ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2022, № 4, с. 32–36

УДК 564.82(551.736.1)

НОВЫЙ ВИД РОДА WAAGENOCONCHA CHAO (BRACHIOPODA, PRODUCTIDA) ИЗ АССЕЛЬСКО-САКМАРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЗОВЬЕВ Р. ЛЕНЫ, СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ

© 2022 г. В. И. Макошин*

Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск, 677000 Россия

**e-mail: makoshin_89@mail.ru*

Поступила в редакцию 11.01.2022 г.
После доработки 22.02.2022 г.
Принята к публикации 03.03.2022 г.

Описан новый вид Waagenoconcha peregoedovi sp. nov. из кубалахской свиты (нижняя пермь) низовьев р. Лены. Похожие формы раннепермских ваагеноконх Верхоянья ранее относили к виду W. wimani (Fredericks).

Ключевые слова: Waagenoconcha, брахиоподы, пермская система, хорокытский горизонт, кубалахская свита, Верхоянье

DOI: 10.31857/S0031031X22040055

Род Waagenoconcha широко распространен в верхнепалеозойских отложениях Северной и Южной Америки, Евразии, Австралии и Новой Зеландии и характеризуется относительно большим видовым разнообразием (Сарычева и др., 1968; Сарычева, 1984; Waterhouse, 2002; Грунт, 2006; Shen et al., 2013). Представители рода Waagenoconcha иногда встречаются в палеонтологически слабо охарактеризованных интервалах нижней перми Верхоянья, чем вызывают повышенный интерес, поскольку способствуют внутри- и межрегиональной корреляции морских нижнепермских отложений. Однако видовая принадлежность всех верхоянских ваагеноконх требует серьезного переосмысления, чему и посвящена настоящая статья.

Представители вида Waagenoconcha ex gr. humboldti (Orb.) ранее указывались в верхоянской свите на правом берегу низовьев р. Лены немногим выше устья руч. Кубалах (Соломина и др., 1970). Однако эти ваагеноконхи не изображались и не описывались.

В 2010 г. автор совместно с Р.В. Кутыгиным и Л.Г. Перегоедовым изучил разрез каменноугольно–пермских отложений в районе устья руч. Кубалах (Кубалахский разрез). Саму находку ваагеноконх во время этого полевого сезона повторить не удалось из-за очень узкого выхода пород кубалахской свиты в указанной Р.В. Соломиной точке. Однако была четко установлена принадлежность вышеуказанного уровня находки W. ex gr. humboldti к верхней части кубалахской свиты (Макошин, Кутыгин, 2014; Makoshin, 2016).

Кубалахский разрез повторно был изучен в 2019 г. совместно с Р.В. Кутыгиным и А.Н. Килясовым. Для поиска брахиопод в указанном Соломиной местонахождении W. ex gr. humboldti, в береговой террасе р. Лены нами была прорыта небольшая канава, в которой в 1.5 м выше подошвы слоя 3 (см. Макошин, Кутыгин, 2021, рис. 1) была обнаружена ракушняковая линза известковистых алевролитов мощностью 15 см и протяженностью более метра. Эта линза, расположенная на правом берегу р. Лены в 300 м выше устья руч. Кубалах, была заполнена крупными раковинами брахиопод рода Waagenoconcha хорошей сохранности. В подстилающих ракушняковую линзу алевролитах также обнаружены ваагеноконхи, но худшей сохранности. Присутствие брахиопод вида Jakutoproductus verkhoyanicus (Fredericks) (Соломина и др., 1970) указывает на принадлежность слоя 3 Кубалахского разреза (обн. 10R2) к нижней части зоны Jakutoproductus verkhoyanicus, относимой к ассельскому ярусу (Budnikov et al., 2020, фиг. 6).

