* Терквем описал и изобразил ряд форм (12) с довольно значительно сжатой с боков раковиной. Терквем различает типичную форму, изображенную им на рис. 1, и 11 вариантов, обозначенных им буквами от А до К. Типичная форма Терквема и его варианты А, В и С представлены трехкамерными формами.

Единственный найденный экземпляр представляет собой трехкамерную раковину, сходную с описанными Терквемом по значительной сжатости с боков и по крупным размерам примордиальной камеры, причем наш экземпляр более всего сходен с вариантом В Терквема, изображенным им на рис. 3, имея с ним следующие общие признаки: при рассматривании с боковой стороны контур дорсальной стороны представляет собой выпуклую линию (в то время как у типичной формы и варианта А эта линия вогнута), а с вентральной — вогнутую, причем, как видно из рисунка Терквема, вогнутость эта точно так же, как и у нашего экземпляра, ограничена областью второй камеры. Отличия нашего экземпляра от этого варианта заключаются в значительно менее косом направлении швов между камерами и более значительными размерами последней (третьей) камеры по сравнению со второй. Размеры: длина 0,40 мм, наибольшая ширина (у основания последней камеры) 0,12 мм и толщина в области первой и третьей камеры 0,08 мм и в области второй камеры 0,06 мм.

Marginulina contracta Терquem

Табл. I, рис. 4

1867. *Marginulina contracta* Терquem. I Mémoire sur les Foraminifères du Système Oolithique, p. 125, pl. VIII, fig. 13—24.
 1876. *Marginulina contracta* Терquem. Recherches sur les Foraminif. d. Bajocien de la Moselle. Bull. Soc. Géol. France, t. IV, p. 489, pl. XVI, fig. 10—13.
 1886. *Marginulina contracta* Терquem. Les Foraminifères et les Ostracodes du Fuller's-earth des environs de Varsovie, p. 25, pl. II, fig. 44—54.
 1890. *Marginulina contracta* Wisniewski. Mikrofauna ilow ornatowych okolicy Krakowa. Czesc. I, p. 27, tab. I, fig. 58.

Единственный найденный экземпляр этого сильно варьирующего по общей форме раковины вида занимает промежуточное место между экземплярами, изображенными Терквемом (1876) на рисунках 12 и 13.

Длина 0,31 мм, наибольшая ширина 0,15 мм.

Marginulina costata (Batsch)

Табл. II, рис. 16

1791. *Nautilus costatus* Batsch. Conchyl. d. Seesandes, Taf. I, Fig. 1, a-g.
 1826. *Marginulina raphanus* d'Orbigny. Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. Annales des Sci Naturelles, t. VII, p. 258, pl. X, fig. 7, 8.
 1863. *Marginulina radiata* Терquem. III Mémoire sur les Foraminifères du Lias, p. 200, pl. IX, fig. 10 a, b.
 1865. *Marginulina raphanus* Parker, Jones et Brady. On the Nomencl. of the Foram. Annales and Mag. Nat. Hist., vol. XVI, p. 19, pl. I, fig. 35.
 1903. *Marginulina costata* Schick. Beitrag z. Kennt. d. Mikrof. d. schwäb. Lias. Würt. Jahreshfte. S. 137, Taf. IV, Fig. 18.
 1908. *Marginulina costata* Issler. Beiträge z. Stratigr. und Mikrofauna d. Lias in Schwaben. Palaeontographica. Bd. 55, S. 68, Taf. IV, Fig. 177—184.

Marginulina costata, встречаясь в большом количестве уже в нижнем лейасе восточной Франции (Терквем), Швабии (Ислер), была на-

ходима в последующих отложениях вплоть до настоящего времени. По данным Брэди (Challenger, p. 628) в настоящее время *Marginulina costata* распространена на глубинах от 700 до 2250 м. *Marginulina costata* представляет собою довольно сильно варьирующий вид, дающий, как это неоднократно подчеркивалось различными авторами, постепенные переходы к *Cristellaria costata* Fichtel et Moll.

В моем материале найдено несколько экземпляров, очень мало отличающихся друг от друга и вполне сходных с изображением модели Д'Орбиньи, данным Паркером, Джонсом и Брэди и особенно с микрофотографическим изображением 179 Ислера. Значительное сходство наблюдается также с рис. 18 Шика, который обозначает эту форму как переходную между *Cristellaria costata* F. et M. и *Marginulina costata* Batsch.

На моих экземплярах границ между камерами снаружи раковины совершенно не видно (как и на большинстве экземпляров материала Ислера). Длина раковины от 0,54 до 0,59 мм.

Под *Cristellaria* Lamarck

Cristellaria costata (Fichtel et Moll)

Табл. II, рис. 12, 13, 14 и 15

1803. *Nautilus costatus* Fichtel et Moll. Testacea microscopica..., p. 47, pl. IV, fig. g, h, i.
1824. *Lenticulina costata* De France. Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, p. 182.
1826. *Robulina costata* d'Orbigny. Tableau Méthodique de la classe des Céphalopodes. Annales des Sci. Naturelles, vol. VII, p. 289, № 13.
1846. *Robulina ariminensis* d'Orbigny. Foramin. fossiles d. Bassin tertiaire de Vienne.
1860. *Cristellaria costata* Parker et Jones. On the Nomenclature of the Foraminifera. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3, vol. V, p. 113, № 19.
1890. *Cristellaria costata* Häusler. Monographie d. Foraminiferenfauna d. Schweiz. Transversarius-Zone. Abhandl. d. Schweiz. pal. Gesellsch. Bd. XVII, S. 115, Taf. XV, Fig. 28—35.
1903. *Cristellaria costata* Schick. Beitr. z. Kennt. d. Mikrofauna des schwäb. Lias, S. 136, Taf. IV, Fig. 17.

Под именем *Nautilus costatus* Фихтель и Моль описали и изобразили форму, снабженную на поверхности раковины наряду с продольными ребрами также и поперечными, проходящими на поверхности раковины по границам между камерами. В настоящее время к виду *Cristellaria costata* (Fichtel et Moll) относят формы как снабженные наряду с продольными и поперечными ребрами, так и лишенные последних; так Брэди (Challenger) на одном рисунке изобразил форму, снабженную поперечными ребрами и вполне сходную с изображениями Фихтеля и Моля, а на другом рисунке форму, совершенно лишенную поперечных ребер.

Что касается относимых к данному виду юрских форм, то все они лишены поперечных ребер, и границы между отдельными камерами или совершенно не отмечены на поверхности раковины, или слабо вдавлены. Являясь очень обыкновенным в различных юрских отложениях, вид этот чрезвычайно полиморфен, сильно варьируя в общей форме раковины и образуя совершенно постепенные переходы к роду *Marginulina* (к виду *Marginulina costata* Batsch и к роду *Vaginulina*). Хейслер (l. c.) совершенно справедливо замечает по этому поводу, что в различных отделах юры встречаются кристеллярии, группирующиеся

вокруг типичной *Cristellaria costata* и образующие всевозможнейшие переходы к маргинулинам и вагинулинам.

В материале из скв. № 254/55 с глубин 135 и 136 м вид *Cristellaria costata* является численно преобладающим и представлен различными видоизменениями, связанными между собой постепенными переходами.

Экземпляр, изображенный на рис. 12, снабжен небольшим, но ясно выраженным килем на дорсальной стороне раковины, два последних шва отмечены на поверхности раковины слабыми углубленными бороздками, длина раковины 0,32 мм, наибольшая ширина 0,21 мм и толщина 0,13 мм, причем толщина раковины одинакова почти по всей длине. Экземпляр, изображенный на рис. 13, лишен киля, дорсальная сторона раковины округлена, апертюра направлена не прямо вверх, а косо вперед и вверх. Длина раковины 0,31 мм, наибольшая ширина 0,14 мм и наибольшая толщина (на границе задней трети раковины) 0,10 мм. По направлению к переднему концу толщина раковины постепенно, но значительно уменьшается. Рис. 15 представляет раковину с довольно значительно сжатой с боков начальной частью раковины и сильно вздутой передней частью, так что толщина раковины значительно увеличивается по направлению к переднему концу. По этому признаку, а также потому, что начальная часть раковины лишена продольных гребней, форма эта приближается к виду *Cristellaria sculptilis* Schwaeger из нижнего оксфорда (зона *Terebr. impressa*) окрестностей Вейсенбурга (Württemberg. naturw. Jahreshefte 1865. Heft 1, S. 129, Taf. VI, Fig. 10).

Длина 0,34 мм, наибольшая ширина 0,17 мм и наибольшая толщина 0,16 мм. Кроме изображенных мною форм в моем материале имеются экземпляры, вполне сходные с рис. 30 и 33 Хейслера (Transversariusschichten).

Cristellaria inaequistriata Terquem sp.

Табл. II, рис. 17.

1863. *Marginulina inaequistriata* Terquem. III Mém. sur les Foraminifères d. Lias, p. 191, pl. VIII, fig. 15 a-f.

1909. *Cristellaria inaequistriata* Issler. Beitr. z. Stratigraphie und Mikrofauna d. Lias in Schwaben. Palaeontographica. Bd. 55, S. 80, Taf. 5, Fig. 251—254.

Единственный найденный мною экземпляр, на котором границ между камерами не видно, по всем остальным признакам вполне подходит под описание Терквема. Из пяти очень различных по общей форме раковины экземпляров, изображенных Терквемом, мой экземпляр по форме раковины занимает промежуточное место между его изображениями d и e; по сравнению с четырьмя микрофотографиями Исслера (l. c.) вполне сходен с № 253. Длина раковины 0,5 мм и наибольшая ширина 0,21 мм.

До настоящего времени *Cristellaria inaequistriata* была находима лишь в отложениях верхнего отдела лейаса.

Cristellaria exigua Schwaeger

Табл. II, рис. 18 a, b

1865. *Cristellaria exigua* Schwaeger. Beitrag zur Kenntnis d. mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. Würtemb. naturw. Jahreshefte. I Heft, S. 129, Taf. VI, Fig. 9.

Диагноз Швагера: «Очень маленькая форма, состоящая на единственном найденном экземпляре всего из четырех несколько сжатых ка-

мер, из которых последняя по размерам занимает более половины всей раковины. Камеры дивергирующие не очень высокие, слабо округленные и отделены друг от друга ясными швами. Последняя камера с расположенным около края довольно толстым, гладким выступом с маленькой апертурой. Местонахождение: нижн. оксфорд с *Terebratula impressa* Груйбингена около Болля (Boll)».

Найденные мною два экземпляра очень хорошей сохранности настолько точно подходят под описание и изображение Швагера, что я могу ограничиться лишь указанием на то, что раковина одного из моих экземпляров состоит из 6 камер, а другого из 5 (вместо 4 экземпляра Швагера). Что касается указания Швагера, что последняя камера занимает более половины длины всей раковины, то, как особенно ясно видно на моем рис. 18 b, признак этот имел место, когда раковина состояла, как и экземпляр Швагера, из четырех камер. Длина одного из моих экземпляров 0,19 мм и другого 0,18 мм, так что и по величине они сходны с описанным Швагером (0,17 мм). Указаний на нахождение *Cristellaria exigua*, кроме единственного экземпляра Швагера, я в литературе не нашел.

