

УДК 551.732.3(565.2)

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА *ORYCTOCEPHALUS* WALCOTT ИЗ СРЕДНЕГО КЕМБРИЯ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

© 2023 г. И. В. Коровников^{a, b, *}

^aИнститут нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, 630090 Россия

^bНовосибирский государственный университет, Новосибирск, 630090 Россия

*e-mail: KorovnikovIV@ipgg.sbras.ru

Поступила в редакцию 12.01.2023 г.

После доработки 09.03.2023 г.

Принята к публикации 09.03.2023 г.

Описано два новых вида трилобитов рода *Oryctocephalus* Walcott, 1886 из амгинского яруса среднего кембрия Сибирской платформы: *O. doliiformis* sp. nov. и *O. molodoensis* sp. nov., найденные в средней части куонамской свиты в разрезах на реках Молодо и Муна.

Ключевые слова: трилобиты, средний кембрий, куонамская свита, Сибирская платформа

DOI: 10.31857/S0031031X23040062, **EDN:** ONATSQ

ВВЕДЕНИЕ

Трилобиты рода *Oryctocephalus* Walcott, 1886 распространены в низах среднего кембрия многих регионов мира. Их находки отмечены в Северной Америке (Sundberg, McCollum, 2003), в Гренландии (Blaker, Peel, 1997), на юге Китая (Yuan et al., 2002 и др.), в Индии (Reed, 1910; Hughes, 2016), в Северной Корее (Saito, 1934; Resser, 1938), в Австралии (Shergold, 1969). Всего описано более 20 видов. Из амгинского яруса среднего кембрия Сибирской платформы было описано пять видов: *O. reynoldsiformis* Lermontova, 1940, *O. vicinus* N. Tchern., 1962, *O. limbatus* N. Tchern., 1962, *O. reticulatus* (Lermontova, 1940) и *O. granulosus* Shabanov et Korovnikov, 2008 (Лермонтова, 1940; Чернышева, 1962; Коровников, Шабанов, 2008). Их многочисленные находки приурочены, в основном, к средней части куонамской свиты, распространенной на востоке платформы. При изучении коллекций трилобитов из разрезов куонамской свиты с рек Молодо и Муна были обнаружены представители рода *Oryctocephalus*, которые несут морфологические признаки, отличающие их от известных видов. Наличие этих признаков позволило описать два новых вида, *O. doliiformis* sp. nov. и *O. molodoensis* sp. nov. Новые виды уточняют морфологическое разнообразие значимого для стратиграфии среднего кембрия рода *Oryctocephalus* Walcott, 1886.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Новые виды найдены в коллекциях трилобитов, собранных в разрезах рек Молодо и Муна

(Сибирская платформа) (рис. 1). Их остатки представлены разрозненными частями панцирей. По большей части это кранидии, в общей сложности их более трех десятков. В меньшей степени представлены другие части панциря: пигидии, гипостомы, подвижные щеки. Хотя находки этих частей сделаны совместно с кранидиями, их отнесение к новым видам условно. Дело в том, что часто с новыми видами в образцах присутствуют уже известные виды рода *Oryctocephalus*, такие как *O. vicinus*, *O. reticulatus* и *O. granulosus*, которые имеют сходные по морфологическим признакам указанные выше части панциря. Однако, такие элементы, как гипостомы, кранидии, подвижные щеки, показанные на табл. IX (см. вклейку), с долей условности отнесены к новым видам в силу того, что они располагаются в образцах в непосредственной близости от кранидиев новых видов.

Коллекция из куонамской свиты на р. Молодо была собрана автором в ходе международной полевой экскурсии в 2008 г. Ранее, в 2005 и 2006 гг., в ходе подготовки разреза к международной экскурсии, трилобиты из этого разреза были отобраны сотрудником Сибирского научно-исследовательского ин-та геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС, г. Новосибирск) Ю.Я. Шабановым. Описание этого разреза и комплексов трилобитов были опубликованы ранее (Коровников, Шабанов, 2008; Шабанов и др., 2008). Разрез расположен в среднем течении р. Молодо (левый приток р. Лены). Автор проводил монографическое изучение этих коллекций. Экземпляры новых видов были также обнаруже-

