

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 551.762.2 (470.67)

К МОРФОЛОГИИ РОДА *BOJARKAELLA*

У. Т. Темирбекова, Л. С. Баркуева

Институт геологии ДНЦ РАН

Дополнен диагноз *Bojarkaella* на основе изучения представителей этого рода из верхнего байоса Дагестана. Описаны восемь видов, шесть из них новые.

Diagnose of *Bojarkaella* has been complemented after investigations of upper bajocian species of this genus. Eight species are described, six of them are new.

Ключевые слова: *Bojarkaella*; описание; морфология; начальная камера; диагноз.

Keywords: *Bojarkaella*; Lagenae; description; morphology; proloculum; diagnose.

Изучение вопросов стратиграфии невозможно без исследования фораминиферовых сообществ, их систематического состава, уточнения морфологии отдельных таксонов [1–3].

Нодозарииды широко распространены в юрских отложениях. Они достаточно хорошо изучены и описаны многими исследователями еще в прошлых веках. Это широко известные работы [2, 4–6] и мн. др. Однако сравнительно недавно, в 1968 г., В.А. Басов [7] выделил род *Bojarkaella* – одноосного представителя нодозариид из верхнеюрских отложений Сибири, отметив, что виды этого рода специалисты относили ранее к *Nodosaria*, так как считали открытый конец начальной камеры обломанной сферической. Позднее А.Я. Азбель [8] описала три вида из одноименных отложений Мангышлака и Прикаспийской низменности.

В среднеюрских отложениях Северного Кавказа известны многочисленные представители нодозариид – рода *Lagenae*, *Nodosaria*, *Fronicularia* и др. Многие исследователи – З.А. Антонова [9], С.Ф. Макарьева [10], А.М. Магомедов, У.Т. Темирбекова [11], Н.А. Исаева, В.И. Черкашин [12] и др. приводят их при характеристике стратиграфических подразделений. Однако представители рода *Bojarkaella* отмечены не были. По этой причине возник вопрос о родовой принадлежности видов *Nodosaria* из аргиллитов верхнего байоса. Материалом для настоящего исследования послужила коллекция среднеюрских фораминифер, собранная одним из авторов из разрезов Центрального Дагестана (сс. Чох, Цудахар и Миглакасимахи). Месторасположение их указано на приведенной ниже карте-схеме.

Были исследованы представители *Nodosaria* в шлифах, и установлено, что многие из них относятся к роду *Bojarkaella*.

Ниже приводится описание изученных видов, некоторые из них новые. Известные же кратко описаны и снабжены фотографиями, явно свидетельствующими об их родовой принадлежности. Кроме того, приведена таблица сопоставления существовавших данных по морфологии рода и новых, полученных в результате проведенных исследований и позволивших дополнить его диагноз.

Изучение раковин в шлифах проводилось в отраженном и проходящем свете при помощи стереомикроскопа SteREO Lumar V12 (Karl Zeiss). Увеличение в отраженном свете – $\times 63$, в проходящем – $\times 150$.

Bojarkaella propria Temirbekova, Barkueva, sp. nov.

Табл. 1, рис. 1–4

Название вида от *propria* (лат.) – своеобразная.

Г о л о т и п – Ин-т геологии ДНЦ РАН, № 31, разрез у с. Цудахар, верхний байос.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, ребристая, довольно массивная, расширяющаяся к предпоследней камере. Последняя камера колпачковидная, как правило, почти вдвое меньше предыдущей, но встречаются экземпляры с увеличенной последней камерой. Основная раковина образует довольно широкая, укороченная трубка, которая может и отсутство-

вать. Поверхность покрыта многочисленными (до 11) ребрышками. Поперечное сечение круглое. Контур фестончатый. Раковина состоит из 4–5 камер, отделенных друг от друга слабо углубленными швами. В проходящем свете хорошо видно, что вторая и последующие камеры боченковидные, их ширина превышает высоту раковины примерно вдвое. Полость начальной камеры полусферическая. Устье в виде круглого отверстия. Стенка однослойная, прозрачная, толщиной 0.03 мм, сочленение камер простое.