Cristellaria rotulata Lam. var. *crassa* (Römer)

Табл. II, рис. 19

1842. *Robulina crassa* Römer. Versteinerung. d. norddeutsch. Kreidegebirges. Neue Jahrb. f. Min., S. 98, Taf. XI, Fig. 32.

1863. *Cristellaria Münsteri* Reuss (part.). Die Foraminif. d. norddeutsch Hils und Gault. Sitzungsber. d. Mathem.-Naturwiss. Classe. Akad. Wiss. Wien. Bd. XLVI, I Abth., S. 77, Taf. IX, Fig. 3, 4.

Форма, описанная Рёмером под именем *Robulina crassa*, отличается от его же *Robulina münsteri* (l. c., S. 98, Taf. XV, Fig. 30) лишь большей толщиной раковины, большим и более выпуклым умбональным диском и возвышающимися над поверхностью раковины тонкими гребнями вдоль швов между камерами.

Рейсс (l. c.) соединяет эти два вида Рёмера в один под именем *Cristellaria münsteri* Römer. на том основании, что они связываются между собою бесчисленными переходными формами, и добавляет к этому: «быть может *Cr. münsteri* представляет собою лишь одну из форм сильно варьирующей *Cr. rotulata*». Большинство последующих авторов ставит *Cr. münsteri* Römer, точно так же как описанные Рейссом из нижнемеловых отложений (Хильс, Гольт) северной Германии *Cristellaria römeri*, *Cr. dunkeri* и *Cr. subalata*, или в число синонимов *Cr. rotulata* Lam. или отличает их лишь как варианты этого вида. Я обозначаю этот вариант как *crassa* (Römer), а не *münsteri* (Römer) потому, что у найденных мною экземпляров очень ясно выражены все те признаки, на основании которых Рёмер выделял *Robulina crassa* как самостоятельный вид.

Из нескольких найденных экземпляров только один вполне хорошей сохранности.

В последнем обороте раковины девять полностью видимых снаружи камер. Линии швов очень слабо изогнуты и отмечены возвышающимися над поверхностью раковины гребнями. Умбональный диск значительной величины и сильно выпуклый. Апертура удлинённая, с очень слабо выраженной штриховатостью вокруг верхней ее части. Наибольший поперечник диска («высота» раковины) 0,40 мм; наибольшая толщина (между центрами умбональных дисков) 0,18 мм.

Cristellaria zitteli S c h w a g e r

Табл. II, рис. 20

1867. *Cristellaria Zitteli* S c h w a g e r in W a a g e n's «Ueber die Zone des Ammonites Sowerbyi», S. 657, Taf. 34, Fig. 12.

Единственный найденный экземпляр настолько точно подходит под описание и рисунок Ш в а г е р а, что я могу ограничиться лишь приведением этого описания: «Во взрослом состоянии значительно удлиненная, довольно толстая раковина с очертаниями, сходными с рогом изобилия, постепенно суживается по направлению к нижнему концу, а радиус кривизны раковины уменьшается. Нижний конец закруглен, верхний в общем косо срезан. Камеры начальной части раковины плоские, к спинной стороне раковины делающиеся более плоскими с закругленным краем; последующие камеры слабо выпуклы, с более или менее глубоко опускающимися к швам сторонами, с закругленным спинным краем. Швы расходящиеся, вначале едва заметные, в дальнейшем глубокие, ясные, в передней части раковины несколько загнуты вниз, а около дорсального конца большею частью вверх. Маленькая апертура на конце бороздчатого возвышения, расположенного в дорсальном углу последней камеры».

«Единичные экземпляры в зоне *Sowerbyi* Г и н г е н а».

Длина моего экземпляра, состоящего из 7 камер, 0,49 мм.

Cristellaria acutaauricularis (F i c h t e l e t M o l l)

Табл. III, рис. 21

1803. *Nautilus acutaauricularis* F i c h t e l e t M o l l. Testacea microscopica, p. 102, pl. XVIII, fig. g-i.
1860. *Cristellaria acutaauricularis* P a r k e r e t J o n e s. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3, vol. V, p. 114, № 20.
1884. *Cristellaria acutaauricularis* B r a d y. Rep. on the Foram. Challenger p. 543, pl. CXIV, fig. 17.
1890. *Cristellaria acutaauricularis* H ä u s l e r. Monogr. d. Foraminiferenfauna d. Schweiz. Transversarius-Zone. Abh. d. Schweiz. paläont. Ges. Bd. XVII, S. 113, Taf. XV, Fig. 17.

К этому виду относят довольно разнообразные формы с широкой последней септальной поверхностью, группирующиеся вокруг формы, описанной Ф и х т е л е м и М о л е м, и распространенные с лейаса до настоящего времени. Вид этот безусловно нуждается в ревизии, так как юрские формы значительно отличаются от современных, но вследствие существования переходных форм трудно отделимы. Самая характеристика этого вида в таком расширенном по сравнению с первоначальным смысле, как это в настоящее время принимается, является чрезвычайно неопределенной; так Б р э д и (l. c.) дает следующую характеристику: «Это толстая овоидная форма, с широкой, почти плоской септальной поверхностью; переходная форма между *Cristellaria crepidula* или *Cristellaria gibba*, с одной стороны, и *Cristellaria arcuata* или *Cristellaria italica*, с другой». Точно так же Х е й с л е р (l. c.): «*Cristellaria acutaauricularis* обнимает формы, стоящие между плоскими видоизменениями *Cr. crepidula* и очень толстыми *Cr. italica*».

По несколько экземпляров кристеллярий этого вида найдено в пробах из скв. № 254/55 с глубин 135 и 136 м. Все экземпляры очень однотипны, с широкой выпуклой в продольном направлении септальной поверхностью и почти совершенно плоскими боковыми поверхностями, сходящимися

на дорсальной стороне под острым углом, не образуя, однако, обособленного кия. Раковина в поперечном разрезе трехгранная. Закрученная часть («спира») занимает около $\frac{1}{3}$ всей длины раковины. Швы между камерами тонкие, на центральной части раковины двуконтурные, по направлению к периферии скоро переходящие в линейные, слабо изогнутые. Вдоль границ между септальной поверхностью последней камеры и ее боковыми поверхностями по этим последним проходят не ясно выраженные валикообразные возвышения. Апертура ни на одном из экземпляров, несмотря на хорошую общую сохранность, ясно не видна. По плоским боковым поверхностям и по трехгранности раковины мои экземпляры сильно приближаются к *Cristellaria (Saracenaria) italica* Defrance, но резко отличаются от этого вида тем, что у них все камеры своими вентральными краями доходят до оси закручивания.

Средняя длина раковины около 0,7 мм. Размеры экземпляра, изображенного на рис. 21: длина 0,69 мм, наибольшая ширина 0,32 мм и наибольшая толщина 0,25 мм.

Cristellaria laminosa Schwager

Табл. III, рис. 22, 23

1865. *Cristellaria laminosa* Schwager. Beitrag z. Kenntnis der mikr. Fauna jurassischer Schichten. Würtemb. naturw. Jahreshfte. Heft I, S. 124, Taf. V, Fig. 13.

Швагер (l. c.), описавший этот вид из зоны *Ter. impressa* окрестностей Груйбингена, дал следующую характеристику: «Более или менее, часто очень плоская умеренной ширины, удлинненно-яйцевидная форма кристеллярии. Камеры расположены по быстро развертывающейся спирали, вначале угловато-изогнутые, далее правильно-треугольные. Все камеры достигают эмбриональной камеры. Швы плоские, снаружи едва заметные, только на первых камерах нередко отмечены возвышающимися гребешками. Апертура маленькая, окруженная тонкой штриховатостью».

В вышеприведенном описании Швагера общая форма раковины обозначена как удлинненно-яйцевидная, между тем на данном им изображении контур раковины представляет собой явно асимметричную фигуру с довольно значительно выпуклой дорсальной стороной и очень слабо выпуклой, почти прямой линией вентральной стороны.

Среди небольшого количества найденных мною экземпляров имеются как такие, у которых контур раковины при рассмотрении с плоской стороны является действительно удлинненно-яйцевидным (рис. 22), как отмечено в описании Швагера, так и такие, у которых, как на рисунке Швагера, контур при рассмотрении с плоской стороны несимметричен, вследствие того что линия вентральной стороны очень слабо выпукла, почти прямая (рис. 23). Кажущееся противоречие между описанием и рисунком Швагера вероятно следует объяснить тем, что и в его материале встречались экземпляры с различным внешним контуром раковины, чего он не оговорил в тексте.

Все экземпляры из моего материала очень плоски, представляя собой тонкие пластинки. Сколько-нибудь заметного варьирования в толщине раковины по сравнению с длиной и шириной не замечается. Швы между камерами на сухих раковинах едва заметны, но при рассмотрении в глицерине или гвоздичном масле при проходящем свете, благодаря тонкости раковины, видны значительно яснее. Что касается размеров, то и в

этом отношении мои экземпляры вполне сходны с данными Ш в а г е р а, который дает среднюю длину раковины 0,35 мм. Длина моих экземпляров: рис. 22 — 0,35 мм, рис. 23 — 0,43 мм, в общем длина колеблется между 0,33 и 0,43 мм.

***Cristellaria limata* Schwa ger**

Табл. III, рис. 28

1867. *Cristellaria limata* Schwa ger in Wa a g e n's «Ueber die Zone d. Ammon. Sowerbyi», S. 658 (152), Taf. 34, Fig. 13.

1890. *Cristellaria limata* Wis n i o w s k i. Mikrofauna ilow orn̄atowych okolicy Krakowa. Cz. I, p. 34, pl. II, fig. 19.

Единственный найденный экземпляр настолько точно подходит под диагноз Ш в а г е р а и настолько сходен с его рисунком, что я ограничусь лишь указанием на незначительное различие в форме последней камеры. У имеющегося у меня экземпляра, состоящего (как и раковина, изображенная Ш в а г е р о м) из 5 камер, контур дорсальной стороны в области последней камеры образует изгиб меньшего радиуса, чем в области 4-й и 3-й камеры. Это отличие представляет собой несомненно чисто индивидуальное уклонение, и ему нельзя придавать особого значения, хотя бы потому, что на предыдущей стадии развития, когда раковинка состояла из 4 камер, этого отличия не существовало. Длина раковины 0,35 мм, наибольшая ширина 0,17 мм и толщина 0,09 мм.

***Cristellaria* sp. ex gr. *pauperata* (Jones et Parker)**

Табл. III, рис. 27

Единственный экземпляр по характеру раковины занимает промежуточное положение между родом *Marginulina* (*Marg. glabra* d'Orb.) и родом *Cristellaria* (*Crist. pauperata* Jones et Parker). Раковина довольно значительно сжата с боков и состоит из четырех камер. Эмбриональная камера шаровидная и несколько выдается на вентральную сторону. Вторая камера треугольная. Последняя камера овальная, постепенно суживающаяся в трубку, направленную параллельно продольной оси раковины и несущую круглую, лишенную радиальной исчерченности апертуру. Линии швов между камерами углубленные. Длина раковины 0,32 мм, наибольшая ширина 0,15 мм и толщина 0,07 мм.

