

УДК 56.016.3:551.732.2

## СКЛЕРИТЫ РАННЕКЕМБРИЙСКИХ ПАЛЕОСКОЛЕЦИД ИЗ РАЗРЕЗА ЗАПАДНОГО КРЫЛА ЧЕКУРОВСКОЙ АНТИКЛИНАЛИ

© 2022 г. Н. В. Новожилова<sup>a, b, \*</sup>

<sup>a</sup>Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, 630090 Россия

<sup>b</sup>Новосибирский государственный университет, Новосибирск, 630090 Россия

\*e-mail: NovozhilovaNV@ipgg.sbras.ru

Поступила в редакцию 28.06.2021 г.

После доработки 02.07.2021 г.

Принята к публикации 05.07.2021 г.

Описано новое местонахождение кембрийских палеосколецид, представленных разрозненными склеритами в разрезе нижнего кембрия западного крыла Чекуровской антиклинали. Первые находки из верхов атдабана представлены несколькими экземплярами вида *Wronascolex lubovae* (Ivantsov et Wrona, 2004). Для ботомско–тойонского интервала характерны многочисленные склериты рода *Nadimopanella* Gedik, 1977. Один вид описан как новый – *Nadimopanella luchininae* sp. nov. Для ранее известных видов приведены только изображения.

*Ключевые слова:* нижний кембрий, Palaeoscolecida, Сибирская платформа

DOI: 10.31857/S0031031X2202009X

### ВВЕДЕНИЕ

Представители червеобразных организмов класса Paleoscolecida Conway Morris et Robison, 1986, для которых характерно наличие микроскопических минерализованных склеритов, практически полностью покрывающих тело животного, широко известны из различных регионов мира в кембрийских, ордовикских и силурийских отложениях. Проблема систематической принадлежности ископаемых остатков палеосколецид существует до сих пор и связана с их сохранностью. Обнаруженные целые отпечатки (Conway Morris, Robison, 1986; Han et al., 2007; Conway Morris, Peel, 2010; Hu et al., 2012; García-Bellido et al., 2013; Wang et al., 2014; Yang et al., 2017 и др.) дают представление о форме и строении организма в целом, но в большинстве случаев не позволяют установить точное расположение и морфотипы склеритов. В то же время, по находкам фрагментов минерализованной кутикулы или многочисленных разрозненных склеритов (Gedik, 1977; Bengtson, 1977; Wrona, 1982; Шабанов и др., 1987; Миссаржевский, 1989; Hinz et al., 1990; Muller, Hinz-Schallreuter, 1993; Васильева, 1998; Розанов и др., 2010; Topper et al., 2010; Barragán et al., 2014a, b; Kouchinsky et al., 2015; Streng, 2017 и др.) можно говорить лишь о строении и морфологии этих отдельных элементов, не имея возможности сделать выводы о точном систематическом положении. С момента первого описания представителей класса Paleoscolecida существовали различные взгля-

ды на их положение в системе животного царства: предполагали родство с кольчатыми червями (Whittard, 1953; Conway Morris, Peel, 2008), нематоморфами (Hou, Bergstrom, 1994; Ivantsov, Wrona, 2004; Zhang, Hua, 2005; Wills et al., 2012), припулидами (Conway Morris, 1997; Wills, 1998; Huang et al., 2004; Han et al., 2007; Hu et al., 2008, 2012; Harvey et al., 2010), немателминтами (Maas et al., 2007), головохоботными (Иванцов и др., 2005), или рассматривали в пределах Ecdysozoa в целом (Conway Morris, Peel, 2010; Zhuravlev et al., 2011). Исследования показали, что морфологически идентичные склериты могут встречаться у явно различных видов и родов (Иванцов и др., 2005; Topper et al., 2010; Yang, Zhang, 2016). Разрозненные склериты чаще всего рассматриваются как формальные виды в составе рода *Nadimopanella* Gedik, 1977 (Topper et al., 2010; García-Bellido et al., 2013; Barragán et al., 2014a, b; Geyer et al., 2014; Kouchinsky et al., 2015). Описываемый в данной работе новый вид *N. luchininae* sp. nov. рассматривается в составе рода *Nadimopanella*; отнесение к таксонам более высокого ранга не представляется возможным до тех пор, пока не будет обнаружен целый склеритом.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужила коллекция фосфатизированных склеритов палеосколецид, полученная в результате обработки

