

УДК 564.523:551.735.1(470.318)

НОВЫЙ ВИД РОДА TAINOCERAS (NAUTILIDA) ИЗ НИЖНЕГО КАРБОНА МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

© 2025 г. В. Д. Монахов^{a,*}, Т. Б. Леонова^{b,**}

^aМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, 119991 Россия

^bПалеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

*e-mail: vasia.monahov@yandex.ru

**e-mail: tleon@paleo.ru

Поступила в редакцию 27.12.2024 г.

После доработки 13.01.2025 г.

Принята к публикации 13.01.2025 г.

Впервые описан представитель рода *Tainoceras* Hyatt (отряд Nautilida, сем. Tainoceratidae) из нижнего карбона Московской синеклизы. До настоящего времени самые древние находки этого рода были известны из среднего карбона Северной Америки, а на территории Русской плиты был отмечен единственный вид *T. trautscholdi* (Waagen) из гжельского яруса. Изученный материал позволил дать полную характеристику нового вида *Tainoceras vashutinense* sp. nov. Эта находка позволяет расширить границы стратиграфического и географического распространения рода *Tainoceras*.

Ключевые слова: наутилиды, Tainoceratidae, Подмоскowie, нижний карбон, серпуховский ярус, протвинский горизонт

DOI: 10.31857/S0031031X25030068 EDN: EQTTPQ

ВВЕДЕНИЕ

Во время полевых исследований в самостоятельных поездках первого автора (2020–2024 г.) и экспедиции (2024 г.) под руководством А.В. Мазаева была собрана коллекция цефалопод, среди которых были обнаружены раковины нового вида рода *Tainoceras* Hyatt, 1883. Наутилиды этого рода имеют широкое географическое распространение в тетическом поясе позднего палеозоя. Род включает в себя около 30 видов, большинство из которых считается пермскими.

Из каменноугольных отложений до настоящего времени было известно девять видов *Tainoceras* – семь из США, один из Донецкого басс. и один из Подмоскowie. Подмоскowie вид *T. trautscholdi* (Waagen, 1879) из гжельского яруса верхнего карбона представлен двумя фрагментами плохой сохранности (Waagen, 1879). Других сведений о представителях *Tainoceras* из Подмоскowie до сегодняшнего дня опубликовано не было. Скорее всего, это связано с недостаточной изученностью неаммоноидных цефалопод региона.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ И МАТЕРИАЛ

Раковины нового вида были собраны в карьере Вашутино, который расположен в Боровском р-не Калужской обл. в 150 м от р. Протва (55.166531N, 36.590294E). Небольшой карьер находится между д. Новомихайловское и СНТ “Берег”, в 2 км на северо-востоке от восточной окраины с. Вашутино (рис. 1). Выработка известняка в карьере началась в прошлом десятилетии, в данный момент он не разрабатывается. За недолгое время существования местонахождения его несколько раз посещали члены палеонтологического кружка при Палеонтологическом музее им. Ю.А. Орлова (г. Москва) под руководством А.С. Шмакова. Также местонахождение Вашутино стало известно в кругах любителей палеонтологии. Несмотря на проявленное к нему внимание, на данный момент публикаций о нем очень мало – только тезисы двух докладов (Шмаков, 2018; Алексеев и др., 2019). В докладе Шмакова (2018) были указаны находки цефалопод: пяти родов наутилид и одного рода аммоноидей, а также четырех родов прямораквинных головоногих, без видовых определений. Комплекс конодонтов из Вашутино упоминается