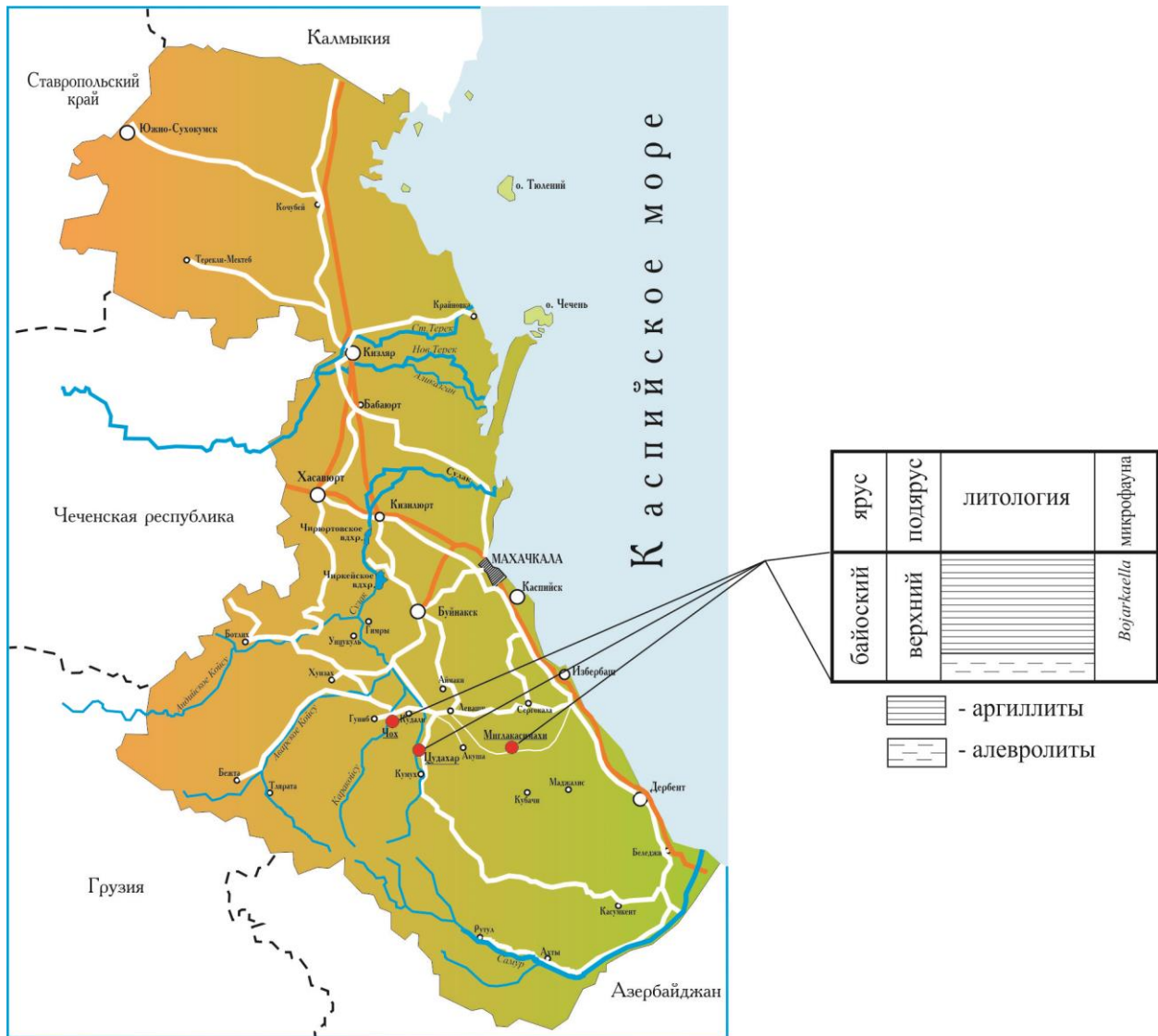
Размеры в мм: длина 0.37–0.51, диаметр второй камеры 0.18–0.23.

Изменчивость. Варьирует число камер, меняются их размеры, иногда последняя камера бывает больших размеров или почти равна предыдущей. В основании раковины цилиндрическая укороченная трубочка, а иногда просто слегка зазубренный край, производящий впечатление обломанной по шву камеры.

Сравнение. Наиболее близкий вид *V. fontinensis* (Terq.), отличается формой раковины, наличием последней уменьшенной колпачковидной камеры и более сглаженным периферическим краем, у вида, описанного Терквемом, он отчетливо фестончатый. Начальная камера у описываемого вида равна почти половине сферы, а у вида Терквема она значительно меньше по размеру и равна примерно 1/4 сферы.