Ранее из нижней перми различных районов Верхоянья исследователи указывали вид Waagenoconcha wimani (Fredericks) (Абрамов, Григорьева, 1988; Клец, 2005; Решения..., 2009). К виду W. aff. wimani (Fredericks) автором были отнесены и единичные экземпляры из эчийского горизонта верховьев р. Соболох-Маян Орулганского хребта Северного Верхоянья (Makoshin, Kutygin, 2020) и бассейна р. Эндыбал Западного Верхоянья (Kuty-

gin et al., 2020). По морфологической близости с эчийскими ваагеноконхами, брахиоподы из кубалахской свиты предварительно были определены как W. aff. wimani (Fredericks) (Макошин, Кутыгин, 2021). Последующее, более тщательное изучение этих форм позволило установить их принадлежность к новому виду.

Все описанные экземпляры хранятся в Ин-те геологии алмаза и благородных металлов СО РАН (ИГАБМ), колл. № 202.

Выражаю искреннюю благодарность В.Г. Ганелину за ценные замечания и Р.В. Кутыгину и А.Н. Килясову за участие в совместных полевых исследованиях. Работа выполнена по госзаданию ИГАБМ СО РАН.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОТРЯД PRODUCTIDA

ПОДОТРЯД PRODUCTIDINA

НАДСЕМЕЙСТВО ECHINOCONCHOIDEA STEHLI, 1954

СЕМЕЙСТВО WAAGENOCONCHIDAE MUIR-WOOD ET COOPER, 1960

ПОДСЕМЕЙСТВО WAAGENOCONCHINAE MUIR-WOOD ET COOPER, 1960

Триба Waagenoconchini Muir-Wood et Cooper, 1960

Род Waagenoconcha Chao, 1927

Waagenoconcha peregoedovi Makoshin, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1–9; табл. V, фиг. 1–11 (см. вклейку)

Waagenoconcha ex gr. humboldti: Соломина и др., 1970, с. 16.

Waagenoconcha wimani (non Фредерикс, 1934): Абрамов, Григорьева, 1988, с. 121, табл. VI, фиг. 3, табл. VII, фиг. 1.

Waagenoconcha aff. wimani: Kutygin et al., 2020, фиг. 5Q.

Название вида – в честь геолога и палеонтолога Л.Г. Перегоедова.

Голотип – ИГАБМ СО РАН, № 202/577-2, раковина с сочлененными створками; Северное Верхоянье, низовье р. Лены (Кубалахский разрез); нижняя пермь, ассельский ярус, зона Jakutoproductus verkhoyanicus, верхняя часть кубалахской свиты, обн. 19RK2, сл. 3, в 1.5 м выше его подошвы, обр. 19RK2-3-1,5р.

Описание (рис. 1). Раковины крупных размеров, округлого, реже прямоугольного, несколько вытянутого в длину очертания. Размеры раковины (L × W, где L – длина раковины, W – ширина раковины) от 52 × 60 до 59 × 66 мм, наибольшая ширина раковины приурочена к средней части створки, у юных экземпляров к задней части. Брюшная створка выпуклая (H/L от 0.25 до 0.44, среднее 0.37; CL/L от 1.26 до 1.61, среднее 1.38, где H – высота раковины, L – длина раковины и CL – длина раковины по изгибу), наибольшая выпуклость приурочена к средней части створки, реже к задней части. Длина брюшной створки по изгибу от 67 до 95 мм. В передней ча-