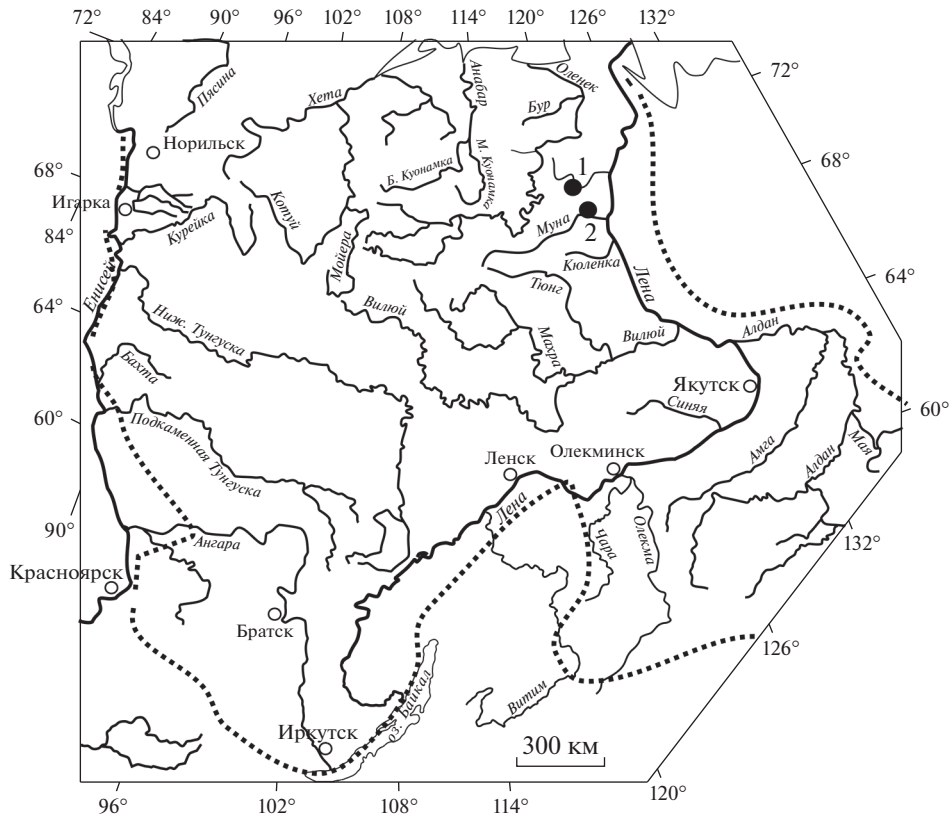


Рис. 1. Места расположения находок новых видов трилобитов: 1 – р. Молодо, 2 – р. Муна. Пунктирной линией показана граница Сибирской платформы.

ны в коллекции трилобитов из разреза куонамской свиты на р. Муна (левый приток р. Лена). Данная коллекция была предоставлена автору для изучения Ю.Я. Шабановым. Описанная коллекция трилобитов из разреза на р. Молодо хранится в Центре Коллективного Пользования “Геохрон” (г. Новосибирск), колл. № 2117. Экземпляры трилобитов из разреза на р. Муна хранятся в СНИ-ИГГиМСе, колл. № 65–1–1а*.

При описании использовалась систематика, представленная в “Treatise...” (1997). Описание проведено в соответствии с рекомендациями, указанными в “Словаре морфологических терминов...” (Чернышева и др., 1982). Изучение трилобитов проводилось с использованием светового микроскопа Zeiss Stemi 508. Снимки сделаны с помощью цифровой камеры AxioCam 105 color (данное оборудование приобретено Ин-том нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН (ИНГГ СО РАН) в рамках Программы обновления приборной базы).

**СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
НОВЫХ ВИДОВ**

Описываемые трилобиты найдены в разрезе куонамской свиты на рр. Молодо и Муна (левые

притоки р. Лена). В разрезе на р. Молодо оба вида встречаются в 32.7 м от подошвы свиты. В публикации Шабанов и др. (2008; пачка 5, слой 17, обр. 31, 32) уровень находок в разрезе представлен кремнисто-карбонатно-глинистым темно-серым, тонкоплитчатым слоем мощностью 0.7–0.8 м. Богатый и разнообразный комплекс трилобитов обнаружен в нижней половине слоя. Совместно с новыми видами здесь встречаются *Elrathia alexandrovi*, *Kounamkites insientus*, *Oryctocephalus reticulatus*, *O. vicinus*, *Peronopsis recta* и др. В верхней части слоя найдены трилобиты *Triplagnostus gibbus*. Эти находки указывают на то, что новые виды встречаются в верхах зоны *Kounamkites* амгинского яруса среднего кембрия (рис. 2).