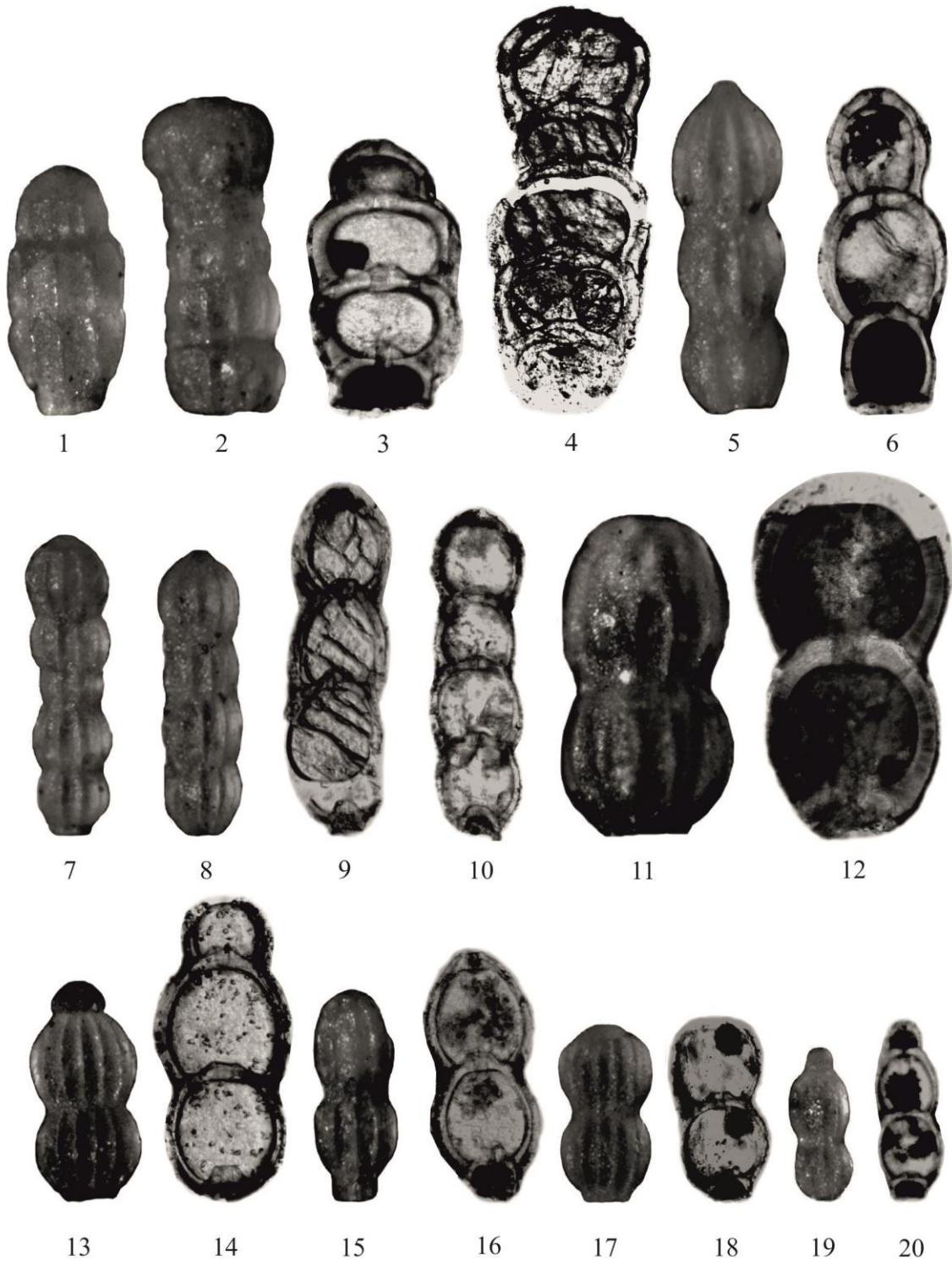
Материал. 15 раковин хорошей и удовлетворительной сохранности.

Распространение и возраст. Разрезы Центрального Дагестана, верхний байос.