***Cristellaria* sp. indet.**

Табл. III, рис. 29, 30, 31, табл. IV, рис. 33

В образцах с глубин 135 и 136 м скв. № 254/55 оказалось по несколько мелких раковин кристеллярий, состоящих из небольшого количества (от 4 до 6) камер. По характеру раковины они не могут быть приняты за молодые стадии ни одной из найденных в этих образцах кристеллярий. Отличаясь друг от друга по степени сжатости с боков эмбриональной камеры, толщиной раковины и шириной септальной поверхности последней камеры, все они сходны между собой по ряду важных в систематическом отношении признаков: большая, выдающаяся на вентральную сторону раковины эмбриональная камера, линейные, слабо углубленные линии швов между камерами, более или менее треугольная форма камер; последняя камера своим вентральным краем достигает, или почти дости-

гает эмбриональной камеры, гладкая апертура на конусообразном выступе последней камеры, направленном параллельно продольной оси раковины.

Вопрос о том, должны ли они быть отнесены к одному значительно варьирующему виду, или к различным видам, — может быть решен только на более значительном материале.

***Cristellaria* sp. ex gr. *foliacea* Schwaiger**

Табл. III, рис. 24, 25

1867. *Cristellaria foliacea* Schwaiger in Waagen's «Ueber die Zone d. Amm. Sowerby», S. 659, Taf. 34, Fig. 17.

В моем материале имеется некоторое количество мелких, плоских кристаллярий, довольно значительно варьирующих по форме контура раковины при рассматривании с боковой, плоской стороны, но имеющих ряд общих признаков и связанных между собою постепенными переходами. Общими признаками их являются: плоскость раковины, причем боковые поверхности совершенно, или почти совершенно плоски и параллельны между собой, так что толщина раковины одинакова по всей длине и ширине. Дорсальный край раковины закруглен. Линии швов слабо изогнуты; лишь около края раковины кривизна швов делается более значительной. Септальная поверхность выпукла, особенно в нижней части. Все камеры доходят до оси закрученности раковины. Маленькая круглая апертура расположена на небольшом и не резко отграниченном конусообразном возвышении и окружена очень тонкой слабой штриховатостью.

Все перечисленные признаки сближают эту форму с *Cr. foliacea* Schw. Следует, однако, заметить, что *Cr. foliacea* Schw. не представляет собой хорошо отграниченного вида. Швагер подчеркивает сильное его варьирование и постепенность переходов к *Cr. schloenbachi* Schw. и *Cr. limata* Schw.

Длина моих экземпляров колеблется в пределах между 0,23 и 0,27 мм., в то время как Швагер приводит среднюю длину *Cr. foliacea* от 0,45 до 0,5 мм.

***Cristellaria excavata* Terquem**

Табл. III, рис. 26

1863. *Cristellaria excavata* Terquem. III. Mémoire s. l. Foraminif. du Lias (Extr. d. Mém. de l'Acad. Metz.), p. 208, pl. X, fig. 2 a, b.

Терквем следующим образом характеризует этот вид: «Раковина чечевицеобразная, сжатая, гладкая, с тупым углом по спинной стороне, неправильно завитая, с углублениями в центре, причем углубление больше на одной стороне, нежели на другой. Камеры плоские, довольно равномерно увеличивающиеся, округленные к центру. Последняя камера несколько заостренная, с передней стороны треугольная».

Единственный найденный мною экземпляр вполне подходит под описание и рисунок Терквема по всем признакам, не исключая и неодинаковости по величине центральных углублений двух сторон раковины. Что касается закругленности контуров центральной части камер, то этот признак ясно виден на моем экземпляре на двух последних камерах, центральные же части предыдущих камер прикрыты заполняющей центральные углубления обеих сторон породой, удалять которую я, имея единственный экземпляр, не рискнул. Наибольший поперечник раковины 0,5 мм.

Cristellaria matutina d'Orbigny

Табл. IV, рис. 34, 35

1849. *Cristellaria matutina* d'Orb. Prodrôme pal. I, p. 248. № 264.
1858. *Cristellaria matutina* Terquem. I Mém. sur les Foraminifères du Lias, p. 59, pl. III, 14 a-c.
Cristellaria antiquata Terquem, I. c., p. 60, pl. III, fig. 15.
1876. *Cristellaria recta* Tate et Blake. The Yorkshire Lias, p. 465, pl. XIX, fig. 13, pl. XVII, fig. 24.
1888. *Cristellaria matutina* Dreyer. Beitr. z. Kenntn. d. Foram. v. gr. Seeberg bei Gotha, S. 509—511, Taf. XI, Fig. 35—38.
1903. Uebergangsform von *Crist. plana* Reuss zu *Margin. ensis* Reuss. Schick. Beitr. z. Kenntn. d. Mikrofauna d. schwäb. Lias. Würtemb. Jahreshette, S. 133, Taf. IV, Fig. 22.
1909. *Cristellaria matutina* Issler. Beitr. z. Stratigr. u. Mikrof. d. Lias in Schwaben. Palaeontographica. Bd. 55, S. 83, Taf. VI, Fig. 275—288.

Д'Орбigny, описавший этот вид, дал очень краткое описание его: «Jolie espèce non carénée, en large crosse, lisse, à cellules saillantes, dont une partie est projetée. Metz».

Более подробное описание, в некоторых пунктах расходящееся с описанием Д'Орбigny, дает Терквем (I. c., p. 59).

«Раковина очень удлиненная, прямая, сжатая, с килем на спире и с округлым спинным краем, образованная из 10—12 косых камер, не выдающихся на спинной стороне и по бокам, но выступающих на ventральной стороне; выступы плоские и загнуты назад. Последняя камера удлиненная, очень сжатая и приостренная».

Большинство последующих авторов соединяет под именем *Cr. matutina* d'Orb. формы как снабженные килем на ventральной стороне, так и лишенные килей и сильно варьирующие по степени involюции начальной части раковины и по степени сжатости с боков, но имеющие ряд общих признаков, кратко и ясно сформулированных Ислером (I. c., S. 84).

«Более или менее хорошо выраженная спира с расположенными по прямой линии последующими камерами, так что вся раковина имеет прямую дорсальную сторону. С килем или без кия».

Два экземпляра, из которых один очень хорошей сохранности. Оба экземпляра с широко округленной в поперечном направлении дорсальной стороной раковины; по направлению к ventральной стороне толщина раковины уменьшается. Никаких следов ventрального кия нет. Начальная часть раковины очень слабо закручена. Из прекрасных микрофотографических изображений 13 раковин, даваемых Ислером, оба мои экземпляра вполне сходны с его изображениями № 284 и 280. Длина раковины 0,31 и 0,36 мм.

Cristellaria rotulata Lamarck, forma monstr.

Табл. IV, рис. 32

1804. *Lenticulites rotulata* Lamarck. Annales du Museum (Paris), vol. V, p. 188, № 3.

В образцах с глубин 135 и 136 м из скв. № 254/55 оказалось по несколько экземпляров *Cr. rotulata* Lam., все без исключения уродливой формы. У всех экземпляров уродливость выражена в области нескольких последних камер, которые своими ventральными краями не достигают умбо-нальной области, и в этой части раковина сильно деформирована и асим-

метрична, в то время как остальная часть раковины вполне нормального строения.

Подобного рода явление, — когда в материале из одного и того же местонахождения из многочисленных видов фораминифер один представлен исключительно уродливыми формами, известно относительно современных форм, так Б р э д и (Challenger) указывает, что в пробах с глубины в 182—273 м у берегов Тристан-да-Кунья все экземпляры *Cr. articulata* Reuss оказались уродливыми, в то время как другие виды фораминифер вполне нормальными.

Cr. rotulata Lam. sp. известна из отложений начиная с верхнего триаса и до настоящего времени.

Cristellaria oolithica Schwaegerl¹

Табл. IV, рис. 36

1867. *Cristellaria oolithica* Schwaegerl in «Ueber die Zone d. Ammonit. Sowerbyi» von Waagen, Georg.-palaeont. Beiträge, herausgeg. v. Benecke. Bd. I, S. 657, Taf. 34, Fig. 10.

1876. Non *Cristellaria oolithica* Terquem.¹ Recherch. s. l. Foramin. du Bajocien de la Moselle. Bull. Soc. Géol. France, 3-me sér., t. IV, p. 493, pl. XVI, fig. 27—28.

Единственный найденный мною экземпляр настолько точно подходит под описание и рисунок Швагера, что я могу ограничиться лишь дословным переводом данного Швагером описания: «Раковина в общем равномерно изогнутая, по направлению к нижнему концу незначительно расширяющаяся. Нижний конец широко закруглен, верхний косо срезан. Внутренний и наружный края с коротким и закругленным заострением. Камеры слабо выпуклые, почти плоские и отделены одна от другой слабо и равномерно изогнутыми, расходящимися, большею частью неясными швами. Септальная поверхность последней камеры слабо выпуклая и переходит в боковые поверхности раковины посредством округленных углов. По всей длине раковины проходят параллельные, довольно тонкие ребра, отделенные друг от друга заметно более широкими промежутками и загибающиеся около верхнего конца по направлению к спине. Несущее апертуру возвышение конусовидно, ясно отграничено, с бороздчатой поверхностью. Апертура маленькая, круглая».

В приведенном описании Швагера имеется несомненная опечатка, именно, как видно из сравнения с его рисунком и дальнейшим описанием в словах «по направлению к нижнему концу незначительно расширяющаяся», вместо «к нижнему», следует читать «к верхнему».

На моем экземпляре швов между камерами не видно. Длина 0,44 мм, наибольшая ширина 0,21 мм и толщина 0,11 мм.

Cristellaria oolithica Schwaegerl var. *orthonota* nov. var.

Табл. IV, рис. 37

Единственный найденный мною экземпляр отличается от типичной формы: 1) прямой линией контура дорсальной стороны, за исключением лишь самой начальной части раковины, где линия эта выпукла, в то время как у типичной формы линия дорсальной стороны более или менее равно-

¹ Под тем же видовым названием Терquem описал (l. c.) совершенно другую форму. На основании правил номенклатуры название *Cristellaria oolithica* должно быть сохранено за видом, описанным Швагером.

мерно выпукла по всей длине, 2) значительной утонченностью раковины последних камер, тогда как толщина раковины типичной формы почти одинакова по всей длине, утончаясь лишь у самого переднего и заднего края раковины, 3) зачаточным килем на дорсальной стороне примордиальной части раковины. Киль этот начинается шипом, направленным косо назад и к вентральной стороне, и постепенно сходит на-нет, не доходя до того места, где линия спины переходит в прямую линию. В остальных признаках, особенно во внешней орнаментации, раковины сходны с типичной формой *Cr. oolithica* Schwaeg. Так же как у типичной формы на обеих сторонах раковины проходят тонкие продольные возвышающиеся над поверхностью раковины полоски (кили), на самом переднем конце несколько загибающиеся к дорсальной стороне и отделенные друг от друга значительно более широкими нежели ширина килей промежутками. Длина раковины 0,65 мм, наибольшая ширина 0,30 мм и наибольшая толщина 0,19 мм.