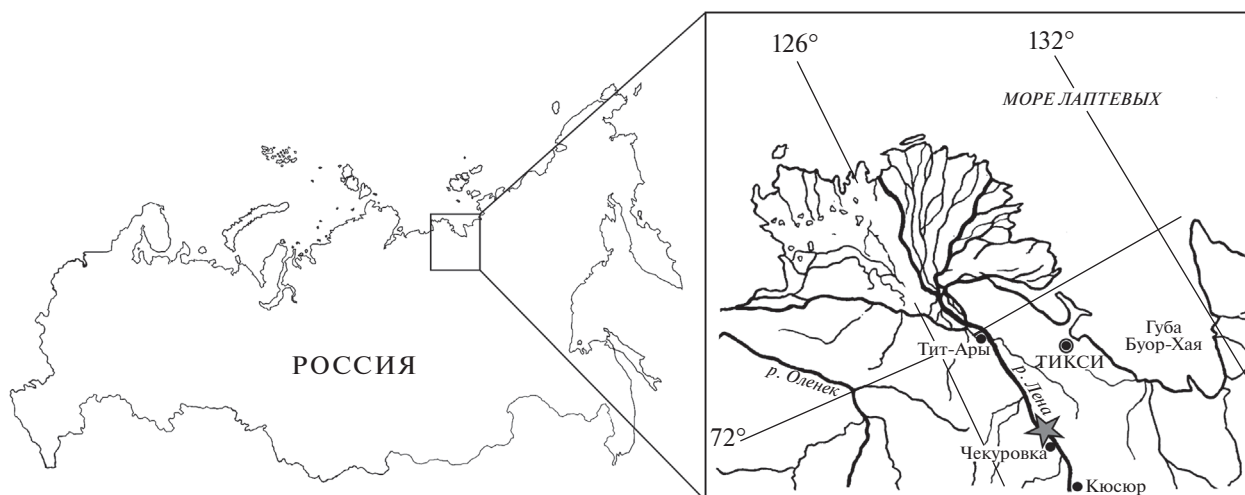


Рис. 1. Местоположение района работ. Звездочкой обозначено расположение разреза западного крыла Чекуровской антиклинали.

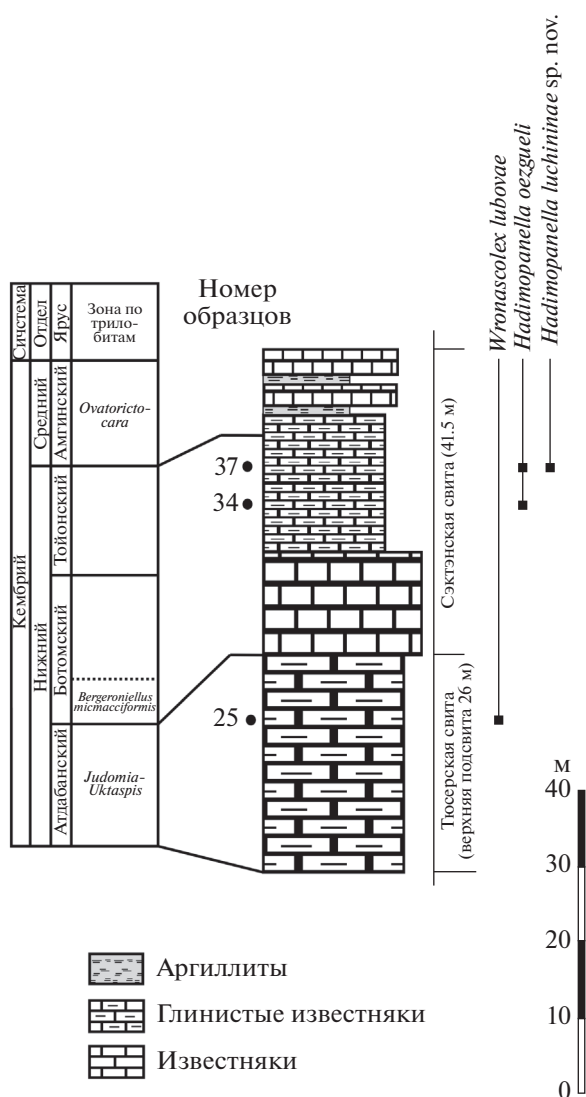
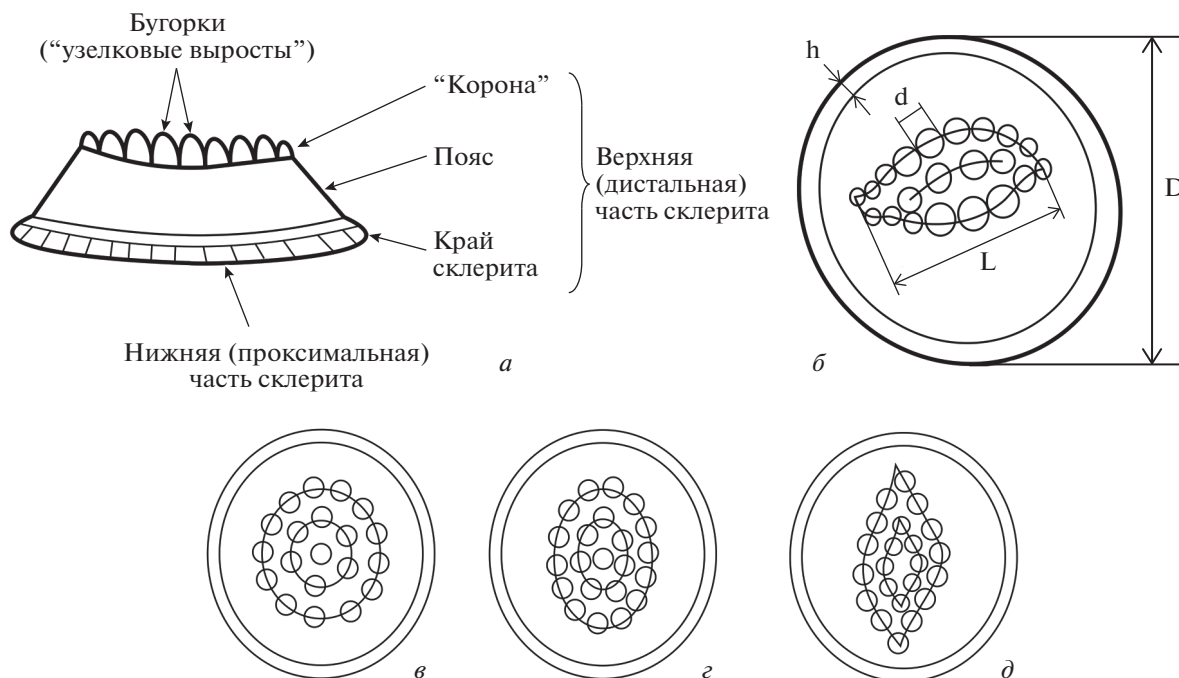