Схематическая карта Дагестана

● - селения Чох, Цудахар, Миглакасиахи - места отбора образцов



Пояснения к таблице 1

Рис. 1-4. *Wojarkaella propria* sp. nov: 1 – голотип № 31; 2 – экз. № 31а – пятикамерная особь; 3 – экз. 31/1 – пришлифовка; 4 – экз. № 31/2 – шлиф; **рис. 5-6.** *Wojarkaella explicata* sp. nov: 5 – голотип № 35; 6 – экз. № 35/1 – пришлифовка; **рис. 7-10.** *Wojarkaella fontinensis* (Terquem): 7 – экз. № 37 шестикамерная особь; 8 – экз. № 37а – пятикамерная особь; 9 – экз. № 37/1 – шлиф; 10 – экз. № 37/2 – пришлифовка; **рис. 11-12.** *Wojarkaella crassa* sp. nov: 11 – голотип № 32; экз. № 32/1 – шлиф; **рис. 13-14.** *Wojarkaella turbiformis* (Schwager): 13 – экз. № 38; 14 – экз. № 38/1 – шлиф; **рис. 15-16.** *Wojarkaella rara* sp. nov: 15 – голотип № 36; 16 – экз. № 36/1 – шлиф; **рис. 17-18.** *Wojarkaella bella* sp. nov: 17 – голотип № 33; 18 – экз. № 33/1 – пришлифовка; **рис. 19-20.** *Wojarkaella parva* sp. nov: 19 – голотип № 34; 20 – экз. № 34/1 – пришлифовка

***Bojarkaella crassa* Temirbekova, Barkueva, sp. nov.**

Табл. 1, рис. 11–12

Название вида от *crassa* (лат.) – толстая.

Г о л о т и п – Ин-т геологии ДНЦ РАН, № 32, разрез у с. Миглакасиамахи, верхний байос.

О п и с а н и е . Раковина средних размеров, почти цилиндрическая, четковидная, довольно массивная. Последняя камера почти тех же размеров, что и предыдущая. Основание раковины образует широкая, укороченная трубка с зазубренным краем, иногда может отсутствовать. Поверхность раковины покрыта многочисленными ребрышками, их число достигает 13. Поперечное сечение округлое. Контур фестончатый. Раковина состоит из 3 камер. В проходящем свете видно, что вторая и третья камеры слабо овальные, почти шаровидные. Полость начальной камеры маленькая, укороченная, составляет примерно восьмую часть сферы. Камеры отделены друг от друга слабо вдавленными швами. Длина раковины превышает ширину почти вдвое. Стенка толстая, толщиной 0.03 мм. В шлифе видно ее радиально-лучистое строение. Сочленение камер – простое примыкание. Устье округлое, по центру последней камеры.

Р а з м е р ы в мм: длина 0.5, диаметр второй камеры 0.27

С р а в н е н и е . Наиболее близка к *V. bella* (описание приведено ниже). Отличается более грубой ребристостью, менее ясно выраженной начальной камерой, толстостенностью.

М а т е р и а л . 5 раковин удовлетворительной сохранности.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т . Разрезы Центрального Дагестана, верхний байос.

***Bojarkaella bella* Temirbekova, Barkueva, sp. nov.**

Табл. 1, рис. 17–18

Название вида от *bella* (лат.) – красивая.

Г о л о т и п – Ин-т геологии ДНЦ РАН, № 33, разрез у с. Цудахар, верхний байос.

О п и с а н и е . Раковина мелкая, четковидная. Последняя камера почти шаровидная, почти того же размера, что и предыдущая. В основании раковины – укороченная цилиндрическая трубочка, не всегда выражена отчетливо. Устьевой конец округлый. Поверхность раковины ребристая, число ребер достигает 10. Поперечное сечение округлое. Контур фестончатый. Камеры разделяет слабо углубленный шов. Раковина состоит из 3 камер. В проходящем свете видно, что вторая и третья камеры овальные, почти одного размера. Полость начальной камеры полусферическая (по размеру составляет $\frac{1}{4}$ сферы). Длина раковины превышает ширину примерно в 2 раза. Стенка тонкая, однослойная, толщина ее равна 0.013 мм. Сочленение камер простое. Устье конечное, иногда на слабо выступающем конце последней камеры.

Р а з м е р ы в мм: длина 0.25–0.3, диаметр второй камеры 0.12–0.18.

С р а в н е н и е . Наиболее близок к *V. crassa*, об отличиях сказано при описании последнего.

М а т е р и а л . 15 раковин хорошей сохранности.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т . Разрезы Центрального Дагестана, верхний байос.