Cristellaria lata (Cognuel)

Табл. IV, рис. 38

1848. *Marginulina lata* Cognuel. Descript. de nouv. fossiles microsc. du terrain Crétacé inférieure du dép. de la Haut Marn. Mém. Soc. Géol. France, vol. III, p. 252, pl. I, fig. 34—37.
1860. *Planularia pauperata* Jones et Parker. On some fossil Foramin. from Chelston near Derby. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, p. 454, pl. XX, fig. 39.
1867. *Planularia pauperata* Brady. Synopsis of the Foramin. of the Upper and Middle Lias of the South-west of England. Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, p. 110, pl. II, fig. 24, 25.
1876. *Cristellaria pauperata* Tate et Blake. The Yorkshire Lias, p. 465, pl. XIXe, fig. 12.
1884. *Cristellaria lata* Brady. Rep. on the Foramin. Challenger, p. 539, pl. LXVII, fig. 18.
1908. *Cristellaria pauperata* Issler. Beiträge zur Stratigr. und Mikrofauna des Lias in Schwaben. Palaeontographica, Bd. 55, S. 78, Taf. V, Fig. 231—238.

Под видовым названием *Cr. lata* Cogn., или *Cr. pauperata* Jones et Parker, объединяются широкие, плоские эволютные кристеллярии, представленные большим разнообразием форм в юрских и меловых отложениях и сохранившиеся в некоторых видоизменениях до настоящего времени.

Единственный найденный экземпляр, состоящий из 6 камер, вполне сходен с микрофотографией Ислера № 233. Длина 0,59 мм, ширина 0,23 мм и толщина 0,07 мм.

Под Polymorphina d'Orbigny

Polymorphina oolithica Terquem

Табл. I, рис. 11

1874. *Polymorphina oolithica* Terquem. IV Mémoire sur les Foraminifères du Système Oolithique, p. 299, pl. XXXII, fig. 1—10.
1884. *Polymorphina oolithica* Deekke. Die Foraminiferenfauna d. Zone d. Steph. humphrisian. im Unter-Elsas. Abh. z. geol. Specialkarte v. Elsas-Lothringen. Bd. IV, Heft I, S. 53, Taf. II, Fig. 19 a.
1890. *Polymorphina oolithica* Wisniowski. Mikrofauna iłow ornatowych okolicy Krakowa. Cz. I, p. 52, tab. III, fig. 27.
1904. *Polymorphina oolithica* Brückmann. Die Foraminiferen d. Litauisch-Kurischen Jura. Schriften d. Physikal.-Ökonomisch. Gesellschaft. Königsberg. Jahrgang 45, S. 31, Taf. III, Fig. 24, 25.

Семь экземпляров этого вида представляют собою мелкие раковинки, длиной от 0,30 до 0,37 мм, несколько сжатые в одном направлении, с очень тонкими, слабо заметными линиями швов. Все экземпляры вполне подходят под описание *Т е р к в е м а*. При рассмотривании с более широкой стороны правильной, заостренно-яйцевидной формы и вполне сходны с рис. 1 *Т е р к в е м а* и с изображениями *В и с ь н ё в с к о г о* и *Б р ю к м а н а*. Такого вариирования в общей форме раковины, как это представлено на десяти рисунках *Т е р к в е м а*, не наблюдается.

• **Род *Vaginulina* d'Orbigny**

Vaginulina sp. indet.

Табл. IV, рис. 39

Единственный экземпляр. Раковина, состоящая из пяти камер, очень плоская, несколько утолщающаяся лишь в области последней (пятой) камеры. Швы между камерами косые, очень слабо изогнутые, линейные не углубленные. Последняя камера овальной формы с направленным вперед и к дорсальной стороне (приблизительно под углом в 45° к продольной оси раковины) конусообразным сужением, несущим маленькую апертуру. От основания несущего апертуру конуса по срединной линии всей дорсальной стороны проходит тонкий резко отграниченный киль. Длина раковины 0,37 мм, ширина 0,17 мм, наибольшая толщина в области последней камеры 0,05 мм и толщина в области первых четырех камер 0,02 мм.

**ОПИСАНИЕ ФОРМ ИЗ ОБРАЗЦОВ С ГЛУБИНЫ 124, 125 и 127 м,
СКВ. № 231/64**

Образцы из скв. № 231/64 с глубин 124, 125 и 127 м бедны остатками микрофауны. В них обнаружены следующие формы.

Род *Marginulina* d'Orbigny

Marginulina casacstanica nov. sp.

Табл. V, рис. 40, 41 и 46; табл. VI, рис. 52

Раковина почти прямая, постепенно расширяющаяся по направлению к переднему концу. В поперечном разрезе круглая. Камеры незначительно вздуты и отделены друг от друга углубленными немного косыми швами. Начальная камера с небольшим, направленным косо назад и к вентральной стороне шипиком. Последняя камера округлая, вздутая, переходящая около самого дорсального края раковины в направленное вперед коническое возвышение, на конце которого расположена круглая апертура. На внешней поверхности по всей длине раковины проходят 9—13 тонких продольных килей, сходящихся на последней камере к основанию несущего апертуру конического возвышения и переходящих на него. Кили не утончаются к свободному краю, а имеют одинаковую толщину по всей своей высоте, и внешний край их не следует за выпуклостями и вдавлениями внешней поверхности раковины, в соответствии с чем высота килей на местах границ между камерами значительно больше, нежели на несколько вздутых камерах.

Обломки этой маргинулины встречаются в пробах из скв. № 231/64

с глубин 124, 125 и 127 м. Размеры целой раковинки, состоящей из 5 камер (рис. 41): длина 0,78 мм, толщина в области первой камеры 0,1 мм, в области последней камеры 0,22 мм. Длина молодого экземпляра, состоящего из трех камер (рис. 46), 0,4 мм.

В образце с глубины 124 м кроме того найдены:

Род *Cristellaria* Lamarck

Cristellaria rotulata Lamarck var. *münsteri* (Römer)

Табл. V, рис. 42

1839. *Robulina münsteri* Römer. Verstein. d. norddeutsch. Oolith., Nachtrag, S. 48, Taf. XX, Fig. 29.
1840—1841. *Robulina münsteri* Römer. Verstein. d. norddeutsch. Kreidegeb. S. 98, Taf. XV, Fig. 30.
1862. *Cristellaria münsteri* Reuss. Die Foraminif. d. norddeutschen Hils und Gault. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. Bd. XLVI, S. 77, Taf. IX, Fig. 3, 4.
1883. *Cristellaria rotulata* Lamarck var. *römeri* Uhlig. Ueber Foraminiferen aus dem rjasanschen Ornatenthone. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., Wien. Bd. XXXIII, Taf. IX, Fig. 2 a, b.

Рейсс, приводящий для нижнего мела северной Германии форму, описанную Рёмером под именем *Cristellaria münsteri* (Röm.), замечает: «Может быть *Cr. münsteri* представляет собой лишь одну из форм сильно варьирующей *Cr. rotulata*». Позднейшие авторы считают эту форму вариететом *Cr. rotulata* Lam.

В образце с глубины 124 м из скв. № 231/64 найден один экземпляр, по характеру линий швов занимающий промежуточное место между рисунками Рейсса 3 и 4. Наибольший поперечник раковины 0,28 мм.

Род *Vaginulina* d'Orbigny

Vaginulina sp. cf. *strombecki* Reuss

Табл. V, рис. 43

1862. *Vaginulina strombecki* Reuss. Die Foraminif. d. norddeutsch. Hils und Gault. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. Bd. XLVI, S. 47, Taf. III, Fig. 8.

Единственный экземпляр с обломанным по 6-й камере передним концом. Эмбриональная камера шаровидная, вторая камера изогнуто-треугольная, остальные камеры четырехугольные, косые. Боковые поверхности раковины (за исключением эмбриональной камеры) совершенно плоские, под прямым углом переходящие в плоские дорсальную и вентральную поверхности. Вентральная поверхность обрамлена по краям тонкими ясными валиками. Нижний конец раковины очень слабо изогнут на вентральную сторону. На боковых поверхностях как эмбриональной, так и других камер по несколько тонких коротких продольных гребешков. Все эти признаки вполне соответствуют описанию и рисунку Рейсса. Отличие от рисунка Рейсса заключается в несколько меньшем расширении раковины по направлению к переднему концу. Отсутствие переднего конца раковины с апертурой не позволяет безошибочно идентифицировать эту форму с *Vag. strombecki* Reuss.

Следует заметить, что *Vag. strombecki* Reuss., так же как некоторые близкие виды, как *Vag. striolata* Reuss. и др., считаются характерными для нижнемеловых отложений и в юре до сих пор находимы не были.

В образце с глубины 125 м.

Род *Cristellaria* Lamarck

Cristellaria sp. indet.

Табл. V, рис. 47

Раковина несколько удлиненная, умеренно выпуклая с боковых сторон. В последнем обороте 6 камер. Все камеры достигают оси закручивания и отделены друг от друга широкими, не возвышающимися над поверхностью раковины швами.

Последняя камера окаймлена по границе с септальной поверхностью ясной довольно широкой полоской. Начальная часть последнего оборота с ясно выраженным тупым килем. Септальная поверхность последней камеры треугольная. Апертура ясно звездчатая. Размеры: длина 0,35 мм, ширина 0,21 мм, толщина 0,14 мм. Единственный экземпляр из пробы с глубины 125 м.

Cristellaria (Robulus) sp. indet.

Табл. V, рис. 48

Раковина округлой формы, очень толстая. В последнем обороте 7 камер, отделенных одна от другой довольно широкими, не возвышающимися над поверхностью раковины и не углубленными швами. Септальная поверхность последней камеры в нижней своей трети двулопастная, вследствие вдающейся в нее спиры. Апертура треугольная, без радиальной штриховатости. Размеры: наибольший поперечник раковины 0,31 мм, толщина 0,16 мм.

Единственный экземпляр из пробы с глубины 125 м.

Род *Epistomina* Terquem

Epistomina reticulata (R e u s s)

Табл. V, рис. 44, 45; табл. VI, рис. 54, 55.

1863. *Rotalia reticulata* R e u s s. Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. Sitzungsber. d. math.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Wien, Jahrg. 1862, Heft VI—X, S. 85, Taf. X, Fig. 4.
1883. *Epistomina reticulata* U h l i g. Ueber Foramin. aus dem rjasanschen Ornaten-thone. Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien. Bd. XXXIII, S. 768, Taf. VII, Fig. 8, 9.
1904. *Epistomina reticulata* B r ü c k m a n n. Die Foraminiferen des Lithauisch-Kurischen Jura. Schriften d. Physik.-Oekonom. Gesellsch. Königsberg. Bd. 45, S. 23, Taf. IV, Fig. 6—9.

