

А. Я. АЗБЕЛЬ

*(Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт)***УТОЧНЕНИЕ РОДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
НЕКОТОРЫХ ПОЗДНЕЮРСКИХ МИЛИОЛИД
(фораминиферы)**

Среди позднеюрских фораминифер милиолиды — группа, весьма важная в стратиграфическом отношении. В первую очередь это относится к роду *Ophthalmidium*: быстрая изменчивость его представителей во времени, обилие особей, широкое распространение делают возможным использование этого рода для дробного расчленения и корреляции разрезов верхней юры. Другие позднеюрские милиолиды не давали такого полного ряда быстро сменявших друг друга во времени форм, хотя и они играют значительную роль при расчленении верхнеюрских отложений.

В качестве палеонтологических объектов милиолиды имеют некоторые особенности (непрозрачную раковину, малые размеры), затрудняющие в ряде случаев распознавание одного из основных диагностических признаков — способа навивания камер. Это обстоятельство часто приводит к неправильному или в какой-то мере условному определению рода.

При исследовании милиолид из отложений верхней юры Мангышлака и некоторых районов Русской платформы большое внимание уделялось изучению раковин в тонких, ориентированных шлифах. Преимущественно изготавливались поперечные срезы, проходящие через начальную камеру, так как они дают наиболее полное представление о расположении камер. Продольные шлифы делались в основном с целью изучения деталей строения ранних камер и характера сочленения камер. Шлифование велось по методике, рекомендованной А. К. Богдановичем (Раузер-Черноусова, Фурсенко, 1937), на матовом круге, но без корунда. Шлифы изучались и зарисовывались под микроскопом МББ-1, при увеличении в 90—600 раз.

Вышеописанные приемы позволили уточнить родовую принадлежность некоторых милиолид и описать дополнительные видовые признаки, которые не отмечались ранее (диаметр начальной камеры, длина флексостилия, толщина стенки и др.).

Материалом для исследования послужили коллекции автора (Мангышлак, Литва) и коллекции, предоставленные в наше распоряжение Л. В. Пискун, Л. Ф. Гончарук, М. И. Бланком по Днепровско-Донецкой впадине, Е. Я. Уманской по Костромской области, Е. В. Быковой по Самарской Луке и К. И. Кузнецовой по южной Польше. Пользуясь случаем, автор приносит всем названным лицам глубокую благодарность.

Ophthalmidium sagittum (E. Bykova)

Табл. I, фиг. 1—3; табл. II, фиг. 1—4

Spirophthalmidium sagittum: 1948, E. B. Быкова, стр. 104, табл. III, рис. 1—5.
Spirophthalmidium (?) *sagittum*: 1952, Богданович, стр. 29, табл. V, рис. 2.

Г о л о т и п — ВНИГРИ, № 1760; Самарская лука; нижний оксфорд.
 О р и г и н а л ы — ВНИГРИ 651/3 и 572/205, Самарская Лука, № 572/136, 137, 200, 204, 208, Мангышлак, нижний оксфорд.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, уплощенная, фляжковидная, с длинным (до $\frac{1}{3}$ длины раковины) устьевым горлышком. Периферический край округленный. С боковых сторон видны две последние камеры. Раковина мегалосферической генерации состоит из пяти — семи камер, расположенных в прямой или слегка изогнутой плоскости; диаметр начальной камеры у нее равен 0,019—0,024 мм, флексостиль — $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота, вторая камера немного длиннее оборота. Раковина микросферической генерации образована девятью-десятью камерами; диаметр начальной камеры ее примерно равен 0,012 мм; длина флексостиля и второй камеры не выяснена. Камеры трубчатые, постепенно суживающиеся от основания к устьевому концу, глубоко объемлющие, серповидные в поперечном сечении, быстро удлиняющиеся по мере роста раковины. Расстояние между полостями соседних камер в средней части раковины меньше диаметра полости. Швы тонкие, плохо различимые. Устье круглое, простое. Стенка гладкая, многослойная, толстая (0,04—0,028 мм) за счет наложения друг на друга крыловидных выростов камер над ранними камерами, тонкая (0,014—0,01 мм) у периферического края. Линии сочленения в продольном сечении между ранними камерами проследить не удалось, между поздними камерами эти линии бывают заметны (табл. II, фиг. 1). Иногда в наружной стенке трубчатых камер видны дополнительные полости¹ (табл. II, фиг. 4).