***Bojarkaella parva* Temirbekova, Barkueva, sp. nov.**

Табл. 1, рис. 19–20

Название вида от *parva* (лат.) – мелкая.

Г о л о т и п – Ин-т геологии ДНЦ РАН, № 34, разрез у с. Чох, верхний байос.

О п и с а н и е . Раковина небольшая, удлинённая. Последняя камера колпачковидная, значительно меньше предыдущей. Основание раковины – прямое, как бы срезанное, иногда присутствует укороченная трубочка. Устьевой конец округлый. Поверхность покрыта 8 ребрышками. Поперечное сечение круглое, контур слабо фестончатый. Раковина состоит из 4 камер. Швы между ними слабо углубленные. В проходящем свете хорошо видно, что начальная камера полусферическая, укороченная. Вторая и третья – овальные, почти одного размера. Четвертая – значительно меньше, колпачковидная. Длина раковины превышает ширину примерно в 2–2.5 раза. Стенка – тонкая, толщина ее – 0.01 мм. Устье простое, округлое отверстие на конце последней камеры.

Р а з м е р ы в мм: длина 0.25, диаметр второй камеры 0.1.

С р а в н е н и е . Отличается от *V. bella* наличием четвертой колпачковидной камеры, овальной формой камер, более тонкой ребристостью, иным соотношением параметров (отношение длины к ширине).

М а т е р и а л . 8 раковин удовлетворительной сохранности.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т . Разрезы Центрального Дагестана, верхний байос.

***Bojarkaella explicata* Temirbekova, Barkueva, sp. nov.**

Табл. 1, рис. 5–6

Название вида от *explicata* (лат.) – ясная.

Г о л о т и п – Ин-т геологии, № 35, разрез у с. Цудахар, верхний байос.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, прямая, умеренно толстая. Последняя камера овальная, суживается к устьевому концу, образуя устьевую шейку. Основание раковины прямое, усеченное. Поверхность раковины покрыта 8 ребрышками, невысокими, притупленными. Поперечное сечение круглое, контур фестончатый. Раковина состоит из 3 камер, разделенных друг от друга вдавленными швами. В проходящем свете видно, что камеры почти одного размера. Полость начальной камеры крупная, овальная, усеченная примерно на одну треть. Вторая и третья камеры овальные, причем вторая – несколько больших размеров, чем начальная и последняя. Отношение длины раковины к ширине 2.5–3. Устье простое, круглое, расположено на усеченно-коническом возвышении последней камеры.

Р а з м е р ы в мм: длина 0.45, диаметр второй камеры 0.16–0.18.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *B. fontinensis*. Отличается меньшим числом камер, большими размерами начальной камеры, большей толщиной стенки.

М а т е р и а л. 10 раковин хорошей сохранности.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Разрезы Центрального Дагестана, верхний байос.

***Bojarkaella elongata* Temirbekova, Barkueva sp. nov.**

Табл. 1, рис. 15–16

Название вида от *elongata* (лат.) – удлиненная.

Г о л о т и п – Ин-т геологии ДНЦ РАН, № 36, разрез у с. Цудахар, верхний байос.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, удлиненная. Последняя камера удлиненная, в основании укороченная трубочка. Поверхность раковины покрыта довольно грубыми 11 ребрышками. Поперечное сечение округлое. Контур фестончатый. Раковина состоит из 3 камер, разделенных углубленными швами. В проходящем свете хорошо видно, что вторая и третья камеры удлиненно-овальные, почти одного размера, а полость начальной камеры полусферическая. Устье – небольшое круглое отверстие. Отношение длины раковины к ширине равно 2. Стенка тонкая, однослойная, толщина ее 0.014 мм. Сочленение камер – простое примыкание.

Р а з м е р ы в мм: длина 0.35–0.39, диаметр второй камеры 0.12–0.17.

И з м е н ч и в о с т ь. Меняется число камер, их размеры относительно друг друга, общие размеры раковины.

С р а в н е н и е. Наиболее близкий вид *B. turbiformis* (Schwager). Отличается меньшим числом камер, размерами и формой последней камеры и меньшим количеством ребер на поверхности камер.

М а т е р и а л. 9 раковин удовлетворительной сохранности.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Разрезы Центрального Дагестана, верхний байос.