Найденные мною эпистомины, несмотря на то, что они не вполне подходят под описание Р е й с с а и по характеру вентральной стороны очень резко отличаются от данного Р е й с с о м рисунка, я отношу к данному виду на том основании, что У л и г (l. c.), просмотревший оригиналы Р е й с с а, обнаружил некоторые неточности в описании и рисунках Р е й с с а. Так например У л и г обнаружил на оригиналах Р е й с с а по периферии вентральной стороны шрамы (Narben) добавочных апертур, о которых Р е й с с совершенно не упоминает в своем описании и которые отсутствуют на его рисунке. Этот признак с несомненностью говорит о принадлежности данной формы к роду *Epistomina*. Кроме того У л и г указывает и на некоторые другие несоответствия между оригиналами и рисунком Р е й с с а, так он говорит: «На нижней стороне по рисункам Р е й с с а находится снабженная своеобразными ямками

умбональная скелетная масса и довольно узкие кили швов, на самом деле ничего такого не наблюдается».

На основании изучения оригиналов Р е й с с а У л и г (1. с.) отождествляет один из видов рода *Epistomina*, найденных им в орнатовых глинах б. Рязанской губернии, с *Rotalia reticulata* Р е й с с а и приводит ее под именем *Epistomina reticulata* Р е у с s sp., давая описание и изображения этого вида. В таком же смысле вид этот принимается и Б р ю к м а н о м.

Все мои экземпляры вполне сходны с описанием и рисунками У л и г а и несомненно должны быть отнесены к этому виду. Размеры раковин от 0,23 до 0,51 мм в поперечнике.

В образце с глубины 127-м:

Под *Cristellaria* Lamarck

Cristellaria sp. aff. *uhligi* Wisniowski

Табл. VI, рис. 49

1890. *Cristellaria Uhligi* Wisniowski. Mikrofauna ilow ornutowych okolicy Krakowa. Cz. I. Akad. Umiej. w Krakowie vol. 17, tab. X, fig. 12 e, f.

* Маленькая довольно толстая раковина округлой формы. В последнем обороте 6 камер. Изогнутые швы между камерами широкими основаниями отходят от большого звездообразного центрального диска и постепенно утончаются к периферии. Септальная поверхность последней камеры узкая, на большем протяжении с почти параллельными краями. Маленькая круглая апертура расположена в верхнем углу септальной поверхности. Радиальной исчерченности вокруг апертуры на единственном имеющемся экземпляре из пробы с глубины 127 м не заметно. Размеры: наибольший поперечник раковины (длина) 0,26 мм, ширина 0,2 мм и толщина 0,14 мм.

Раковина имеет большое сходство с описанной В и с ь н ё в с к и м (1. с.) из верхнего келловея окрестностей Кракова *Cristellaria uhligi* W i s n., особенно с его рисунками 12 e и f.

Cristellaria sp. indet.

Табл. VI, рис. 50

Раковина с угловатым периферическим контуром, причем углы соответствуют местам подхода швов. Швы очень слабо изогнуты, не углубленные и не возвышающиеся над поверхностью раковины и отходят от большого центрального диска. Наибольшая толщина раковины соответствует месту прохождения оси закручивания; по направлению к периферическому краю толщина раковины равномерно уменьшается. Септальная поверхность последней камеры треугольная, окаймленная с боков тонкими полосками. Апертура не ясно видима. Размеры: длина 0,28 мм, ширина 0,21 мм и наибольшая толщина 0,1 мм. Единственный экземпляр из пробы с глубины 127 м.

Cristellaria sp. indet.

Табл. VI, рис. 51

Раковина удлиненная, несколько сжатая с боков, с угловатым дорсальным краем. С боковых сторон видны полностью все камеры. Началь-

ная камера очень крупная, круглая, сжатая с боковых сторон; последующие камеры треугольные, слабо изогнутые. Швы между камерами линейные, углубленные. Апертура на имеющемся экземпляре не различима. Длина раковины 0,34 мм, ширина 0,18 мм, толщина 0,1 мм. Единственный экземпляр из пробы с глубины 127 м.

ОПИСАНИЕ ФОРМ ИЗ ОБРАЗЦОВ С ГЛУБИНЫ 142 м, СКВ. № 269/57

Из двух образцов скв. № 269/57 остатки микрофауны обнаружены лишь в образце с глубины 142 м, причем найдены следующие формы:

Род *Nodosaria* Lamarck

Nodosaria sp. ex gr. *raphanistrum* (Linné)

Табл. VI, рис. 53

1767. *Nautilus raphanistrum* Linné. Syst. Nat. 12 edit., p. 1163, № 282.

1870. *Nodosaria raphanistrum* Silvestri. Monogr. delle Nodos., p. 27, tab. I, II, III.

1903. *Nodosaria raphanistrum* Schick. Beitr. zur Kenntn. der Mikrofauna des schwäbischer Lias. Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 59, S. 147, Taf. V, Fig. 16.

Под именем *Nodosaria raphanistrum* Linné sp. большинством авторов объединяются снабженные продольными киями на внешней поверхности нодозарии, у которых ширина камер по всей длине раковины остается более или менее одинаковой, вследствие чего раковина имеет цилиндрическую форму. Принимаемый в таком объеме вид этот был найден в отложениях, начиная с нижнего лейаса до настоящего времени. В данной пробе найден один экземпляр, раковина которого состоит из 4 камер. По внешней поверхности раковины проходят 8 продольных килей. Длина 0,35 мм, толщина 0,08 мм.

Род *Cristellaria* Lamarck

Cristellaria sp. aff. *suprajurassica* Schwaiger

Табл. VI, рис. 57

1865. *Cristellaria suprajurassica* Schwaiger. Beitr. z. Kenntn. d. mikr. Fauna jurassischer Schichten. Würtemb. naturw. Jahreshefte. Heft I, S. 92, Taf. VI, Fig. 11, 12.

Единственный найденный экземпляр представляет собой довольно тонкую, плоскую раковинку с широко округленным задним концом и суживающуюся и заостряющуюся по направлению к переднему концу. Раковина составлена из девяти камер. Эмбриональная камера округлой, почти шаровидной формы, сильно выдается на вентральную сторону. Остальные камеры треугольной формы, слабо изогнуты. Первые шесть камер образуют завиток около 180°, так что шестая камера лежит на одном уровне с эмбриональной. Все камеры, за исключением последней, своими вентральными концами доходят до оси закручивания. Последняя камера по сравнению с предыдущей небольшой величины, своим вентральным краем далеко не достигает оси закручивания раковины и, постепенно суживаясь к переднему концу, переходит в направленное вперед конусообразное возвышение, несущее маленькую апертуру с едва заметной

радиальной исчерченностью. Швы между камерами углублены. При рассмотрении с вентральной стороны замечается постепенное и очень незначительное утолщение раковины по направлению от заднего конца к переднему, так что наибольшей толщины раковина достигает в области последней камеры. Септальная поверхность последней камеры выпукла в продольном направлении и по бокам окаймлена тонкими полосками, переходящими и на неприкрытую последней камерой вентральную поверхность предпоследней камеры. Длина всей раковинки 0,41 мм. Мой экземпляр вполне подходит под описание Ш в а г е р а и очень сходен с рисунками его, изображающими раковины с боковой, плоской стороны. Особенно значительно сходство с рис. 11 Ш в а г е р а, на котором изображен экземпляр с последней камерой, далеко не достигающей оси закручивания. При сравнении же вида раковины с вентральной стороны с соответствующими рисунками Ш в а г е р а замечается ясное отличие, заключающееся в том, что раковины швагеровских экземпляров имеют довольно значительную толщину в начальной, закрученной части и значительно утончаются в области последующих, более молодых камер, в то время как у нашего экземпляра раковина тонка по всей своей длине и даже несколько утолщается по направлению к переднему концу. Именно это отличие и заставило меня воздержаться от отнесения этой формы к виду *Cr. suprajurassica* Ш в а г е р а, хотя близость ее к этому виду несомненна.

По общей форме раковины, ее малой толщине и по последней камере, своим вентральным краем далеко не достигающей оси закручивания, наш экземпляр очень похож на *Cr. acuminata* T e r q u e m (Rech. sur les Foraminifères du Lias. III Mémoires, p. 210, pl. X, fig. 5), но настолько сильно отличается от него в ряде важных в систематическом отношении признаков (отсутствии центрального диска, характер швов между камерами, форма примордиальной камеры и др.), что вопрос о близком родстве с этим видом совершенно отпадает.

Cristellaria (Robulus) sp. indet.

Табл. VI, рис. 58

Раковина округлой формы, очень толстая, с матовой поверхностью. В последнем обороте 11 камер. Швы углубленные, не возвышающиеся над поверхностью раковины и отходят от большого, круглого, не возвышающегося над поверхностью раковины центрального диска. Септальная поверхность последней камеры подразделена в нижней своей части вдающейся в нее спирой. Апертура большая, треугольная, значительно опущенная на септальную поверхность. Длина 0,32 мм, ширина 0,26 мм, толщина 0,18 мм. Единственный экземпляр.

Род *Epistomina* Terquem

***Epistomina reticulata* (R e u s s)**

Табл. VI, рис. 54 и 55

Вид этот является численно преобладающей формой данного образца (описание см. скв. № 231/64, образец с глубины 125 м).

Список литературы.

Berthelin, G. Foraminif. du Lias Moyen de la Vendée. Revue et Mag. Zool. 1879.