Рис. 2. Распространение склеритов палеосколецид в нижнем кембрии разреза Чекуровской антиклинали (р. Лена, нижнее течение).

проб из тюсэрской и сэктэнской свит нижнего кембрия разреза западного крыла Чекуровской антиклинали (рис. 1). Разрез кембрия Чекуровской антиклинали неоднократно всесторонне изучался (Демокидов, 1957; Демокидов, Лазаренко, 1959; Репина и др., 1974; Павлов и др., 2004; Коровников, Новожилова, 2012; Коровников, 2014; Парфенова и др., 2016). В данной работе описание и стратиграфическое расчленение разреза (рис. 2) приведено по опубликованным в 2012 г. материалам И.В. Коровникова (Коровников, Новожилова, 2012). Первые находки склеритов палеосколецид (табл. V, фиг. 13, 14) обнаружены в 35 м (обр. 25) от подошвы верхней подсвиги тюсэрской свиги (атдабанский ярус) из серых известняков и представлены лишь тремя экземплярами вида *Wronascolex lubovae* (Ivantsov et Wrona, 2004), здесь же присутствует *Microdictyon effusum* Bengtson, Matthew et Missarzhevsky, 1986. Выше по разрезу, из ботомско–тойонского интервала в светло-серых известняках сэктэнской свиги, содержащих большое количество органического детрита, были найдены многочисленные склериты палеосколецид рода *Nadimopanella* Gedik, 1977: *N. oezgueli* Gedik, 1977 (табл. V, фиг. 7, 11) в 20 м от подошвы свиги (обр. 34); *N. oezgueli* и *N. luchinae* sp. nov. (табл. V, фиг. 1–6, 8–10, 12) в 30 м от подошвы (обр. 37). К сожалению, находки трилобитов в данном интервале отсутствуют, и относительный возраст определен условно.

Каменный материал был отобран И.В. Коровниковым [Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука (ИНГГ) СО РАН] в ходе полевых исследований в 2009 г. и передан для дальнейшей обработки автору. Образцы были обработаны по стандартной методике химического препарирования, путем растворения известняков в 3–5%-м растворе уксусной кислоты. Отбор



**Рис. 3.** Морфология и терминология склеритов палеосколецид: *a* – основные элементы склеритов; *b* – схема замеров основных элементов (*D* – диаметр склерита, *d* – диаметр бугорков, *L* – длина линзы, образованной бугорками, *h* – ширина края); *e–d* – схематическое изображение основных морфотипов склеритов, обнаруженных в разрезе Чекуровской антиклинали: *e*, *z* – форма расположения бугорков в виде округлых или овальных итераций в пределах корональной части склеритов вида *H. oezgueli*, *d* – схематическое расположение бугорков в виде линзы, наблюдаемое у *H. luchininae* sp. nov.