***Bojarkaella fontinensis* (Terquem)**

Табл. 1, рис. 7–10

Nodosaria fontinensis: Terquem, 1870, с. 353, табл. 26, фиг. 1–5

Г о л о т и п – среднеюрские отложения Франции, зона *Parkinsonia parkinsoni*.

О р и г и н а л за № 37, Ин-т геологии ДНЦ РАН, разрез у с. Цудахар, верхний байос.

О п и с а н и е. Раковина удлиненная, продольно-ребристая, почти цилиндрическая, в поперечном сечении округлая. Состоит из 5–6 камер, длина превышает ширину в 3–4 раза. Иногда одна из средних камер уменьшена по ширине, образуя пережим в раковине. Основание раковины прямое. Последняя камера овально-шлемовидная, иногда на конце приострена, образуя устьевое утолщение. Размер ее такой же, как и у предыдущей. В проходящем свете видно, что полость камер почти шаровидная, слегка удлиненная. Форма начальной камеры полусферическая, раскрыта в основании, небольшая – составляет ½ полусферы, иногда не просматривается в отраженном свете. Поверхность раковины покрыта ребрами, разделенными широкими, четкими промежутками. Число их колеблется от 8 до 10. Контур слабо фестончатый. Стенка раковины тонкая, толщина ее 0.012 мм.

Р а з м е р ы в мм: длина 0.41–0.55, ширина второй камеры 0.12–0.14.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *B. prorgia*. Об отличиях сказано при описании последнего.

М а т е р и а л. 8 раковин хорошей сохранности.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Разрезы Центрального Дагестана, верхний аален, верхний байос, средняя юра Франции, Германии.

Bojarkaella turbiformis (Shwager)

Табл. 1, рис. 13–14

Nodosaria turbiformis: Shwager, 1865, с. 98, табл. 2, фиг. 13.

Bojarkaella turbiformis: Азбель, 1972, с. 131, рис. 1, е, ж

Г о л о т и п – экземпляр, изображенный Швагером (Schwager, 1865, табл. 2, фиг. 13 [13]). Швабия верхний оксфорд, импресовые слои.

О р и г и н а л за № 38, Ин-т геологии ДНЦ РАН, разрез у с. Цудахар, верхний байос.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, обычно состоит из 4 камер. Основание раковины прямое, производит впечатление обломанного. Последняя камера значительно меньше предыдущей, колпачковидная. В проходящем свете видно, что начальная камера маленькая равна небольшой части полусферы. Вторая и третья камеры крупные – шаровидные или слегка овальные. Четвертая (последняя) камера резко уменьшенных размеров, с конечным простым, круглым устьем. Поперечное сечение раковины круглое, контур фестончатый. Поверхность раковины покрыта ребрышками. Число их достигает 10. Стенка тонкая, прозрачная толщиной 0.013–0.017

Р а з м е р ы в мм: длина 0.37–0.4, диаметр второй камеры 0.15–0.2.

С р а в н е н и е. Несколько сходен с *V. bella*. Отличается наличием последней резко уменьшенной камеры, более мелкой начальной камерой.

М а т е р и а л. 4 раковины хорошей сохранности.

Новые данные по морфологии, полученные в результате исследований, приведены в табл. 2 и учтены при описании рода.

Таблица 2. Характерные признаки рода *Bojarkaella*

Авторы	Басов, 1968	Темирбекова, Баркуева
Диагностические признаки		
Тип строения	Однорядная, прямая, радиально-симметричная, в поперечном сечении круглая	Аналогично приводимому описанию
Начальная камера	Небольшая, снаружи коротко цилиндрическая или боченковидная с полусферической внутренней полостью, открытой в основании	Иногда в отраженном свете не выражена
Форма камер и соотношение размеров	Последующие 1–2 камеры шаровидные или эллипсоидные, вытянутые по длинной оси, достигают наибольших размеров, превосходя по диаметру начальную камеру в 1.4–4.0 раза	Форма камер может быть шаровидной, эллипсоидной и боченковидной. Соотношение размеров камер может варьировать
Последняя камера	У взрослых раковин обычно колпачковидная (шлемовидная), значительно меньше предыдущих	Последняя камера может быть таких же размеров и формы, как и предыдущие, а иногда даже больше
Тип сочленения камер	Простое, с небольшим утолщением в месте прикрепления	Аналогично
Состав стенки, строение	Тонкая, радиально-лучистая, однослойная, иногда неясно двуслойная. Поверхность раковины гладкая или ребристая.	Аналогично
Устье	Конечное, в виде небольшого круглого отверстия	Иногда на выступающей шейке

Род *Bojarkaella* Bassov, 1968

Типовой вид – *V.firma* Bassov, 1968; волжский ярус и берриас севера Сибири.