- Berthelin, G.** Mém. sur les Foraminifères fossiles de l'étage Albien de Monclay (Doubs). Mém. Soc. Géol. France, sér. 3, vol. 1. 1880.
- Bornemann.** Ueber die Liasformation in der Umgegend von Göttingen und ihre organisch. Einschlüsse. Berlin, 1854.
- Brückmann, R.** Die Foraminiferen d. Litauisch-Kurischen Jura. Schriften d. Phys.-Ökonomischen Gesellschaft. Königsberg. Bd. 45. 1904.
- Burbach und Dreyer.** Beiträge z. Kenntn. d. mittl. Lias vom Grossen Seeberg bei Gotha. Zschr. f. ges. Naturw. Halle. Bd. 59, 1886; Bd. 61, 1888.
- Chapman, F.** On some Foramin. and Ostrac. from Jurassic (Lower Oolite) Strata near Geraldton, W. Australia. Proc. Roy. Soc. Victoria, vol. 16. 1904.
- Chapman, F.** On some Foraminifera of Tithonian Age from the Stramberg Limestone of Nesseldorf. Linn. Soc. Journ. Zool., vol. 28. 1900.
- Deecke, W.** Die Foraminiferenfauna d. Zone d. *Sephanoceras Humphrisianum* in Unter-Elsass. Abh. d. Geol. Spec. al-Karte Els.-Lothr., Bd. 4. 1884. «Les Foramin. de l'Oxfordien des environs de Montbéliard (Doubs). Mém. Soc. émul. Montb., sér. 3, vol. 16. 1886.
- Feifel, K.** Ueber Foraminiferen d. Schwammkalk d. Schwäb. weissen Jura. Pal. Ztschr. Bd. 12, 1930.
- Gümbel.** Die Streitberger Schwammlager und ihre Foramin. Einschlüsse. Jahresh. d. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg. Bd. 18. 1862.
- Haeusler, R.** Die Lageniden der schweiz. Jura- und Kreideformation. Neues Jahrb. f. Min., Bd. 1. 1887.
- Haeusler, R.** Monographie der Foraminiferenfauna d. schweiz. Transversarius-Zone. Abh. d. Schweiz. pal. Ges. Bd. 17. 1890.
- Haeusler, R.** Die Lagenidenfauna d. Pholadomyenmergel von St. Sulpice. Abh. d. Schweiz. pal. Ges. Bd. 20. 1893.
- Issler.** Beiträge z. Stratigr. und Mikrofauna des Lias in Schwaben. Palaeontographica, v. 55. 1908.
- Karrer.** Ueber einige Foramin. aus d. weissen Jura von St. Veit bei Wien. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Bd. LV, 1867.
- Klähn.** Die Foraminiferengeschlechter *Rhabdogonium*, *Fronicularia* u. *Cristellaria* der Elsass. und Badisch. Juraschichten. Freib. in Br., 1921.
- Paalow, R.** Beiträge z. Kennt. d. Foraminiferenfauna d. unteren weissen. Jura in Süddeutschl. Abh. Nat. Ges. Nürnberg, Bd. 19. 1917.
- Paalow, R.** Die Foraminiferen d. Parkinsoni-Mergel v. Heidenheim am Hahnenrücken. Abh. Nat. Ver. Nürnberg, Bd. 22. 1922.
- Schick, T.** Beiträge z. Kenntn. d. Mikrof. d. schwäbisch. Lias. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. Jahrg. 59. 1903.
- Schwager, C.** Beitrag z. Kennt. d. mikroskopischen Fauna jurassisch. Schichten. Jahresber. Ver. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 21, 1865.
- Schwager, C.** in *W a g e n's* «Ueber die Zone d. Ammon. Sowerbyi». 1867.
- Schwager, C.** in *O p p e l's* «Ueber die Zone des Ammon transversarius». *Benecke's* Geogn. Pal. Beiträge, Bd. 1. 1868.
- Sellheim, F.** Beitr. z. Kenntn. d. fränkischen Juraformation. Inaug. Diss. Erlangen, 1893.
- Tate and Blake.** The Yorkshyre Lias. 1876.
- Terquem, O.** Recherches sur les Foraminifères du Lias. Mém. Acad. Imp. Metz, 1858—1866.
- Terquem, O.** Mém. sur les Foraminif. du Syst. Oolithique. Paris, 1868—1874.
- Terquem, O.** Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle. Bull. Soc. Géol. France, sér. 3, v. 4. 1876.
- Terquem, O.** Les Foraminif. et les Ostrac. du Fuller's earth des environs de Varsovie. Mém. Soc. Géol. France, sér. 3. 1886.
- Terquem et Berthelin.** Etude microscopique des marnes du Lias Moyen. Mém. Soc. Géol. France, sér. 2, vol. 10, mém. 3. 1875.
- Uhlig.** Ueber Foraminiferen aus d. rjasanschen Ornatenton. Jahrb. K.-K. Geol. Reichsanst. Wien, Bd. 33, 1883.
- Wisniewski, Th.** Mikrofauna ilow ornatowych okolicy Krakowa. Cz. I. Otwornice gornego Kellowayu w Grojcu. Pamietnik wydz. math.-przyrodn. Akad. Um. w Krakowie, vol. 17. 1890. Cz. II. 1891.
- Zwingli und Külber.** Die Foraminiferen d. Schweiz. Jura. Winterthur. 1870.

Zur Kenntnis der Jura-Foraminiferen des Erdölfeldes Makat (Embanepht)

Zusammenfassung

Das untersuchte Material bestand aus 24 jurassischen Proben, von den Bohrkernen der 14 verschiedenen Bohrlöcher von Makat im Emba-Bezirk.

Das Material wurde geschlämmt, was in der Mehrzahl der Fälle ohne Schwierigkeiten gelang, und der Rückstand unter Binocular-Mikroskop auf die darin enthaltenen Foraminiferen-Schalen untersucht.

Dabei erwies es sich, dass 11 Proben keine Foraminiferen-Schalen enthielten. In einigen dieser Proben waren schwarze oder grünliche Steinkerne der Foraminiferen vorhanden, die aber so grobe Abgüsse der inneren Höhlungen der Foraminiferen-Schalen darstellen, dass die Bestimmung sogar der Gattungen unmöglich war.

In 7 Proben wurden dürftige Reste der Foraminiferen-Schalen in schlechtem, sichere Bestimmung nicht zulassendem Erhaltungszustande gefunden. Für zwei von diesen Proben, nämlich 131 Meter Tiefe Bohrloch № 256/56 und 107 Meter Tiefe Bohrloch № 261/63, ist die Anwesenheit von aus Pyrit bestehenden Steinkernen der Foraminiferen charakteristisch.

Nur in 6 aus 3 Bohrlöchern stammenden Proben wurden Foraminiferen in verhältnismässig gutem Erhaltungszustande gefunden.

An der auf Seite 4 angeführten Tabelle sind diese letzteren Proben mit geradem Kreuz +, die Proben, in welchen keine Foraminiferen gefunden wurden mit einem Strich —, die Proben mit dürftigen Resten der Foraminiferen mit zweifachem Zeichen ±, und die Pyrit-Steinkerne enthaltenden Proben mit schiefem Kreuz × bezeichnet.

Sämtliche gefundene Formen sind beschrieben und abgebildet. Alle Abbildungen sind unter derselben Vergrößerung von ca 115 × mit Hilfe des Zeichenapparats nach Abbe angefertigt. Die Abbildungen 1 bis 39 der ersten vier Tafeln stellen die Foraminiferen aus den Proben aus den Tiefen von 135 und 136 m aus dem Bohrloch № 254/55 dar. Die Abbildungen 40 bis 52—die Foraminiferen aus dem Bohrloch № 231/64, und zwar: die Abbildungen 40 bis 43 aus der Tiefe von 124 m, 44 bis 48 von 125 m, und 49 bis 52 von 127 m. Die Abbildungen 53 bis 58 stellen Formen aus der Probe von der Tiefe von 142 m des Bohrlochs № 269/57 dar.

Von den beschriebenen Formen sind eine Varietät: *Cristellaria oolithica* Schwager var. *orthonota* nov. var. und eine Art: *Marginulina casacstanica* nov. sp. neu.

***Cristellaria oolithica* Schwager var. *orthonota* nov. var.**

Taf. IV, Fig. 37

Unterscheidet sich von der typischen Form: 1) durch die gerade Rückenlinie, welche bei der typischen Form der ganzen Länge nach gewölbt

ist, 2) dadurch, dass die Dicke der Schale in der Richtung nach vorne abnimmt, 3) durch die Anwesenheit an der Dorsalseite des Anfangsteils der Schale eines kleinen Kiels, der in einen schief nach hinten und nach der Ventralseite gerichteten kleinen Stachel ausläuft. In allen übrigen Merkmalen gleicht sie der typischen Form. Die Länge der Schale 0,65 mm, die grösste Breite 0,3 mm und die grösste Dicke 0,19 mm.

***Marginulina casacstanica* nov. sp.**

Taf. V, Fig. 40, 41 und 46; Taf. VI, Fig. 52.

Die Schale fast gerade, nach vorne allmählich dicker werdend, im Querschnitte kreisrund. Die Kammern unbedeutend aufgebläht und von einander durch eingesenkte, etwas schiefe Nähte getrennt. Die Anfangskammer mit einem kleinen, schief nach hinten und zu der Ventralseite gerichteten Stachel. Die letzte Kammer ist aufgebläht, rundlich und geht dicht am dorsalen Rande in eine nach vorne gerichtete kegelförmige Erhebung über, die auf ihrem Ende eine runde Apertur trägt. Auf der äusseren Oberfläche der Schale verlaufen 9 bis 13 dünne Längsleisten, die auf der letzten Kammer gegen die die Apertur tragende kegelförmige Erhebung konvergieren und auf dieselbe übergehen. Der äussere Rand der Leisten folgt nicht den Einsenkungen zwischen den Kammern, so dass die Höhe der Leisten zwischen den Kammern grösser ist, als an den etwas aufgeblähten Kammern. Die Länge der aus 5 Kammern bestehenden Schale 0,78 mm, die Breite im Bereiche der ersten Kammer 0,1 mm und im Bereiche der letzten Kammer 0,22 mm.

Объяснение таблиц

Все формы зарисованы при помощи рисовального аппарата Аббе при увеличении в 115 раз. При том же увеличении зарисован 1 мм объектив-микрометра, разделенный на 100 частей.

Таблицы I, II, III и IV — фораминиферы из образцов скв. № 254/55 с глубин 135 и 136 м.

Таблица I

1. *Lagena hispida* Reuss.
2. *Lagena sulcata* (Walker et Jacob).
3. *Dentalina bullata* Schwager. Вид с боковой поверхности и с вентральной стороны.
4. *Marginulina contracta* Terquem. С боковой поверхности и с вентральной стороны.
5. *Dentalina* sp. indet. Обломок, состоящий из двух последних камер.
6. *Dentalina* sp. indet. Обломок, состоящий из 7 первых камер.
7. *Nodosaria radícula* (Linné).
8. *Nodosaria* sp. aff. *multicostata* Bornemann.
9. *Nodosaria raphanus* Linné var. *excavata* (Terquem). Вид сбоку и с апертуры.
10. *Marginulina solida* Terquem. Вид сбоку и с вентральной стороны.
11. *Polymorphina oolithica* Terquem.

Таблица II

- 12, 13, 14 и 15. *Cristellaria costata* Fichtel et Moll.
16. *Marginulina costata* Batsch.
17. *Cristellaria inaequistriata* Terquem.
18. *Cristellaria exigua* Schwager. Две раковины.
19. *Cristellaria rotulata* Lamarck var. *crassa* (Römer).
20. *Cristellaria zitteli* Schwager.

Таблица III

21. *Cristellaria acuta* Fichtel et Moll. Сбоку и с вентральной стороны.
- 22 и 23. *Cristellaria laminosa* Schwager. Вид с боковой поверхности и с ребра.
- 24 и 25. *Cristellaria* sp. ex gr. *foliacea* Schwager.
26. *Cristellaria excavata* Terquem. Вид с боковой поверхности и с вентральной стороны.
27. *Cristellaria* sp. ex gr. *pauperata* (Jones et Parker).
28. *Cristellaria limata* Schwager.
- 29, 30, 31. *Cristellaria* sp. indet.

Таблица IV

32. *Cristellaria rotulata* Lamarck. Уродливая, несимметричная раковина с вентральной стороны и с боковой.
33. *Cristellaria* sp. indet.
- 34, 35. *Cristellaria matutina* d'Orbigny (рис. 35 с обломанной апертурной частью).
36. *Cristellaria oolithica* Schwager (non Terquem).
37. *Cristellaria oolithica* Schwager var. *orthonota* nov. var.
38. *Cristellaria lata* (Cornuel).
39. *Vaginulina* sp. indet.