микрофаунистических остатков проводился под микроскопом Stemi-508. Детальное изучение морфологических особенностей склеритов и получение качественных изображений стало возможным, благодаря использованию сканирующего электронного микроскопа Carl Zeiss EVO 10.

Терминология (рис. 3, *a*, *b*), используемая для описания нового вида, основана на работах С. Бенгтсона (Bengtson, 1977), Р. Вроны (Wrona, 1982), Г. Гейера с соавт. (Geyer et al., 2014) и М. Штрэнга (Streng et al., 2017), в которых были описаны именно разрозненные склериты. Понятие “итерация”, применяемое для распознавания повторений в концентрическом расположении бугорков в “короне” – самой верхней части склерита (Geyer et al., 2014; Streng et al., 2017), позволяет описывать склериты, учитывая не только общее количество бугорков, а также число бугорков в каждой итерации (рис. 3, *e–d*), и описывать виды по формуле:  $N = n1 + n2 + n3 + \dots$ , где *N* – общее число бугорков, *n1* – число бугорков в первой или крайней итерации, *n2*, *n3*... – общее число бугорков в каждой последующей итерации, расположенной ближе к центру. У вида *H. luchininae* sp. nov. распознаются не концентрические, а линзовидные итерации (рис. 3, *d*). Для склеритов вида *H. oezgueli*, обнаруженных в изученном разрезе,

характерно концентрическое расположение бугорков (рис. 3, *e*, *z*).

Колл. № СН-2009 хранится в лаборатории палеонтологии и стратиграфии палеозоя ИНГГ СО РАН.

## СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

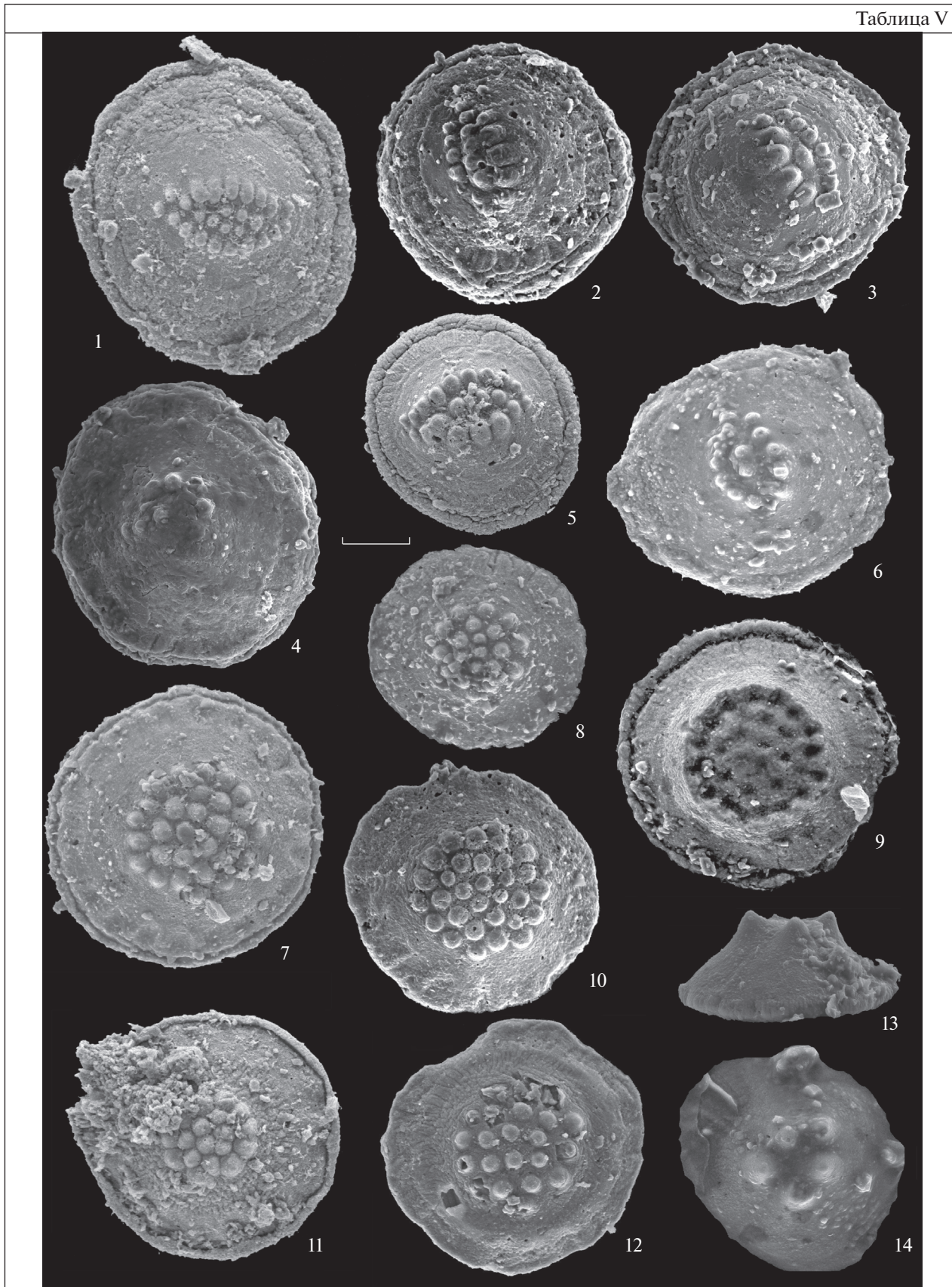
### Род *Nadimopanella* Gedik, 1977

Типовой вид – *Nadimopanella oezgueli* Gedik, 1977; средний кембрий, Центральный Тавр, Турция.

**Диагноз.** Мелкие склериты округлой, слегка овальной, пуговицевидной формы. Нижняя (проксимальная) часть гладкая, верхняя (дистальная) часть склерита – конусовидная с очень мелкими выростами или бугорками, расположенными концентрически в виде круга, овала или линзы в корональной части склерита.

**Видовой состав.** 12 видов: *H. oezgueli* Gedik, 1977, нижний–средний кембрий, пятый и шестой ярусы, Турция, Испания, Италия (Сардиния), Кыргызстан и Россия (Сибирская платформа); *H. knappologica* (Bengtson, 1977), нижний кембрий, атдабанский и ботомский ярусы, Россия (Сибирская платформа); *H. cassiniana* (Repetski, 1981), нижний ордовик, США; *H. apica-*

Таблица V



## Объяснение к таблице V

Все экземпляры происходят из разреза нижнего кембрия западного крыла Чекуровской антиклинали Республики Якутия, нижнее течение р. Лены.

Фиг. 1–6. *Nadimopanella luchininae* sp. nov.: 1 – голотип ИНГГ СО РАН, № СН-2009/37-5, бугорки расположены в виде линзы в центральной части “короны”, наблюдаются две линзовидные итерации; 2, 3 – экз. ИНГГ СО РАН, №№ СН-2009/37-1 и СН-2009/37-2, линза из бугорков несколько смещена от центра склерита к краю, ближе к центру более массивные и несколько вытянутые бугорки; 4 – экз. ИНГГ СО РАН, № СН-2009/37-4, общий вид склерита плохой сохранности; 5, 6 – экз. ИНГГ СО РАН, № СН-2009/37-3 и № СН-2009/37-6, общий вид склеритов сверху, также наблюдаются две итерации бугорков, вторая из которых представлена несколькими бугорками, расположенными в одну линию; нижний кембрий, ботомский–тойонский яруса, сэктэнская свита.

Фиг. 7–12. *Nadimopanella oezgueli* Gedik, 1977: 7, 11 – экз. ИНГГ СО РАН, № СН-2009/34-1 и № СН-2009/34-2, общий вид склеритов сверху, наблюдается до трех концентрических итераций бугорков в центральной части склерита; 8–10, 12 – экз. ИНГГ СО РАН, №№ СН-2009/37-7 – СН-2009/37-10, общий вид склеритов сверху; нижний кембрий, ботомский–тойонский яруса, сэктэнская свита.

Фиг. 13, 14. *Wronascolex lubovae* (Ivantsov et Wrona, 2004): 13 – экз. ИНГГ СО РАН, № СН-2009/25-1, вид сбоку; 14 – экз. ИНГГ СО РАН, № СН-2009/25-2, вид сверху; нижний кембрий, атдабанский ярус, тусэрская свита.

Длина мерной линии 40 мкм для фиг. 1–12 и 20 мкм – для фиг. 13, 14.

*ta* Wrona, 1982, нижний кембрий, Норвегия, Гренландия; *N. antarctica* Wrona, 1987, нижний кембрий, Антарктида (о-в Кинг-Джордж); *N. collaris* Märss, 1988, верхний кембрий, Эстония; *N. coronata* van den Boogaard, 1989, средний ордовик, дарривильский ярус, Эстония; *N. silurica* Wang, 1990, силур, лландоверийский отдел, Китай; *N. staurata* Wrona, 2004, нижний кембрий, ботомский ярус, Антарктида; *N. incubo* Streng, Ebbestad et Berg-Madsen, 2015, средний кембрий, пятый ярус, Швеция; *N. oelandiana* Streng, Ebbestad et Berg-Madsen, 2015, средний кембрий, пятый ярус, Швеция; *N. luchininae* sp. nov., нижний кембрий, ботомский–тойонский ярусы, Россия (Сибирская платформа).