Bojarkaella: Басов, 1968, с. 114

Д и а г н о з. Раковина однорядная, прямая, радиально-симметричная, в поперечном сечении округлая. Начальная камера – коротко цилиндрическая или округлая, в продольном сечении – полусферическая полость, открытая в основании. Последующие камеры – шаровидные, эллипсоидные или бочонковидные. Последняя камера такой же формы и размеров, как и предыдущие, иногда значительно меньше и имеет колпачковидную форму. Стенка тонкордиально-лучистая. Устье конечное в виде простого круглого отверстия, иногда на выступающей шейке. Сочленение камер простое.

Видовой состав. *V. firma* – волжский ярус севера Сибири; *V. lagenoides* – верхний келловей-оксфорд – Польша, Мангышлак, верхний оксфорд ФРГ; *V. turbiformis* – верхний оксфорд Швабии, Мангышлака, Прикаспийской впадины, верхний байос Дагестана; *V. seminuda* – волжский ярус Прикаспийской впадины; *V. propria*, *V. explicata*, *V. crassa*, *V. rara*, *V. bella*, *V. parva* – верхний байос Центрального Дагестана; *V. fontinensis* – средняя и верхняя юра Западной Европы, верхний байос Днепровско-Донецкой впадины, Дагестана.

Анализ полученных результатов позволил описать шесть новых видов и дополнить диагноз рода *Vojarakaella*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баркуева Л.С. Абиотические факторы и развитие фораминиферовой биоты в средней юре Кавказа // Тр. ИГ ДНЦ РАН. 2011. Вып. 57. С. 15–17.
2. Каптаренко-Черноусова О.К. Юрские лягениды северо-восточной части Украинской ССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1960. 105 с.
3. Темирбекова У.Т. О формах сохранности фауны в юрских отложениях Северного Кавказа // Тр. ИГ ДНЦ РАН. 2011. Вып. 57. С. 52–53.
4. Brady H.B. Report on the Foraminifera dredged by HMS Challenger during the years 1873–1876 // Rept. Scientific Results Explor. Voyage HMS Challenger. Zoology. 1884. Vol. 9. P. 1–814.
5. Terquem O. Memoires sur les Foraminiferes du systeme oolithique. Mem. Akad. Imp. Metz. 1870. 353 p.
6. Franke A. Die Foraminiferen des deutschen Lias. Berlin, 1936. 134 s.
7. Басов В.А. О составе фораминифер в волжских и берриаских отложениях севера Сибири и Арктических островов // Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. М.: Наука, 1968. С. 108–142.
8. Азбель А.Я. Фораминиферы рода *Vojarakaella* из верхнеюрских отложений Мангышлака и Прикаспийской впадины // Палеонтол. журн. 1972. № 1. С. 131–133.
9. Антонова З.А. К вопросу о развитии юрской фауны фораминифер на Северном Кавказе (бассейн р. Малая Лаба) // Тр. КФ ВНИИ. Вып. 10. М.: Гостоптехиздат, 1962. С. 158–167.
10. Макарьева С.Ф. Фораминиферы юрских отложений Северо-Восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. М.: Недра, 1971. 103 с. [Тр. Сев.-Кав. НИИ. Вып. 16].
11. Магомедов А.М., Темирбекова У.Т. Микрофаунистическая характеристика байосских и батских отложений Центрального Дагестана // Стратиграфия, литология и закономерности размещения полезных ископаемых Дагестана. Вып. 13. Махачкала, 1977. С. 23–31.
12. Исаева Н.А., Черкашин В.И. Меловая биота и аноксические события Северного Кавказа (Дагестан) // Материалы XV Всерос. палеонтол. совещ. «Современная микропалеонтология». Геленджик, 2012. С. 75–78.
13. Schwager C. Beitrage zur Kenntniss der mikroskopischen Fauna jurassischen Schichten // Jahresheft Ver. Vaterland, Naturkund, Wurthemberg. 1865. Bd. 2. S. 82–151.

Поступила в редакцию 08.07.2013 г.
Принята к печати 28.09.2014 г.