Таблица V

- Фораминиферы из образцов скв. № 231/64. Рис. 40, 41, 42 и 43 с глубины 124 м; рис. 44—48 с глубины 125 м.
- 40, 41. *Marginulina casacstanica* nov. sp. Рис. 40—отломанная последняя камера. Вид с апертуры и сбоку. Рис. 41 — целый экземпляр.
42. *Cristellaria rotulata* Lamarck var. *münsteri* (Römer).
43. *Vaginulina* sp. cf. *strombecki* Reuss. Вид с дорсальной стороны и с боковой. Передняя часть раковины обломана.
- 44, 45. *Epistomina reticulata* (Reuss). Вид с дорсальной и с вентральной стороны.
46. *Marginulina casacstanica* n. sp. Вид с апертурной и с боковой стороны. Молодой экземпляр, состоящий из трех камер.
47. *Cristellaria* sp. indet.
48. *Cristellaria* (*Robulus*) sp. indet.

Таблица VI

- Рис. 49—52—скв. № 231/64. Глубина 127 м.
- Рис. 53—58 из образца скв. № 269/57 с глубины 142 м.
49. *Cristellaria* sp. aff. *uhligi* Wisniowski.
50. *Cristellaria* sp. indet.
51. *Cristellaria* sp. indet.
52. *Marginulina casacstanica* n. sp. Обломок начальной части раковины.
53. *Nodosaria* sp. ex gr. *raphanistrum* (Linné).
- 54, 55. *Epistomina reticulata* (Reuss). С дорсальной стороны, с вентральной и сбоку. Рис. 54 с обломанным краем.
56. *Cristellaria* sp.
57. *Cristellaria* sp. aff. *suprajurassica* Schwager.
58. *Cristellaria* (*Robulus*) sp. indet.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Общая часть	3
Описание форм из образцов с глубин 135 и 136 м, скв. № 254/55	4
Описание форм из образцов с глубин 124, 125 и 127 м, скв. № 231/64.	21
Описание форм из образцов с глубины 142 м, скв. № 269/57.	25
Список литературы	26
Zusammenfassung	28
Объяснение таблиц	30

Ответств. редактор *А. А. Фурсенко*. Технический редактор *Н. Крушкова*. Корректор *К. О. Леонтьев*.

Книга сдана в набор 20/1 1934 г. Тираж 600 экз. Ленгорлит № 19724 Заказ № 1553.
 Горгеонефтеиздат № 306. Формат бумаги 62 × 94 см. Автор, л. 2,5 Печ. л. 2+6 вкл. (104800 тип. зн. в 1 печ. л.). Бум. л. 1 + 1/2 л.

2-я типография „Печатный двор“ треста „Полиграфкнига“. Ленинград. Гатчинская, 26.

Таблица 1

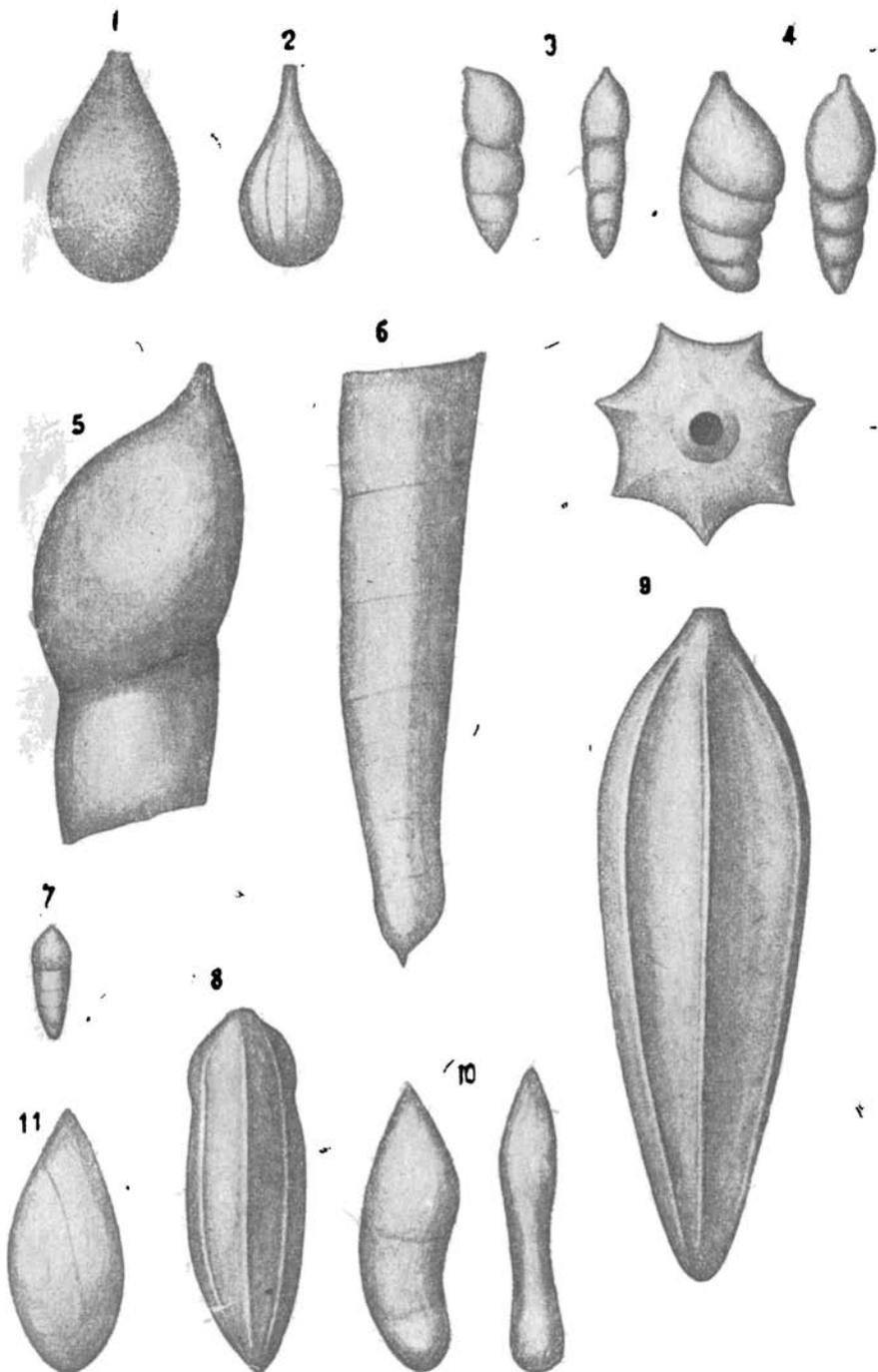
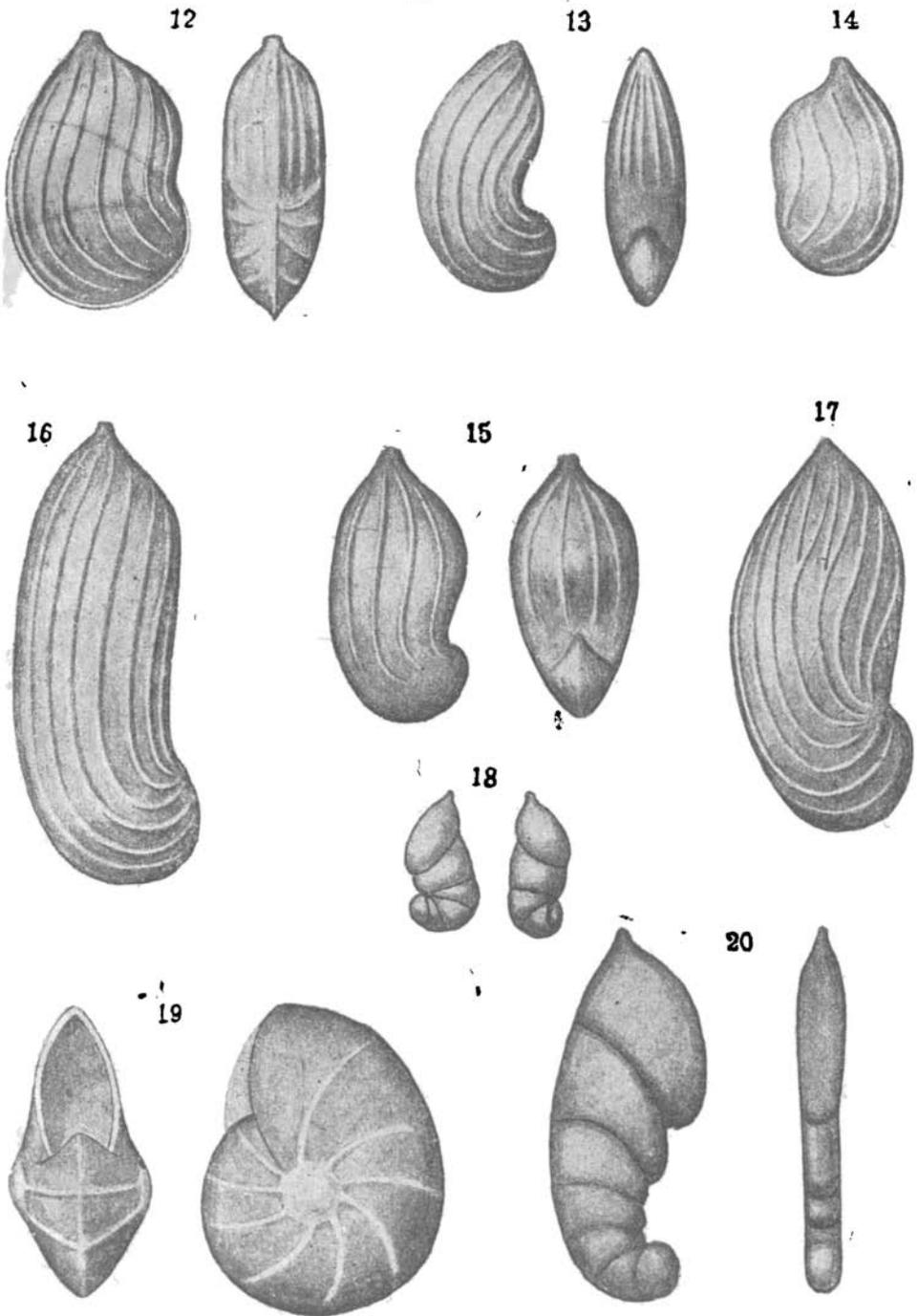