З а м е ч а н и е. А. К. Богданович (1952) условно отнес этот вид к роду *Spirophthalmidium* (*Ophthalmidium* в современном понимании) и высказал предположение о том, что инволютное строение раковины, присущее *O. sagittum*, является признаком более существенным, чем видовой, и что по накоплению большего материала возможно выделение нового рода. Действительно, среди позднейших офталмидиумов встречаются виды и с эволютной и инволютной раковиной. На сегодня таксономическое значение этого признака не выяснено. Некоторые исследователи (Cushman, 1940; Темирбекова, 1969) в диагнозе рода *Ophthalmidium* указывают, что раковины в различной степени эволютны. Поэтому этот вид мы относим к роду *Ophthalmidium*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний оксфорд Московской области, Поволжья, Мангышлака.

М а т е р и а л. Более 500 раковин хорошей сохранности из Московской, Владимирской, Костромской, Куйбышевской областей и Мангышлака.

Ophthalmidium marginatum (Wisniowski)

Табл. I, фиг. 4, 5; табл. II, фиг. 5—8; табл. III, фиг. 1

Spiroloculina carinata marginata: 1890, Wisniowski, стр. 198, табл. I, рис. 5.
Spirophthalmidium carinatum: 1932, Paalzow, стр. 99, табл. V, рис. 7—10; 1959; Хабарова, стр. 481, табл. IV, рис. 1; 1963, Кантаренко-Черноусова, стр. 22, табл. IX, рис. 4.

Spirophthalmidium ex gr. *carinatum*: 1948, Быкова, стр. 10, табл. 3, рис. 6—8.
Spirophthamidium (?) *carinatum*: 1952, Богданович, стр. 8, табл. II, рис. 4—6.

¹ Термин введен E. B. Быковой (1948).

Ophthalmidium carinata marginata: 1960, Виеlecka, стр. 45, табл. II, рис. 13.

Spirophthalmidium (?) *pseudocarinatum*: 1963, Митянина, стр. 127, табл. I, рис. 1—5.

Г о л о т и п происходит из орнатовых глин окрестностей Кракова.

О р и г и н а л ы — ВНИГРИ № 572/212, Польша, дейвиц (верхний келловей); № 572/210, 211, № 651/4, Польша, нейвиц (нижний оксфорд); № 572/139, 208, 209, 212, Мангышлак, нижний оксфорд.

О п и с а н и е. Раковина крупная, полуинволютная, уплощенная, двояковыпуклая, удлинненно-овальной или удлинненно-ромбической формы. Периферический край заострен. На боковых сторонах различимы две, редко четыре камеры. Раковина магалосферической генерации (микросферических особей не встречено) состоит из пяти — восьми камер, расположенных в прямой или слегка изогнутой плоскости. Диаметр начальной камеры равен 0,036—0,048 мм, длина флексоцилия — $\frac{1}{2}$ оборота, второй камеры — $\frac{2}{3}$ — 1 оборот. Камеры трубчатые, узкие, слабоизогнутые, сильнообъемлющие, в поперечном сечении стреловидные, с длинными крыловидными выростами, быстро удлиняющиеся по мере роста раковины. Расстояние между полостями камер в средней части раковин обычно больше диаметра полости. Швы тонкие, слабобовдавленные. Устье круглое, простое, на конце длинного устьевого горлышка. Стенка гладкая, многослойная, толстая (0,034—0,028 мм) за счет наложения друг на друга крыловидных выростов камер над ранними камерами и тонкая (0,019—0,014 мм) у периферического края. В паружных стенках трубчатых камер имеются дополнительные полости.

Р а з м е р ы, мм: длина 0,73—0,35, ширина 0,28—0,165; толщина 0,12—0,075.

З а м е ч а н и я. Относительно родовой принадлежности этого вида возникают те же вопросы, что и при определении рода *O. sagittum* (Е. Вукова). Нам представляется, что инволютность раковин в рассматриваемом случае не является препятствием для отнесения вида к роду *Ophthalmidium*.