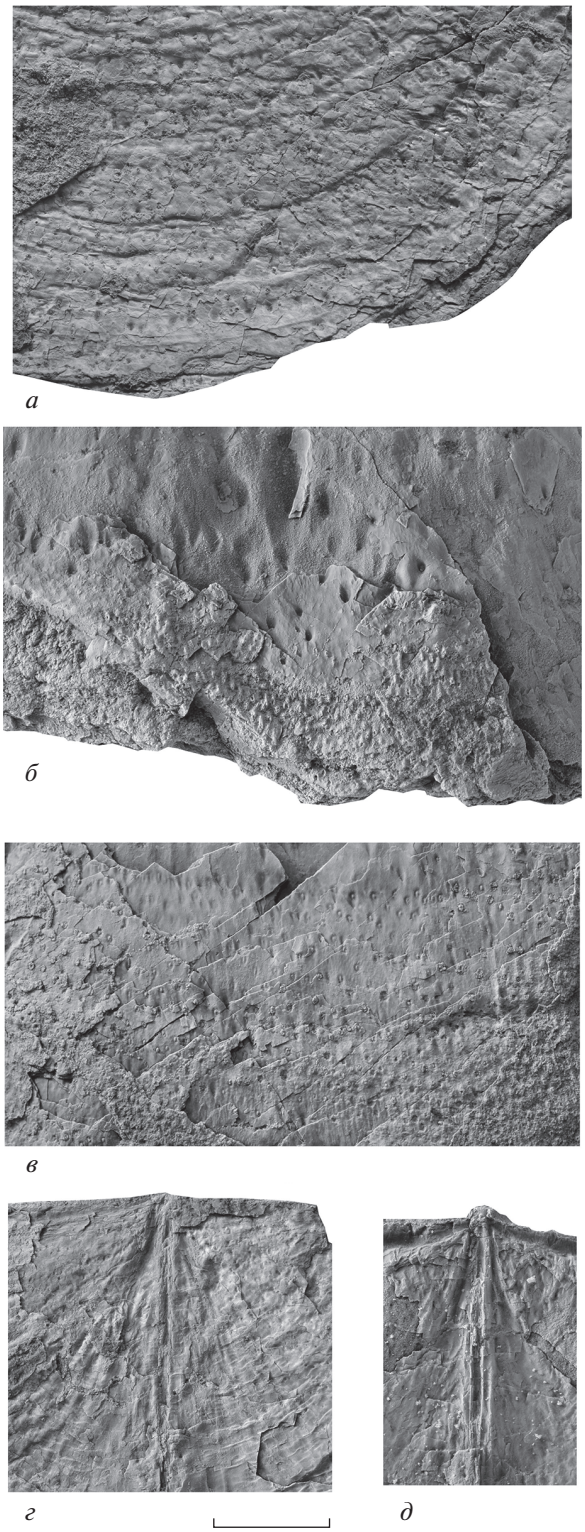

Рис. 1. Waagenoconcha peregoedovi sp. nov., элементы скульптуры: *а* – фрагмент спинной створки с дорсальными иглами, экз. ИГАБМ, № 202/577-2; *б* – фрагмент передней части брюшной створки с поясом из мелких округлых оснований игл, экз. ИГАБМ, № 202/577-2; *в* – то же, экз. ИГАБМ, № 202/577-4; *г* – фрагмент внутреннего строения спинной створки с опорными пластинами, экз. ИГАБМ, № 202/577-2; *д* – то же, экз. ИГАБМ, № 202/577-34. Размерная шкала 5 мм.

сти брюшной створки имеется шлейф длиной от 6 до 16 мм. Макушка выпуклая, по величине макушечного угла широкая (90°–100°), заходящая за замочный край, макушечные склоны крутые. Ушки округло-треугольные, со слегка тупым кардинальным углом, слабо уплощенные, отделенные плавным перегибом. На небольшом расстоянии от макушки развит неглубокий и широкий синус. Он протягивается до передней части створки, где выполаживается. Скульптура брюшной створки представлена густо расположенными мелкими пустулами, несущими тонкие иглы. В средней части брюшной створки на 10 мм насчитывается в ширину 12–14 пустул, в длину – две–три. Близ переднего края висцеральной области длина пустул существенно сокращается, а их густота увеличивается (табл. IV, фиг. 9). В передней части брюшной створки взрослых экземпляров наблюдается пояс, свободный от пустул и усеянный округлыми основаниями прямых игл, количество которых достигает 20–22 на 10 мм в ширину (рис. 1, *б*, *в*; табл. IV, фиг. 5). Помимо этого, немногочисленные округлые основания крупных (диаметр до 2 мм) прямых игл беспорядочно расположены ближе к переднему краю (табл. IV, фиг. 1, 3–5, 7, 8; табл. V, фиг. 1, 2, 4). В передней части брюшной створки и на боковых краях имеются отчетливые концентрические линии нарастания.