***Nadimopanella luchininae* Novozhilova, sp. nov.**

Табл. V, фиг. 1–6

Название вида – в честь В.А. Лучининой.

Голотип – ИНГГ СО РАН, № СН-2009/37-5, целый склерит; Республика Саха (Якутия), разрез западного крыла Чекуровской антиклинали; нижний кембрий, ботомский–тойонский ярусы.

Описание. Склериты округлой формы диаметром  $D = 120–195$  мкм. Проксимальная часть гладкая, слегка выпуклая. Дистальная часть склерита в виде усеченного конуса, в самой верхней части которого расположена уплощенная площадка или “корона”, покрытая бугорками. Бугорки округлые и расположены в виде линзы, которая не обязательно располагается по центру склерита, а может быть смещена к одному из краев. Длина линз  $L$  может составлять  $60–90$  мкм. Видовая формула  $(6–26) = (6–19) + (0–7)$ , где общее число бугорков от 6 до 26. В первой итерации наблюдается от 6 до 19 бугорков, расположенных в виде линзы;  $0–7$  – число бугорков во второй итерации, они расположены внутри внешней линзы в одну линию, но могут также повторять линзовидное расположение. Диаметр бугорков  $d = 5–10$  мкм. Край широкий ( $h$  до 30 мкм), мно-

гослойный, иногда с морщинками или складками. Область между “корона” и краем, обычно называемая поясом, у данного вида узкая и имеет гладкую поверхность.

Сравнение. По морфологии и размерам склерита в целом, а также хорошо выраженным бугоркам, сосредоточенным в верхней части склерита, наиболее сходен с кембрийскими видами *N. oezgueli* и *N. knappologica*, но отличается линзовидным, а не округлым расположением бугорков.

Замечания. До тех пор, пока не найден фрагмент или целый палеосколецидальный склеритом, подтверждающий принадлежность описываемого вида какому-либо животному, целесообразно относить обнаруженные склериты к формальному виду *N. luchininae* sp. nov. Для изученных экземпляров, независимо от размера склеритов, характерно расположение бугорков в виде линзы, при этом не выявлено зависимости от размера склерита и количества бугорков в дистальной части. Отмечено, что в мелких экземплярах может присутствовать даже больше бугорков, чем в более крупных.

Материал. 10 склеритов хорошей сохранности из сэктэнской свиты нижнего кембрия (ботомско–тойонский интервал) разреза западного крыла Чекуровской антиклинали.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые в нижнем кембрии разреза западного крыла Чекуровской антиклинали описаны находки склеритов палеосколецид с нескольких стратиграфических уровней. Установлено, что атдабанские формы более редки и представлены видом *Wronascolex lubovae*. Выше по разрезу, из ботомско–тойонского интервала, обнаружены более многочисленные находки представителей рода *Nadimopanella*: *N. oezgueli* и *N. luchininae* sp. nov. Данные находки представляют большой интерес

с палеобиологической, но не стратиграфической точки зрения.