Описываемый вид двояковыпуклой непрозрачной раковинкой и наличием дополнительных полостей в стенке камер столь существенно отличается от тонких прозрачных раковин *Ophthalmidium carinatum* Kubl. et Zwingl., описанных из байосских отложений Швейцарии (Kübler, Zwingli, 1870), что правильнее считать его самостоятельным видом, а не подвидом последнего.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Редкие раковины отмечены в отложениях среднего и верхнего келловей Польши и верхнем келловее Днепровско-Донецкой впадины; многочисленные — в нижнем оксфорде Мангышлака, Польши. Днепровско-Донецкой впадины, верхнем оксфорде Швабии (ФРГ).

М а т е р и а л. Более 500 раковин из оксфордских отложений Литвы, Днепровско-Донецкой впадины. Подмосковья, Поволжья, Мангышлака.

Р о д *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

Quinqueloculina canevi (Картаренко)

Табл. I, фиг. 6; табл. III, фиг. 6

Spirophthalmidium canevi: 1963, Картаренко-Черноусова, стр. 21, табл. IV, рис. 10.

Г о л о т и п происходит из отложений нижнего — среднего келловей Днепровско-Донецкой впадины.

О р и г и н а л ы — ВНИГРИ, № 651/5, 13; Днепровско-Донецкая впадина; средний келловей.

О п и с а н и е. Раковина трехгранная, удлиненная, с выпуклой многокамерной стороны видно четыре, с уплощенной многокамерной — три камеры. Периферический край угловатый, заостренный или киловатый. Состоит из 10—14 псевдотрубчатых камер, незначительно вздутых у осно-

вания, слабоизогнутых, с треугольным поперечным сечением, швы тонкие, незначительно вдавленные. Устье округлое, простое, на конце небольшого устьевого горлышка. Стенка гладкая, толщиной 0,01 мм.

Размеры, мм: длина 0,46—0,33; ширина 0,22—0,17; толщина 0,11—0,09.

З а м е ч а н и е. Как видно на поперечных срезах, камеры у этого вида расположены в квинквелокулиновом порядке, поэтому вид не может принадлежать роду *Ophthalmidium*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Многочисленные раковины встречаются в отложениях нижнего и среднего келловея Днепровско-Донецкой впадины и редкие — в отложениях среднего келловея Калининградской области.

М а т е р и а л. Примерно 100 раковин из отложений нижнего и среднего келловея Калининградской области и Днепровско-Донецкой впадины.

Quinqueloculina minima (Wisniowski)

Табл. I, фиг. 7, 8; табл. III, фиг. 4, 5

Spiroloculina minima: 1890, Wisniowski, стр. 189, табл. I, рис. 7.

Spirophthalmidium milioliniforme: 1958, Grigelis, стр. 169, рис. 45; 1963, Каптанко-Черноусова, стр. 22, табл. IX, рис. 10.

Spirophthalmidium (?) milioliniforme: 1963, Митянина, стр. 129, табл. I, рис. 6—13.

Г о л о т и п происходит из «орнатовых» глин окрестностей Кракова.

О р и г и н а л ы — ВНИГРИ № 572/143, 144, 213, 214, Мангышлак, верхний оксфорд.

О п и с а н и е. Раковина по форме напоминает зерно ржи, она имеет закругленное основание, прямые боковые стороны и широкоовальное поперечное сечение. На многокамерной стороне наблюдаются три, реже четыре, на малокамерной — три, редко две камеры. Раковина состоит из 10—11 камер. Диаметр сферической начальной камеры равен 0,014—0,018 мм. Остальные камеры псевдотрубчатые, расширенные у крючковидно изогнутого основания, сильно суживающиеся к устью, с полудлунным поперечным сечением. Швы плоские или двуконтурные. Устье центральное, круглое, на конце устьевого горлышка. Стенка гладкая, тонкая (0,007 мм).

Р а з м е р ы, мм: длина 0,225—0,15; ширина 0,15—0,06; толщина 0,60—0,06.

З а м е ч а н и е. В первоначальном диагнозе Т. Виснёвский (Wisniowski, 1890) писал о том, что камеры у *Spiroloculina minima* расположены не в одной плоскости. То же явление отметила и И. В. Митянина (1963), которая условно отнесла вид к роду *Spirophthalmidium*. В поперечных срезах раковин, изученных нами, видно, что камеры расположены в пяти пересекающихся плоскостях (табл. III, фиг. 4,5). На этом основании вид отнесен к роду *Quinqueloculina*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречены в орнатовых глинах Польши, редкие раковины отмечены в келловейских отложениях и многочисленные в отложениях оксфорда Литвы, Центрально-черноземных областей, Днепровско-Донецкой впадины, Мангышлака.