Спинная створка в висцеральной части плоская, по периферии слабовогнутая. Скульптура спинной створки представлена негативным отражением наружной скульптуры брюшной створки и наличием многочисленных тонких прямых игл (рис. 1, *а*; табл. V, фиг. 7, 8). Ушки спинной створки гладкие, без следов отражения скульптуры брюшной створки, несут следы многочисленных тонких прямых игл.

Внутри спинной створки имеются отпечатки двух пар мускулов-аддукторов. Внешняя пара удлиненных ветвистых аддукторов, расположенная под углом к септе, занимает 1/2 длины висцерального диска. В передней части внешней пары аддукторов, примыкая к септе, располагается вторая пара небольших мускулов, характеризующаяся миндалевидной формой, с неявным ветвистым рисунком. Имеются плохо проявленные фрагменты слабо рельефных брахиальных петель (табл. V, фиг. 7, 9). Внутренняя поверхность висцеральной части створки покрыта многочисленными слегка продолговатыми сосочками. Присутствует малорельефный маргинальный пояс (шириной 1/5 длины створки), покрытый тонкими, продолговатыми сосочками. К области кардинального отростка прикрепляются тонкие опорные пластины (рис. 1, *г*, *д*), покрытые вместе с септой последовательными слоями раковинного вещества (Сарычева и др., 1968). Септа тонкая, протяженностью до 3/4 длины висцерального диска.

Внутри брюшной створки имеется обширное мускульное поле, большая часть которого занята тонко продольно исчерченными дидукторами и небольшими лепестками аддукторов (Абрамов, Григорьева, 1988, табл. VII, фиг. 1).

Возрастные изменения. По мере роста раковины смещается наибольшая ширина раковины с задней части створки к средней. Увеличиваются размеры и выпуклость брюшной створки. Синус расширяется и становится более пологим. Макушка более заходит за замочный край. Увеличивается количество концентрических линий нарастания, которые становятся более отчетливыми. Уменьшается длина пустул, в передней части брюшной створки закладывается концентрический пояс, свободный от пустул и покрытый прямыми иглами.

Изменчивость. В изученной коллекции внутривидовая изменчивость связана, в первую очередь, с различными очертаниями формы раковины – округлой и прямоугольной. Также в коллекции преобладают раковины с наибольшей выпуклостью брюшной створки в средней части створки (20 экз.), реже в задней части (8 экз.). Незначительно варьирует ширина макушечного угла от 90° до 100°.

Сравнение. От W. humboldti (d'Orbigny), типового вида рода, новый таксон отличается крупными размерами, более выпуклой брюшной створкой, пологим синусом, меньшим количеством пустул в средней части брюшной створки на 10 мм в ширину.

От W. wimani (Fredericks), из пермских отложений Шпицбергена (Wiman, 1914; Сарычева, 1984 и др.), к которому описываемый вид близок по размерам и округлому очертанию части раковин, W. peregoedovi sp. nov. существенно отличается характером скульптуры. В частности, наличием в передней части брюшной створки пояса, свободного от пустул и усеянного прямыми иглами. Такой пояс у W. wimani отсутствует. Наличием преимущественно в передней части брюшной створки беспорядочно разбросанных округлых оснований крупных (диаметр до 2 мм) прямых игл. Присутствием на ушках спинной створки скопления тонких прямых игл, отсутствующих у W. wimani. Наличием внутри спинной створки описываемого вида маргинального пояса, покрытого сосочками. Эти же особенности отличают новый вид от других представителей рода, известных в пермских отложениях северо-востока Азии.