\* \* \*

Автор выражает благодарность сотрудникам ИНГГ СО РАН (Новосибирск) И.В. Коровникову за переданный каменный материал и Т.В. Гонту за помощь в проведении съемки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Васильева Н.И.* Мелкая раковинная фауна и биостратиграфия нижнего кембрия Сибирской платформы. СПб.: ВНИГРИ, 1998. 139 с.
- Демюков К.К.* Расчленение синийских и кембрийских отложений севера Сибирской платформы // Бюлл. науч.-техн. информ. № 5/10. М.: Госгеолтехиздат, 1957. С. 3–6.
- Демюков К.К., Лазаренко Н.П.* Новые данные по стратиграфии кембрийских отложений западного склона Северного Хараулаха // Сб. статей по палеонтологии и стратиграфии. Вып. 16. Л.: НИИГА, 1959. С. 11–22.
- Иванцов А.Ю., Журавлев А.Ю., Красилов В.А. и др.* Уникальные Синские местонахождения раннекембрийских организмов (Сибирская платформа). М.: Наука, 2005. 143 с. (Тр. Палеонтол. ин-та РАН. Т. 284).
- Коровников И.В.* Трилобиты *Plicatolina lucida* Lazarenko, 1966 из верхнего кембрия Хараулахских гор (северо-восток Сибирской платформы) // Палеонтол. журн. 2014. № 5. С. 17–22.
- Коровников И.В., Новожилова Н.В.* Новые данные по биостратиграфии нижнего и низов среднего кембрия Хараулахских гор (северо-восток Сибирской платформы, Чекуровская антиклиналь) // Геол. геофиз. 2012. Т. 53. № 8. С. 1014–1026.
- Миссаржевский В.В.* Древнейшие скелетные окаменелости и стратиграфия пограничных толщ докембрия и кембрия. М.: Наука, 1989. 238 с. (Тр. Геол. ин-та АН СССР. Вып. 443).
- Павлов В.Э., Галле И., Шаццло А.В. и др.* Палеомагнетизм нижнего кембрия долины нижнего течения р. Лена – новые ограничения на кривую кажущейся миграции полюса Сибирской платформы и аномальное поведение геомагнитного поля в начале фанерозоя // Физика Земли. 2004. № 2. С. 28–49.
- Парфенова Т.М., Мелневский В.Н., Коровников И.В.* Оценка потенциально нефтегазопроизводящих пород огоньорской свиты среднего и верхнего кембрия (северо-восток Сибирской платформы) // Нефтегазовая геол. Теория и практика. 2016. Т. 11. № 4. С. 1–12.
- Репина Л.Н., Лазаренко Н.П., Мешкова Н.П. и др.* Биостратиграфия и фауна нижнего кембрия Хараулаха (хр. Туора-Сис). М.: Наука, 1974. 299 с.
- Розанов А.Ю., Пархаев П.Ю., Демиденко Ю.Е. и др.* Искапаемые стратотипов ярусов нижнего кембрия. М.: ПИН РАН, 2010. 228 с.
- Шабанов Ю.Я., Асташкин В.А., Ваганова Н.В. и др.* Нижний палеозой юго-западного склона Анабарской антеклизы по материалам бурения. Новосибирск: Наука, 1987. 207 с.
- Barragán T., Esteve J., García-Bellido D.C. et al.* Hadimopanella oezgueli Gedik, 1977: a palaeoscolecidan sclerite useless for taxonomic purposes // Palaeontologia Electronica. 2014a. 17.3.42A. P. 1–20.
- Barragán T., Esteve J., García-Bellido D.C. et al.* New Middle Cambrian palaeoscolecid sclerites of Hadimopanella oezgueli from the Cantabrian Mountains, northern Spain // GFF. 2014b. V. 136. P. 22–25.
- Bengtson S.* Aspects of problematic fossils in the Early Palaeozoic // Acta Univ. Uppsala. Abstr. Diss. Fac. Sci. 1977. V. 415. 71 p.
- Conway Morris S.* The cuticular structure of the 495-Myr-old type species of the fossil worm Palaeoscolex, P. piscatorium (?Priapulida) // Zool. J. Linn. Soc. 1997. V. 119. P. 69–82.
- Conway Morris S., Peel J.S.* The earliest annelids: Lower Cambrian polychaetes from the Sirius Passet Lagerstätte, Peary Land, North Greenland // Acta Palaeontol. Pol. 2008. V. 53. P. 137–148.
- Conway Morris S., Peel J.S.* New palaeoscolecidan worms from the Lower Cambrian: Sirius Passet, Latham Shale and Kinzers Shale // Acta Palaeontol. Pol. 2010. V. 55. P. 141–156.
- Conway Morris S., Robison R.A.* Middle Cambrian Priapulids and other soft-bodied fossils from Utah and Spain // Paleontol. Contrib. Univ. Kansas Papers. 1986. V. 117. P. 1–22.
- García-Bellido D.C., Paterson J.R., Edgecombe G.D.* Cambrian palaeoscolecids (Cycloneuralia) from Gondwana and reappraisal of species assigned to Palaeoscolex // Gondwana Res. 2013. V. 24. P. 780–795.
- Gedik I.* Orta Toroslar'da konodont biyostratigrafisi // Bül. Tütök. Jeol. Kurumu. 1977. V. 20. P. 159–163.
- Geyer G., Peel J.S., Streng M. et al.* A remarkable Amgan (Middle Cambrian, Stage 5) fauna from the Sauk Tanga, Madygen region, Kyrgyzstan // Bull. Geosci. 2014. V. 89. P. 375–400.
- Han J., Liu J., Zhang Z. et al.* Trunk ornament on the palaeoscolecid worms Cricocosmia and Tabelliscolex from the Early Cambrian Chengjiang deposits of China // Acta Palaeontol. Pol. 2007. V. 52. P. 423–431.
- Harvey T.H., Dong X., Donoghue P.C.* Are palaeoscolecids ancestral ecdysozoans? // Evol. Dev. 2010. V. 12. P. 177–200.
- Hinz I., Kraft P., Mergl M. et al.* The problematic Hadimopanella, Kaimenella, Milaculum and Utahphospha identified as sclerites of Palaeoscolecida // Lethaia. 1990. V. 23. P. 217–221.
- Hou X., Bergstrom J.* Palaeoscolecid worms may be nematophorms rather than annelids // Lethaia. 1994. V. 27. P. 11–17.
- Hu S., Li Y., Luo H. et al.* New record of palaeoscolecids from the Early Cambrian of Yunnan, China // Acta Geol. Sin. 2008. V. 82. P. 244–248.
- Hu S., Steiner M., Zhu M. et al.* A new priapulid assemblage from the early Cambrian Guanshan fossil Lagerstätte of SW China // Bull. Geosci. 2012. V. 87. P. 93–106.
- Huang D.Y., Vannier J., Chen J.Y.* Anatomy and lifestyles of Early Cambrian priapulid worms exemplified by Corynetis and Anningvermis from the Maotianshan Shale (SW China) // Lethaia. 2004. V. 37. P. 21–33.