М а т е р и а л. Несколько сотен раковин из отложений оксфорда Днепровско-Донецкой впадины и Мангышлака.

Р о д *Sigmoilina* Schlumberger, 1887

Sigmoilina difficilis (Wisniowski)

Табл. I, фиг. 11; табл. III, фиг. 2, 7, 8

Spiroloculina difficilis: 1890, Wisniowski, стр. 190, табл. I, рис. 8; 1960, Bielecka, стр. 43, табл. II, рис. 2, текст. рис. 2.

Г о л о т и п происходит из орнатовых глин окрестностей Кракова.

О р и г и н а л ы — ВНИГРИ № 572/260, 261, Мангышлак; № 651/6, 11, Калининградская область, верхний келловей.

О п и с а н и е. Раковина плоская, удлинено-овальная, с узким основанием и вытянутым в трубочку устьевым концом. Периферический край острый или килеватый. С боковых просвечивают четыре-пять камер. Всего камер пять — девять, расположены они в сигмоилиновом порядке. Диаметр начальной камеры 0,008—0,002 мм. Длина флексогилия менее пол-оборота, второй камеры — один оборот спирали. Камеры трубчатые, слабо изогнутые, слабо объемлющие, треугольно-копьевидные в поперечном сечении. Устье округлое, простое. Стенка гладкая, толщина около 0,007 мм.

Р а з м е р ы, мм: длина 0,72—0,275; ширина 0,31—0,15; толщина 0,09—0,06.

З а м е ч а н и е. Виснёвский (Wisniowski, 1890) и Белецкая (Bielecka, 1960) отмечают у этого вида клубковидное навивание камер в ранней части раковин. Белецкая считала, что первые камеры располагаются в квинквелокулиновом порядке, а остальные лежат в одной плоскости. Этот же автор установил явление редукции клубковидной части у некоторых мегалосферических особей. Перечисленные факты и послужили основанием для отнесения вида к роду *Spiroloculina*. Однако на поперечных сечениях раковин (табл. III, фиг. 8, 9) отчетливо видно, что камеры каждого оборота расположены друг к другу под углом, меньшим 180°, т. е. в сигмоилиновом порядке. Выпадение начальной, круто завернутой части завитка наблюдается у некоторых сигмоилин. Все эти наблюдения позволяют отнести вид к роду *Sigmoilina*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения среднего и верхнего келловей южной Польши, Мангышлака, верхнего келловей Калининградской области.

М а т е р и а л. 57 раковин из отложений верхнего келловей Калининградской области и из среднего и верхнего келловей Мангышлака.

Sigmoilina milioliniforme (Paalzow)

Табл. I, фиг. 9, 10; табл. III, фиг. 3,9

Spirophthalmidium milioliniforme: 1932, Paalzow, стр. 10, табл. 5, рис. 14—19.
Ophthalmidium milioliniforme: 1960, E. u. I. Seibold, стр. 341, табл. 4, рис. г—т.

Г о л о т и п происходит из отложений верхнего оксфорда Швабии. Лектотип № 16 809 в коллекции музея Naturkunde, г. Штутгарта, ФРГ; мальм.

О р и г и н а л ы — ВНИГРИ, № 572/145, 146, 224, 225, Мангышлак, оксфорд.

О п и с а н и е. Раковина уплощенная, узкоовальная с закругленно-угловатым основанием и прямыми боковыми сторонами. Устьевое горлышко занимает боковое положение. Периферический край закругленный. На боковых сторонах наблюдаются четыре — шесть камер. Состоит из восьми-девяти камер, расположенных в сигмоилиновом порядке. Диаметр начальной камеры 0,012—0,015 мм. Длина флексогилия пол-оборота, второй камеры — несколько больше одного оборота. Камеры псевдотрубчатые, расширенные у основания, слабообъемлющие, в поперечном сечении арковидные. Швы вдавленные. Устье округлое, простое. Стенка гладкая, тонкая (0,005 мм).