В разрезе на р. Муна новые виды найдены в 14.4 м от кровли свиты. Совместно с ними присутствуют *Kounamkites* sp., *Oryctocephalus reticulatus*, *O. reinoldiformis*, *Peronopsis recta*, *P. aff. in-tegra*, *Paradoxides* sp. и др. (Пельман, 1982; верхняя часть пачки II). Комплекс трилобитов указывает на зону *Kounamkites* амгинского яруса среднего кембрия. По опубликованным данным, мощность зоны *Kounamkites* в разрезе на реке Муна составляет 6.9 м (Пельман, 1982). Находки приурочены к средней части этого интервала, при-

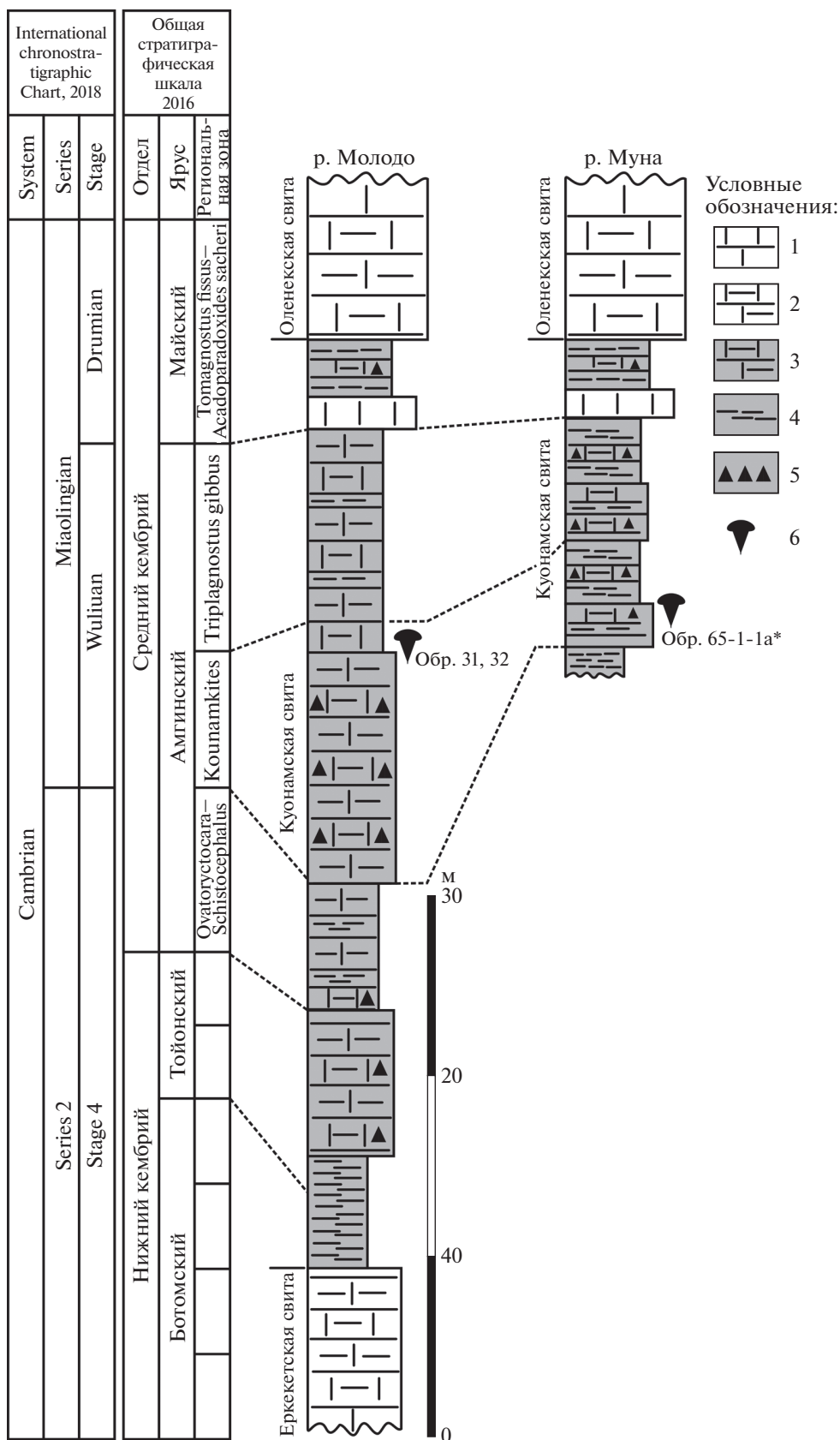


Рис. 2. Разрезы и точки отбора трилобитов на реках Молодо и Муна: 1 – известняки, 2 – глинистые известняки, 3 – темно-серые и черные глинистые известняки, 4 – черные аргиллиты, 5 – кремнистые породы, 6 – уровни находок новых видов трилобитов.

мерно на уровне 2.5–2.7 м от подошвы зоны (рис. 2).

Таким образом, можно отметить, что находки новых видов рода *Oryctocephalus* в обоих разрезах приурочены к зоне *Kounamkites* амгинского яруса среднего кембрия, причем к ее средней и верхней частям. Зона *Kounamkites* в Общей стратиграфической шкале (ОСШ) России является второй зоной амгинского яруса среднего кембрия. По мнению автора, подошва этой зоны сопоставляется с подошвой вулиуанского яруса Международной стратиграфической шкалы (МСШ) (рис. 2).

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

К Л А С С TRILOBITA

О Т Р Я Д CORYNEXOSCHIDA

СЕМЕЙСТВО ORYCTOCEPHALIDAE ВЕЕСНЕР, 1897

Род *Oryctocephalus* Walcott, 1886

Oryctocephalus doliiformis Korovnikov, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1–8

Oryctocephalus sp. 2: Коровников, 2018, с. 84, табл. 17, фиг. 1–5.

Название вида *doliiformis* лат. – бочонковидный, из-за формы глабели.