Замечания. Брахиоподы из эчийской свиты Западного Верхоянья, изображенные как Waagenoconcha wimani (Абрамов, Григорьева, 1988, табл. VI, фиг. 3; табл. VII, фиг. 1), обладают схожими размерами и формой раковины, неглу-

боким широким синусом, отчетливыми концентрическими морщинами, что позволяет относить их к описываемому виду.

Распространение. Нижняя пермь Верхоянья.

Материал. 36 экз. из низовьев р. Лены (Кубалахский разрез); нижняя пермь, ассельский ярус, зона Jakutoproductus verkhoyanicus, кубалахская свита (верхняя часть), обн. 19RK2, сл. 3, в 1.5 м выше его подошвы, обр. 19RK2-3-1,5р (3 экз. брюшной створки, 8 экз. сочлененных раковин, 19 экз. ядер брюшной створки, 4 экз. внутреннего строения спинной створки, 1 экз. отпечатка спинной створки и 1 экз. спинной створки); 2 экз. оттуда же, но с уровня 1.4 м выше подошвы слоя 3, обр. 19RK2-3-1,4р (1 экз. ядра брюшной створки и 1 экз. отпечатка спинной створки).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абрамов Б.С., Григорьева А.Д. Биостратиграфия и брахиоподы перми Верхоянья. М.: Наука, 1988. 204 с.

Грунт Т.А. Отряд Productida // Верхняя пермь полуострова Канин. М.: Наука, 2006. С. 132–151.

Клец А.Г. Верхний палеозой окраинных морей Ангариды. Новосибирск: Акад. изд-во ГЕО, 2005. 241 с.

Макошин В.И., Кутыгин Р.В. Биостратиграфия и брахиоподы ассельско-сакмарских отложений Кубалахского разреза (низовье р. Лена) // Отечеств. геол. 2014. № 4. С. 17–21.

Макошин В.И., Кутыгин Р.В. Биостратиграфия терминального карбона низовья реки Лены // Уч. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. 2021. Т. 163. Кн. 3. С. 406–413.

Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России (Санкт-Петербург, 2002). СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009.

Сарычева Т.Г. Продуктиды рода Waagenoconcha Chao в карбоне и перми Сибири и Арктики // Вопросы эволюционной морфологии брахиопод. М.: Наука, 1984. С. 120–135.

Сарычева Т.Г., Григорьева А.Д., Насиканова О.Н. Подотряд Productidina // Брахиоподы верхнего палеозоя Восточного Казахстана. М.: Наука, 1968. С. 74–154.

Соломина Р.В., Лунгерсгаузен Г.Ф., Захаров В.В. Разрезы каменноугольных и пермских отложений Хараулахского хребта // Стратиграфия каменноугольных и пермских отложений Северного Верхоянья. Л.: Недра, 1970. С. 8–20.

Фредерикс Г.Н. Фауна пермских отложений полуострова Канин. Л.: Главсевморпуть, 1934. С. 5–42 (Тр. Арктич. ин-та. Т. 13).

Budnikov I.V., Kutygin R.V., Shi G.R. Permian stratigraphy and paleogeography of Central Siberia (Angaraland) – A review // J. Asian Earth Sci. 2020. V. 196. P. 1–21. https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2020.104365

Kutygin R.V., Biakov A.S., Makoshin V.I. Biostratigraphy and important biotic events in the Western Verkhoyansk Region around the Sakmarian–Artinskian boundary // Palaeoworld. 2020. V. 29. № 2. P. 303–324. https://doi.org/10.1016/j.palwor.2018.10.001

Makoshin V.I. New species of Jakutoproductus from the Lower Permian of Verkhoyansk Region // Paleontol. J. 2016. V. 50. № 5. P. 463–470. https://doi.org/10.1134/S0031030116050087