Р а з м е р ы, мм: длина 0,42—0,22; ширина 0,12—0,108; толщина 0,09—0,045.

З а м е ч а н и е. При описании *Spirophthalmidium milioliniforme* Р. Паальцов (Paalzow, 1932) дал краткое описание и не очень ясное изображение форм. Сейбольды (Seibold E. und I., 1960) выбрали из коллекции

Паальцова лектотип, изобразили и переописали его. Эти же авторы выразили сомнение в правильном отнесении вида к роду *Ophthalmidium*, так как ранние камеры раковин расположены не в одной плоскости. В поперечных сечениях раковин, изученных нами (табл. III, фиг. 7), наблюдается сигмоилиновое расположение камер, что послужило поводом к отнесению вида к роду *Sigmoilina*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения верхнего оксфорда Швабии, оксфорда юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины, Мангышлака.

М а т е р и а л. Несколько сотен раковин из отложений оксфорда Днепровско-Донецкой впадины и Мангышлака.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Богданович А. К. 1952. Миллиолиты и пелерониды. Ископаемые фораминиферы СССР. — Труды ВНИГРИ, новая серия, вып. 64.
- Быкова Е. В. 1948. О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки. Микрофауна нефтяных месторождений СССР, сб. I. — Труды ВНИГРИ, вып. 31.
- Каптаренко-Черноусова О. К., Голин Л. М. и др. 1963. Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена платформенной части Украины. — Труды ИГН АН Укр. ССР, серия стратигр. и палеонтол., вып. 45.
- Митянина И. В. 1963. Фораминиферы верхнего оксфорда Белоруссии. Палеонтол. и стратигр. БССР, сб. IV. Минск, изд-во «Наука и техника».
- Темирбекова У. Т. 1969. Таксономическое значение строения раковины у фораминифер рода *Ophthalmidium*. — Палеонтол. журн., № 1.
- Раузер-Черноусова Д. М., Фурсенко А. В. 1937. Определитель фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I. Л.—М., ОНТИ.
- Хабарова Т. П. 1959. Фораминиферы юрских отложений Саратовской области. — Труды ВНИГРИ, вып. 137.
- Bielecka W. 1960. Stratygrafia micropalaeontologiczna dolnego malmu okolic Chrzanova. — Prace Inst. Geol., 31.
- Cushman J. 1940. Foraminifera, their classification and economic use, 3-d ed. revised and enlarged, with an illustr. key to the genera. Cambridge.
- Grigelis A. 1958. Apie Cardioceras zenaidae zona (vidurinis oksfordis) pietvakariu vakaru Lietuvoje. — Lietuvos. Mokslu Akad. Geol. Geogr. Inst., 8.
- Kübler J., Zwingli J. 1870. Die Foraminiferen der Schweizerischen Jura. Steiner. Winterthur.
- Paalzow R. 1932. Die Foraminiferen aus den Transversarius-Schichten und Impressatonen der nordöstlichen schwäbischen. Alb. — Jahresh. Ver. Vaterl. Naturkund Württemberg, Jahrg. 88.
- Seibold E. und I. 1960. Foraminiferen der Bank und Schwamm-Facies in unteren Malm Süddeutschlands. — Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abhandl., 109, N 3.
- Wisniowski T. 1890. Mikrofauna ilow orantowych okolic Krakowa. Cz. II. Otwornice gornego Kellowayu w Grojeu. Pam. Akad. Umiej., 17.

On Specifying the Generic Features of some Post-Jurassic Miliolida (Foraminifera)

A. Ja. Azbel

While studying some tests of Post-Jurassic Miliolida in thin orientated sections, we succeeded in defining more precise chamber arrangement, that is, one of the most important generic feature. As a result, the belonging of a number of species to either this or that genus was specified.

Spirophthalmidium (?) *sagittum* E. Bykova and *S.* (?) *ex gr. carinatum* (Kuebler et Zwingli) = *S.* (?) *pseudocarinatum* Dain are referred to the genus *Ophthalmidium*, *Spirophthalmidium canevi* Kaptarenko and *Spiroloculina minima* Wisniowski — to the genus *Quinqueloculina*; *Spirophthalmidium milioliniforme* Paalzow and *Spiroloculina difficilis* (Wisniowski) — to the genus *Sigmoilinita*. The descriptions of these species include data on some characteristics which were not observed before, namely: the diameter of the proloculum, the flexostyle length and the thickness of wall.