Голотип – СНИИГГиМС, № 65–1–1а*/4, кранидий; Сибирская платформа, р. Молодо; средний кембрий, амгинский ярус, зона *Kounamkites*, куонамская свита (табл. IX, фиг. 4).

Описание (рис. 3, а). Передний край трапециевидного кранидия слабо выгнут вперед, задний – прямой (рис. 3, а). Глабель большая, субцилиндрическая, опирается в валикообразную переднюю краевую кайму притупленным передним краем. Глабель субцилиндрическая, расширяющаяся в средней части. Длина глабели около 4 мм, ширина от 2 до 2.5 мм в средней части. Наблюдаются четыре пары глабелярных борозд в виде слегка вытянутых ямок, последняя пара соединена трансглабелярной бороздой, передняя в виде округлых мелких ямок. Обособлена глабель узкими, четкими спинными бороздами, на боках на уровнях глабелярных ямок наблюдаются небольшие пережимы, которые иногда проявляются не у каждой пары ямок.

Уплощенные неподвижные щеки имеют среднюю ширину. Слабо изогнутые глазные крышки переходят в длинные глазные валики, отделены от них слабо заметным пережимом. Узкое затылочное кольцо обособлено мелкой узкой затылочной бороздой с углублениями на концах, похожими на глабелярные ямки. Валикообразная передняя краевая кайма неширокая. Фронтальное поле имеет вид узких, немного выпуклых площадок, и развито только в переднебоковых частях кранидия. Короткие передние ветви лицевых швов сходятся и плавно загибаются внутрь, а

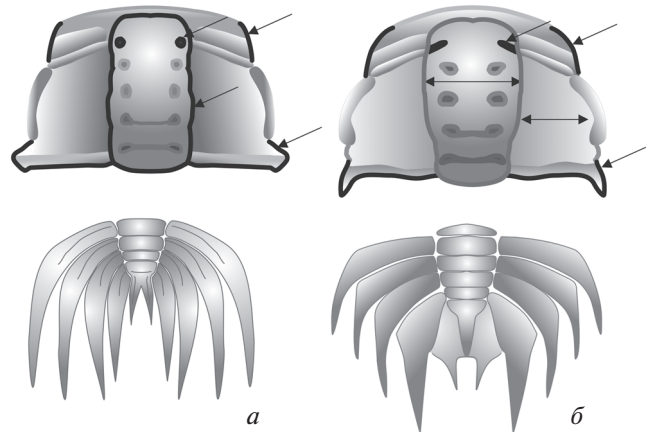


Рис. 3. Схематическое изображение кранидиев и пигидиев новых видов трилобитов. Черными линиями и стрелками показаны морфологические элементы, которые отличают их от известных близкородственных видов (см. объяснения в тексте): а – *Oryctocephalus doliiformis* sp. nov., б – *O. molodoensis* sp. nov.