- Ivantsov A.Y., Wrona R.* Articulated palaeoscolecid sclerite arrays from the Lower Cambrian of eastern Siberia // *Acta Geol. Pol.* 2004. V. 54. P. 1–22.
- Kouchinsky A., Bengtson S., Clausen S. et al.* An early Cambrian fauna of skeletal fossils from the Emyaksin Formation, northern Siberia // *Acta Palaeontol. Pol.* 2015. V. 60. P. 421–512.
- Maas A., Huang D.Y., Chen J.Y. et al.* Maotianshan Shale nemathelminthes – morphology, biology and the phylogeny of Nemathelminthes // *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* 2007. V. 254. P. 288–306.
- Muller K.J., Hinz-Schallreuter I.* Palaeoscolecid worms from the Middle Cambrian of Australia // *Palaeontology.* 1993. V. 36. P. 549–592.
- Streng M., Ebbestad J.O.R., Berg-Madsen V.* Cambrian palaeoscolecids (Cycloneuralia) of southern Scandinavia // *Pap. in Palaeontol.* 2017. V. 3. P. 21–48.
- Topper T.P., Brock G.A., Skovsted C.B. et al.* Palaeoscolecid scleritome fragments with *Hadimopanella* plates from the early Cambrian of South Australia // *Geol. Mag.* 2010. V. 147. P. 86–97.
- Wang W., Muir L.A., Botting J.P. et al.* A Tremadocian (Early Ordovician) palaeoscolecidan worm from graptolitic shales in Hunan Province, South China // *Palaeontology.* 2014. V. 57. P. 657–671.
- Whittard W.F.* *Palaeoscolex piscatorum* gen. et sp. nov., a worm from the Tremadocian of Shropshire // *Quart. J. Geol. Soc. London.* 1953. V. 109. P. 125–135.
- Wills M.A.* Cambrian and recent disparity: the picture from priapulids // *Paleobiology.* 1998. V. 24. P. 177–199.
- Wills M.A., Gerber S., Ruta M. et al.* The disparity of priapulid, archaeopriapulid and palaeoscolecid worms in the light of new data // *J. Evol. Biol.* 2012. V. 25. P. 2056–2076.
- Wrona R.* Early Cambrian phosphatic microfossils from southern Spitsbergen (Hornsund Region) // *Palaeontol. Pol.* 1982. V. 43. P. 9–16.
- Yang Y.N., Zhang X.L.* The Cambrian palaeoscolecid *Wronascolex* from the Shipai fauna (Cambrian Series 2, Stage 4) of the Three Gorges Area, South China // *Pap. in Palaeontol.* 2016. V. 2. P. 555–568.
- Yang Y., Zhang X., Zhao Y. et al.* New paleoscolecid worms from the early Cambrian north margin of the Yangtze Platform, South China // *J. Paleontol.* 2017. V. 92. P. 49–58.
- Zhang X.L., Hua H.* Soft-bodied fossils from the Shipai Formation, Lower Cambrian of the Three Gorge area, South China // *Geol. Mag.* 2005. V. 142. P. 699–709.
- Zhuravlev A.Yu., Games Vintaned J.A., Liñán E.* The Palaeoscolecida and the evolution of the Ecdysozoa // *Paleontogr. Canad.* 2011. № 31. P. 173–204.

## Early Cambrian Palaeoscolecidan Sclerites of the Western Limb of the Chekurovka Anticline (Siberian Platform)

N. V. Novozhilova<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, 630090 Russia*

<sup>2</sup>*Novosibirsk State University, Novosibirsk, 630090 Russia*

A new locality of Lower Cambrian palaeoscolecidan sclerites established in the section of the western limb of the Chekurovka anticline. The first finds of paleoscolecid from the upper atdabanian are represented by several sclerites of *Wronascolex lubovae* (Ivantsov et Wrona, 2004). The Botomian-Toyonian interval is characterized by numerous sclerites of the genus *Hadimopanella* Gedik, 1977. One species is described as new—*Hadimopanella luchininae* sp. nov. For previously known species, only images are given.

*Keywords:* Lower Cambrian, Palaeoscolecida, Siberian Platform