Таблица II



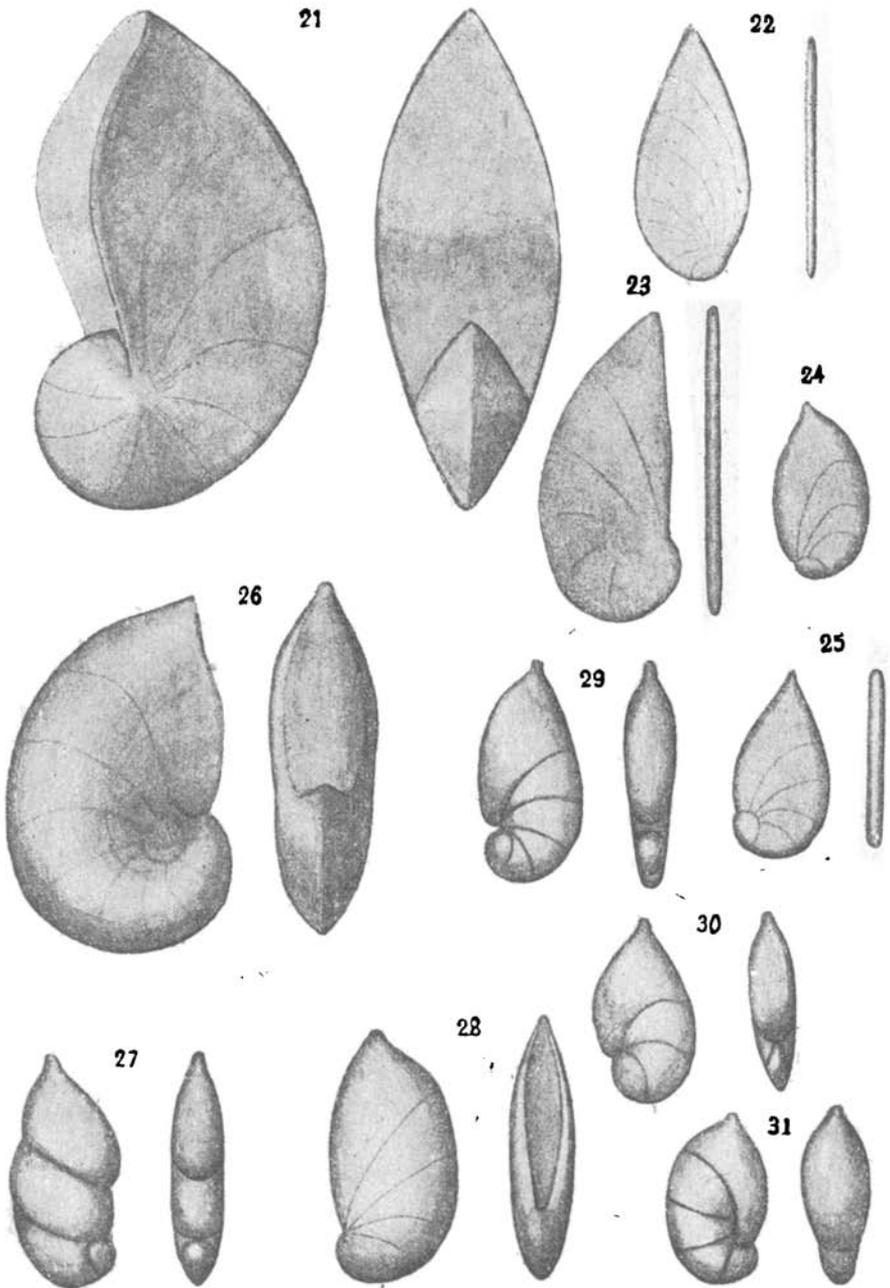


Таблица IV

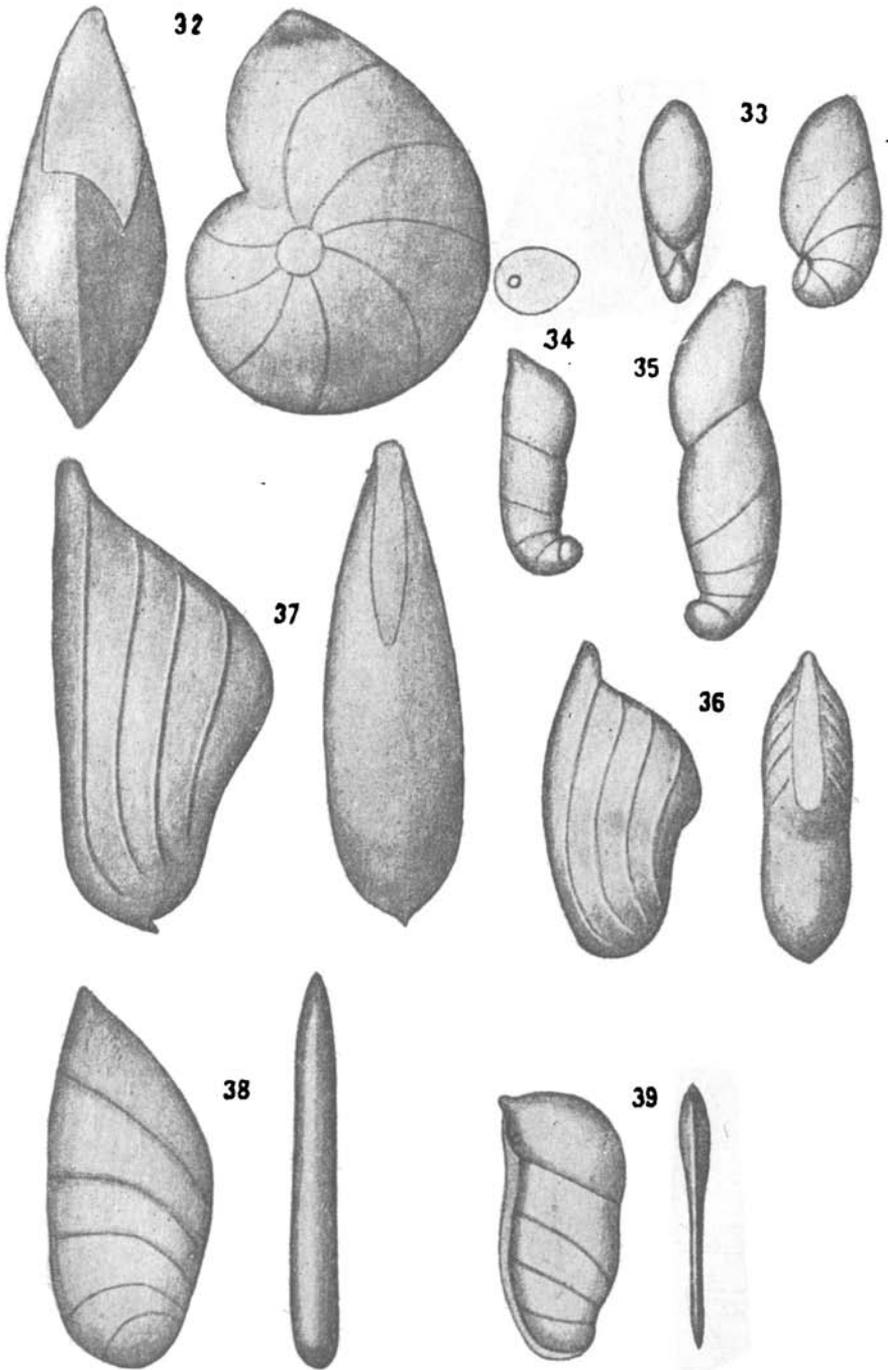


Таблица V

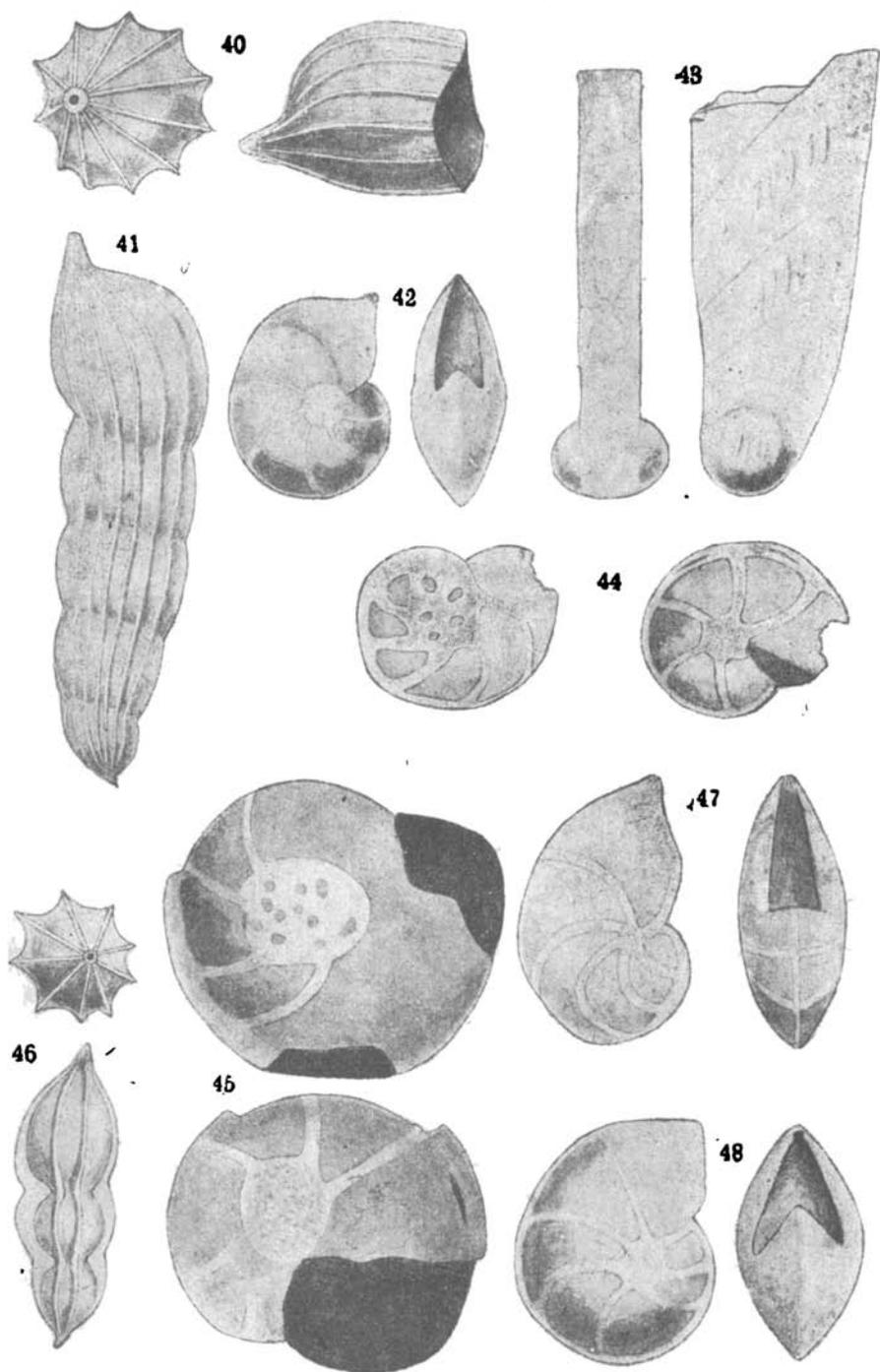


Таблица VI