задние ветви короткие, расходящиеся. Глубокая задняя краевая борозда довольно широкая. Подвижные щеки узкие, слабо выпуклые. Передняя краевая кайма в пределах подвижных щек немного расширяется к задней части и переходит в короткие притупленные шипы, направленные назад. Гипостома овальной формы. Передняя доля срединной части выпуклая. Задняя доля срединной части имеет вид узкого выпуклого валика.

Пигидий с широким сужающимся назад рахисом. Рахис разделен на четыре сегмента и поставила лопасть, которая имеет две продольные бороздки и раздваивается на конце. Сегменты рахиса обособлены друг от друга глубокими бороздами. Плевральные сегменты пигидия имеют вид длинных уплощенных шипов, оттянутых назад. Каждый из четырех плевральных сегментов имеет глубокую продольную борозду, идущую до середины длины сегмента.

Размеры. Длина кранидия от 5 до 7 мм, ширина от 8 до 9 мм; длина пигидия 6 мм, ширина – 8 мм.

Сравнение. Наиболее близок по морфологии к *O. reticulatus* (Lermontova, 1940) (Лермонтова, 1940, табл. XLII, фиг. 3а, в), отличается менее оттянутыми назад задними углами неподвижных щек; формой глабели с расширяющейся средней частью и четырьмя парами глабелярных ямок (у *O. reticulatus* первая пара глабелярных борозд в виде коротких насечек); более короткими шипиками задних углов кранидия; более короткими передними лицевыми швами (рис. 3, а).

От *O. indicus* (Reed, 1910) (Reed, 1910, с. 9, табл. 1, фиг. 15) описываемый вид отличается формой и сегментацией глабели. *O. doliiformis* имеет глабель, расширяющуюся в средней части, и глабе-

лярные борозды в виде округлых ямок; задняя пара ямок соединяется трансглабелярной бороздой. У *O. indicus* глабель субцилиндрическая или слабо суживается вперед, две задние трансглабелярные борозды.

Этими же признаками новый вид отличается от других близкородственных видов.

Распространение. Восточная часть Сибирской платформы; средний кембрий, амгинский ярус, зона Kounamkites.

Материал. 26 кранидиев, семь пигидиев хорошей сохранности с востока Сибирской платформы; средний кембрий, амгинский ярус, зона Kounamkites (верхи), куонамская свита: р. Молодо, пачка 5, слой 17, обр. 31, 32; р. Муна, пачка 2, обр. 65–1–1а*.

Oryctocephalus molodoensis Korovnikov, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 9–15

Oryctocephalus sp. 1: Коровников, 2018, с. 84, табл. 17, фиг. 6–9.

Название вида — по местонахождению на р. Молодо.

Голотип — СНИИГГиМС, № 65–1–1а*/6, кранидий; Сибирская платформа, р. Молодо; средний кембрий, амгинский ярус, зона Kounamkites, куонамская свита (табл. IX, фиг. 11).

Описание (рис. 3, б). Кранидий трапециевидных очертаний, с выгнутым вперед передним краем и прямым задним (рис. 3, б). Большая глабель с субцилиндрическими очертаниями расширяется вперед и передним концом упирается в плоскую переднюю краевую кайму; некоторые экземпляры имеют небольшую вогнутость на переднем конце, а также пережим у нижнего конца глабели в районе последней пары глабелярных ямок. Длина глабели около 5 мм, ширина в средней части от 2 до 2.5 мм. Обособляется четкими, узкими спинными бороздами. Имеются четыре пары глабелярных борозд, первая из них в виде узких, глубоких бороздок, расположенных в районе окончаний глазных валиков. Остальные три пары имеют вид округлых ямок, последняя из них соединена трансглабелярной бороздой. Плоские неподвижные щеки средней ширины. Слабоизогнутые глазные крышки сливаются с узкими глазными валиками. Выгнутая вперед передняя краевая кайма имеет вид довольно широкого уплощенного валика. Узкое затылочное кольцо с маленьким срединным бугорком и обособлено мелкой и узкой затылочной бороздой. Задняя краевая кайма имеет резко отогнутые назад небольшие короткие шипы на внешних концах. Передние ветви лицевых швов короткие, вертикальные, заггибаются внутрь в пределах передней краевой каймы. Задние лицевые швы короткие, расходящиеся. Подвижные щеки узкие, слабовыпуклые. Передняя краевая кайма в пределах по-

движных щек в виде валика, расширяется к задней части и переходит в острый щечный шип. Гипостома почти округлой формы. Передняя доля срединной части выпуклая, немного суживается назад. Задняя доля срединной части имеет вид узкого выпуклого валика, охватывающего переднюю долю до ее середины.