Makoshin V.I., Kutygin R.V. Asselian–Sakmarian (Lower Permian) brachiopod zonation of the Verkhoyansk Region, Northeast Russia // Stratigr. Geol. Correlelation. 2020. V. 28. № 7. P. 716–744. https://doi.org/10.1134/S0869593820040061

Shen S.-Z., Zhang H., Shi G.R. et al. Early Permian (Cisuralian) global brachiopod palaeobiogeography // Gondwana Res. 2013. V. 24. № 1. P. 104–124. https://doi.org/10.1016/j.gr.2012.05.017

Waterhouse J.B. Classification within Productidina and Strophalosiidina // Earthwise. 2002. V. 5. P. 1–62.

Wiman C. Über die Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren Eilands // Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsaliensis. Ser. IV. 1914. V 3. № 8. 92 p.

Объяснение к таблице IV

Фиг. 1–9. Waagenoconcha peregoedovi sp. nov.: 1, 3–8 – ядра брюшных створок: 1 – экз. ИГАБМ, № 202/577-1; 3 – голотип ИГАБМ, № 202/577-2: 3а – вид снаружи, 3б – со стороны переднего края, 3в – спинная створка; 4 – экз. ИГАБМ, № 202/577-3; 5 – экз. ИГАБМ, № 202/577-4: 5а – вид снаружи, 5б – со стороны переднего края; 6 – экз. ИГАБМ, № 202/577-5; 7 – экз. ИГАБМ, № 202/577-6; 8 – экз. ИГАБМ, № 202/577-9; 2, 9 – брюшные створки: 2 – экз. ИГАБМ, № 202/577-26; 9 – экз. ИГАБМ, № 202/577-28; Северное Верхоянье, низовье р. Лены (Кубалахский разрез); нижняя пермь, ассельский ярус, зона Jakutoproductus verkhoyanicus, верхняя часть кубалахской свиты, сл. 3, обр. 19RK2-3-1,5р. Размерная шкала 10 мм.

Объяснение к таблице V

Фиг. 1–11. Waagenoconcha peregoedovi sp. nov.: 1–6 – ядра брюшных створок: 1 – экз. ИГАБМ, № 202/577-7; 2 – экз. ИГАБМ, № 202/577-11; 3 – экз. ИГАБМ, № 202/577-14; 4 – экз. ИГАБМ, № 202/577-16: 4а – вид снаружи, 4б – со стороны переднего края; 5 – экз. ИГАБМ, № 202/577-21; 6 – экз. ИГАБМ, № 202/577-22; 7–10 – внутреннее строение спинной створки: 7 – экз. ИГАБМ, № 202/577-31; 8 – экз. ИГАБМ, № 202/577-34; 9 – экз. ИГАБМ, № 202/577-32; 10 – экз. ИГАБМ, № 202/577-35; 11 – экз. ИГАБМ, № 202/577-36, отпечаток спинной створки; Северное Верхоянье, низовье р. Лены (Кубалахский разрез); нижняя пермь, ассельский ярус, зона Jakutoproductus verkhoyanicus, верхняя часть кубалахской свиты, сл. 3, обр. 19RK2-3-1,5р. Размерная шкала 10 мм.

A New Species of the Genus *Waagenoconcha* Chao (Brachiopoda, Productida) from the Asselian-Sakmarian Deposits of the Lower Reaches of the Lena River, North-East of Russia

V. I. Makoshin

Diamond and Precious Metal Geology Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, 677000 Russia

A new species *Waagenoconcha peregoedovi* sp. nov. is described from the Kubalakh Formation (Lower Permian) of the lower reaches of the Lena River. Similar forms of Early Permian *Waagenoconcha* of Verkhoyanie previously belonged to the species *W. wimani* (Fredericks).