Т а б л и ц а I

Во всех случаях увеличение 90.

- Фиг. 1, 2, 3. *Ophthalmidium sagittum* (Е. Вукова)
а — вид с боковой стороны; б — вид с периферического края. Оригиналы: 1 — № 651/3, Самарская Лука, Репьевка, 2 — № 572/136, 3 — № 572/137, Мангышлак, Беке; нижний оксфорд.
- Фиг. 4, 5. *Ophthalmidium marginatum* (Wisniowski)
а — вид с боковой стороны; б — вид с периферического края. Оригиналы: 5 — № 651/4, Польша, нейвиц, 4 — № 572/139, Мангышлак, Карамоната; нижний оксфорд.
- Фиг. 6. *Quinqueloculina canevi* (Kartarenko)
а, б — вид с боковых сторон, в — вид со стороны устья. Оригинал № 651/5; Днепроовско-Донецкая впадина, Речица; нижний — средний келловей.
- Фиг. 7, 8. *Quinqueloculina minima* (Wisniowski)
а, б — вид с боковых сторон; в — вид с периферического края, г — вид со стороны устья. Оригиналы: 7 — № 572/144; 8 — № 572/143; Мангышлак Жетыбай; верхний оксфорд.
- Фиг. 9, 10. *Sigmioilina milioliniforme* (Paalzow)
а, б — вид с боковых сторон; в — вид с периферического края, г — вид со стороны устья. Оригиналы: 9 — № 572/146, 10 — № 572/145; Мангышлак, Беке; верхний оксфорд.
- Фиг. 11. *Sigmioilina difficilis* (Wisniowski)
а — вид с боковой стороны. Оригинал № 651/6; Калининградская область; верхний келловей.

Т а б л и ц а II

- Фиг. 1—4. *Ophthalmidium sagittum* (Е. Вукова)
Оригиналы: 1 — № 572/208, форма А, 2 — № 572/200, форма В, 3 — № 572/204; Мангышлак, Карамоната, 4 — № 572—205; Самарская Лука, Репьевка. Нижний оксфорд. 1, 2 — продольные сечения раковин (заштрихованы стенки камер), ×120; 3, 4 — поперечные сечения раковин, ×300.
- Фиг. 5—8. *Ophthalmidium marginatum* (Wisniowski)
Оригиналы: 5 — № 572/211, нижний оксфорд, 6 — № 572/210, верхний келловей; Польша, Нейвиц, 7 — № 572/208, 8 — № 572/212; Мангышлак Карамоната; нижний оксфорд, 5, 6, 8 — поперечное сечение раковин, ×300; 7 — продольное сечение раковины (заштрихованы стенки камер), ×120.

Т а б л и ц а III

Во всех случаях, кроме фиг. 2, увеличение 300, фиг. 2 — увеличение 120.

- Фиг. 1. *Ophthalmidium marginatum* (Wisniowski)
Оригинал № 572/209, поперечное сечение раковины; Мангышлак, Карамоната; нижний оксфорд.
- Фиг. 2, 7, 8. *Sigmioilina difficilis* (Wisniowski)
Оригиналы: 2 — № 572/260, 7 — № 572/261; Мангышлак, Шалобай; средний келловей; 8 — № 651/11; Калининградская область; верхний келловей; 2 — продольное сечение раковины (клубковидная часть редуцирована), 7, 8 — поперечное сечение раковин.
- Фиг. 3, 9. *Sigmioilina milioliniforme* (Paalzow)
Оригиналы: 3 — № 572/225; 9 — № 572/224; Мангышлак; верхний оксфорд; поперечное сечение раковины.
- Фиг. 4, 5. *Quinqueloculina minima* (Wisniowski)
Оригиналы: 4 — № 572/213; 5 — № 572/214; Мангышлак; верхний оксфорд; поперечное сечение раковин.
- Фиг. 6. *Quinqueloculina canevi* (Kartarenko)
Оригинал № 651/13; Днепроовско-Донецкая впадина, Речица; нижний — средний келловей; поперечное сечение раковины.