Пигидий широкий. Рахис суживается к заднему концу, состоит из четырех сегментов и широкой, особенно в средней части, постаксиальной лопасти, которая раздваивается и имеет окончания в виде острых округлых шипов. Сегменты рахиса обособлены мелкими прямыми бороздами. Плевральные части разделены на четыре сегмента. Каждый из них имеет широкую срединную борозду, протягивающуюся почти до конца сегмента. Оканчиваются сегменты длинными, округлыми, острыми шипами, оттянутыми назад.

Размеры. Длина кранидия 6–7 мм, ширина 6–7 мм; длина пигидия 5 мм, ширина — 8 мм.

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок к *O. reynoldsiformis* (Lermontova, 1940), но отличается менее широкими неподвижными щеками. Также глабель описываемого вида в средней части относительно более широкая. Первая пара глабелярных борозд у нового вида более четкая и глубокая. Кроме этого, у описываемого вида присутствуют короткие острые шипы на внешних концах задней краевой каймы, передние ветви лицевых швов более полого заггибаются внутрь (рис. 3, б).

От *O. indicus* (Reed, 1910) (Reed, 1910, с. 9, табл. 1, фиг. 15) описываемый вид отличается формой и сегментацией глабели. У *O. indicus* глабель субцилиндрическая или слабо суживается вперед, две задние трансглабелярные борозды. У *O. molodoensis* sp. nov. глабель слабо расширяется вперед, имеет одну заднюю трансглабелярную борозду.

Этими же признаками *O. molodoensis* sp. nov. отличается от других близкородственных видов.

Распространение. Восточная часть Сибирской платформы; средний кембрий, амгинский ярус, зона Kounamkites.

Материал. 10 кранидиев и три пигидия хорошей сохранности с востока Сибирской платформы; средний кембрий, амгинский ярус, зона Kounamkites (верхи), куонамская свита: р. Молодо, пачка 5, слой 17, обр. 31, 32; р. Муна, пачка 2, обр. 65–1–1а*.

Работа выполнена в рамках госзадания РАН по Фундаментальным научным исследованиям, проект FW ZZ-2022-0003. Автор благодарит Е.Б. Наймарк (ПИН РАН) и И.Я. Гогина (ВСЕГЕИ) за полезные замечания и рекомендации, которые позволили улучшить текст статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Коровников И.В. Динамика развития трилобитов нижнего и низов среднего кембрия востока Сибирской платформы. Семейства Protolenidae и Oryctocephalidae. Новосибирск: ИНГГ, 2018. 113 с.

Коровников И.В., Шабанов Ю.Я. Трилобиты пограничных отложений нижнего и среднего кембрия стратотипического разреза на р. Молодо (восток Сибирской платформы) // Разрезы кембрия Сибирской платформы – кандидаты в стратотипы подразделений Международной стратиграфической шкалы (стратиграфия и палеонтология). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. С. 71–104.

Лермонтова Е.В. Описание трилобитов // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. М: Госгеол-издат, 1940. С. 112–157.

Пельман Ю.Л. Среднекембрийские беззамковые брахиоподы реки Муны (Лена, нижнее течение) // Биостратиграфия и палеонтология нижнего и среднего кембрия Северной Азии. М.: Наука, 1982. С. 115–128.

Чернышева Н. Е. Кембрийские трилобиты семейства Oryctocephalidae // Проблемы нефтегазоносности Советской Арктики. Палеонтология и биостратиграфия. Л.: Изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1962. С. 3–64.

Чернышева Н.Е., Суворова Н.П., Левицкий Е.С. и др. Словарь морфологических терминов и схема описания трилобитов. М.: Наука, 1982. 60 с.