Keywords: Waagenoconcha, Brachiopoda, Permian, Khorokytian Horizon, Kubalakh Formation, Verkhoyanie

Таблица IV

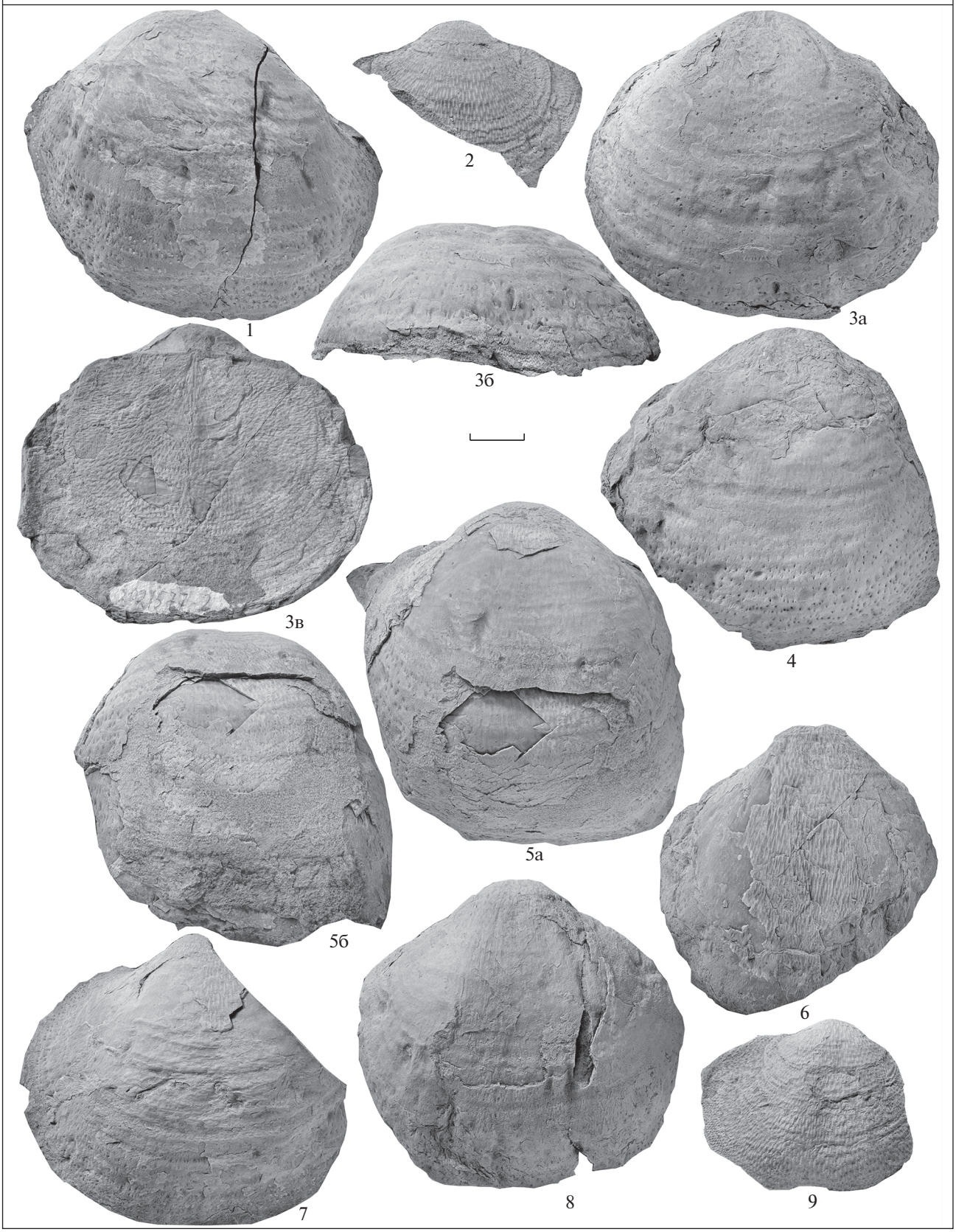
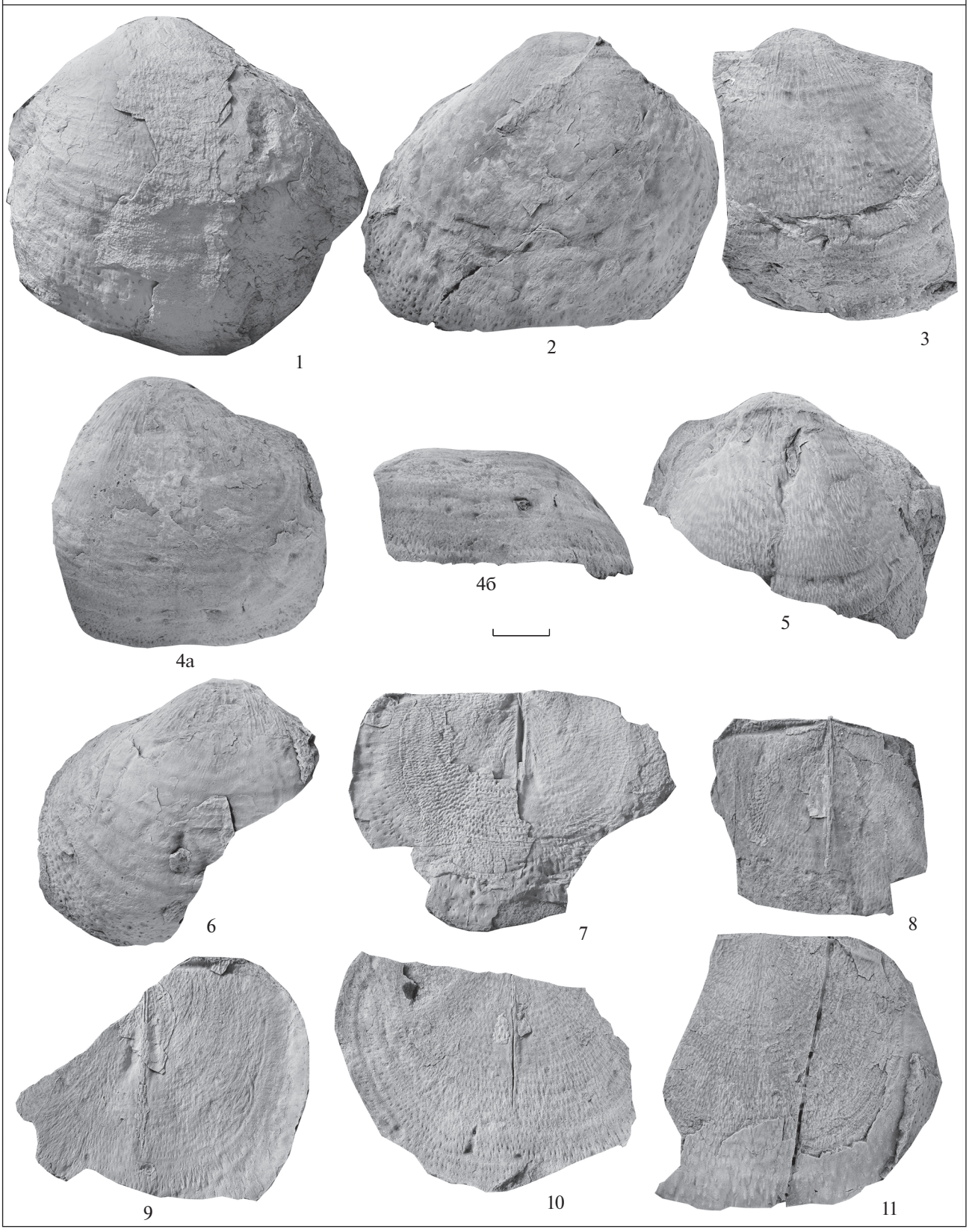
Таблица V