Шабанов Ю.Я., Коровников И.В., Переладов В.С. и др. Разрез куонамской свиты на р. Молодо – кандидат глобального стратотипа нижней границы среднего кембрия (восток Сибирской платформы) // Разрезы

кембрия Сибирской платформы – кандидаты в стратотипы подразделений международной стратиграфической шкалы (стратиграфия и палеонтология). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. С. 59–70.

Blaker M.R., Peel J.S. Lower Cambrian trilobites from North Greenland // Medd. Groøland, Geosci. 1997. № 35. 145 p.

Hughes N.C. The Cambrian palaeontological record of the Indian subcontinent // Earth-Sci. Rev. 2016. V. 159. P. 428–461.

Reed F.R.C. The Cambrian fossils of Spiti // Mem. Geol. Surv. India. 1910. Ser. 15. № 7. P. 1–70.

Resser C.E. Four contribution to nomenclature of Cambrian trilobites // Smithson. Misc. Coll. 1938. V. 97. № 10. P. 1–43.

Saito K. Older Cambrian Trilobita and Conchostraca from northwestern Korea // Jpn. J. Geol. Geogr. 1934. V. 11. № 3–4. P. 211–237.

Shergold J.H. Oryctocephalidae (Trilobita: Middle Cambrian) of Australia // Bull. Bureau Miner. Res., Geol. Geophys. 1969. № 104. P. 1–66.

Sundberg F.A., McCollum L.B. Trilobites of the Lower Middle Cambrian Poliella delicate biozone (new) of Southeastern Nevada // J. Paleontol. 2003. V. 77. № 2. P. 331–359.

Treatise on invertebrate paleontology. Part O. Arthropoda 1 / Ed. Kaesler R.L. Lawrence, Kansas: Univ. Kansas Press, 1997. 530 p.

Yuan J.L., Zhao Y.L., Li Y., Huang Y.Z. Trilobite fauna of the Kaili Formation (Uppermost Lower Cambrian – Lower Middle Cambrian) from southeastern Guizhou, South China. Shanghai: Shanghai Sci. and Technology Press, 2002. 423 p. [In Chinese with English summary].

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1–8. *Oryctocephalus doliiformis* sp. nov.: 1, 2, 4, 5 – экз. СНИИГГиМС, №№ 65–1–1а*/1, 2, 4 (голотип), 5, кранидии; 3 – экз. СНИИГГиМС, № 65–1–1а*/3, пигидий; р. Муна; средний кембрий, зона Kuonamkites, куонамская свита, обр. 65–1–1*; 6 – экз. Геохрон, № 2117/1, кранидий и гипостомы; 7, 8 – экз. Геохрон, №№ 2117/ 2, 3, кранидии; р. Молодо; средний кембрий, зона Kuonamkites, куонамская свита, обр. 31.

Фиг. 9–15. *Oryctocephalus molodoensis* sp. nov.: 9 – экз. Геохрон, № 2117/4, кранидий; 10 – экз. Геохрон, № 2117/5, кранидий, гипостомы, подвижная щека; р. Молодо; средний кембрий, зона Kuonamkites, куонамская свита, обр. 32; 11 (голотип), 12 – экз. СНИИГГиМС, №№ 65–1–1а*/6, 7, кранидии; 13 – экз. СНИИГГиМС, № 65–1–1а*/8, подвижная щека; 14 – экз. СНИИГГиМС, № 65–1–1а*/9, пигидий; р. Муна; средний кембрий, зона Kuonamkites, куонамская свита, обр. 65–1–1*; 15 – экз. Геохрон, № 2117/6, пигидий; р. Молодо; средний кембрий, зона Kuonamkites, куонамская свита, обр. 31.

New Species of the Genus *Oryctocephalus* Walcott from the Middle Cambrian of the Siberian Platform

I. V. Korovnikov^{1, 2}

¹*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch, Russian Academy of Science, Novosibirsk, 630090 Russia*

²*Novosibirsk State University, Novosibirsk, 630090 Russia*

Two new species of trilobites of the *Oryctocephalus* Walcott, 1886 from the Amgan Stage of the Middle Cambrian of the Siberian Platform were described: *Oryctocephalus doliiformis* sp. nov. and *O. molodoensis* sp. nov. which were found in the middle part of the Kuonamka Formation in the Molodo and Muna Rivers sections.

Keywords: trilobites, Middle Cambrian, Kuonamka Formation, Siberian platform