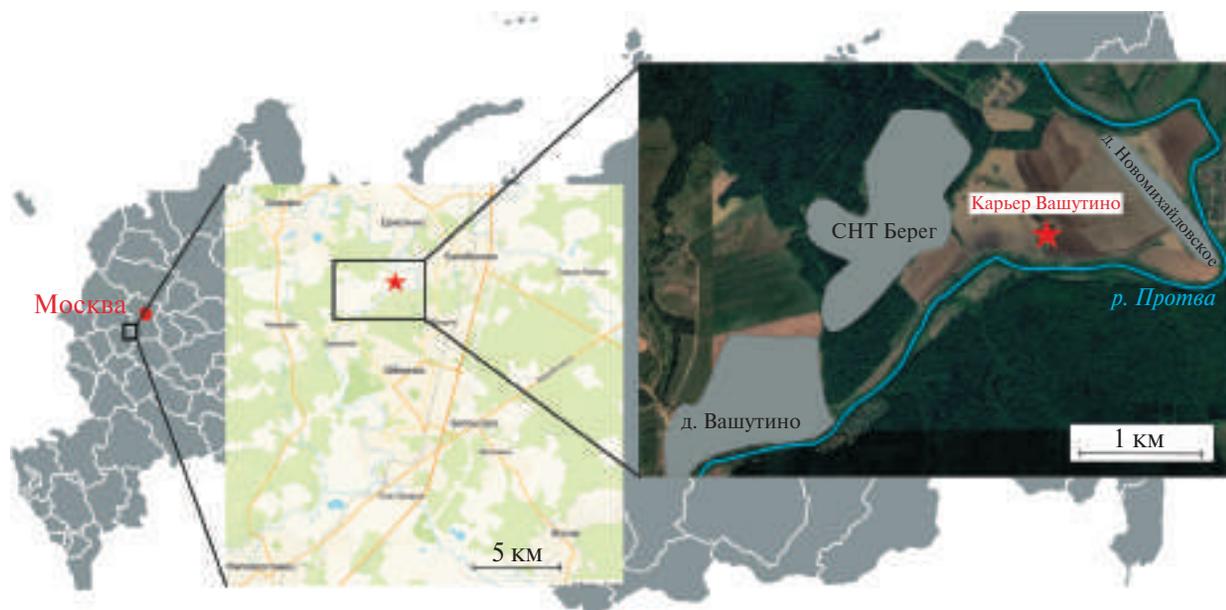


Рис. 1. Местоположение карьера Вашутино.

в обзорной статье по каменноугольным отложениям окрестностей Малоярославца (Алексеев и др., 2022).

В карьере вскрыты известняки с редкими прослоями глин протвинского горизонта серпуховского яруса нижнего карбона. Важно отметить, что карьер находится непосредственно в стратотипической местности протвинского горизонта. При вскрытой мощности отложений ($M = 9.35$ м), верхняя пачка ($M = 2.8$ м) сильно закарстована. Большинство находок наutilus относится к двум уровням — слои 5 и 9 (рис. 2). Слой 5 представлен известняком белым, тонкозернистым, неслоистым, крепким, с раковистым изломом, крупноблочным. Содержит не менее двух уровней скопления фаунистических остатков — раковин брахиопод и выщелоченных раковин двустворчатых, брюхоногих и головоногих моллюсков. Вне уровней встречаются разрозненные крупные ядра гастропод и цефалопод. Слой 9 представлен известняком светло-желтым, почти белым; на свежем сколе — тонкозернистым, на выветренной поверхности — тонкослоистым, плотным, крепким. Отдельность средняя, ближе к кровле более мелкая (переходит в щебень). У основания слоя развиты тонкие отпечатки корневых систем растений. По всему слою наблюдаются карстовые полости, иногда заполненные пестроцветными глинами. Фоссилии встречаются спорадически во всем слое, ближе к кровле отмечается горизонт “ракушняка” — уровня с массовыми ядрами моллюсков. В слоях

7 и 8 также были найдены отдельные наutilus (рис. 2).

Образцы отбирались с привязкой к слоям; из слоя 5 — шесть образцов, из слоя 7 — два образца, из слоя 9 — восемь образцов (рис. 2). По описанному комплексу конодонтов (Алексеев и др., 2019) все эти слои принадлежат протвинскому горизонту серпуховского яруса. Таким образом, находка нового вида рода *Tainoceras* происходит из нижнекаменноугольных отложений, что позволяет расширить стратиграфическое распространение этого рода до верхнего горизонта нижнего карбона. Достоверный возраст известных до настоящего времени древнейших видов относился к гжельскому ярусу верхнего карбона, за исключением вида *T. wyomingense* формации Casper США, где возраст был определен до отдела (как пенсильваний).

Роды *Tainoceras* Huatt, 1883 и *Metacoceras* Huatt, 1883 являются древнейшими в семействе *Tainoceratidae* Huatt, 1883. В каменноугольное время появились первые представители семейства; в это время они были немногочисленны, расцвет семейства приходится на триасовое время. В.Н. Шиманский (1967) предполагал, что тайноцератиды произошли от одного из родов семейства *Gzheloceratidae* Ruzhencev et Shimanisky, 1954 в раннем—среднем карбоне. Несколько представителей рода *Tainoceras* известны из верхнекаменноугольных отложений Северного полушария, наибольшее видовое разнообразие представлено в перми. В настоящее время первые представители рода *Metacoceras*

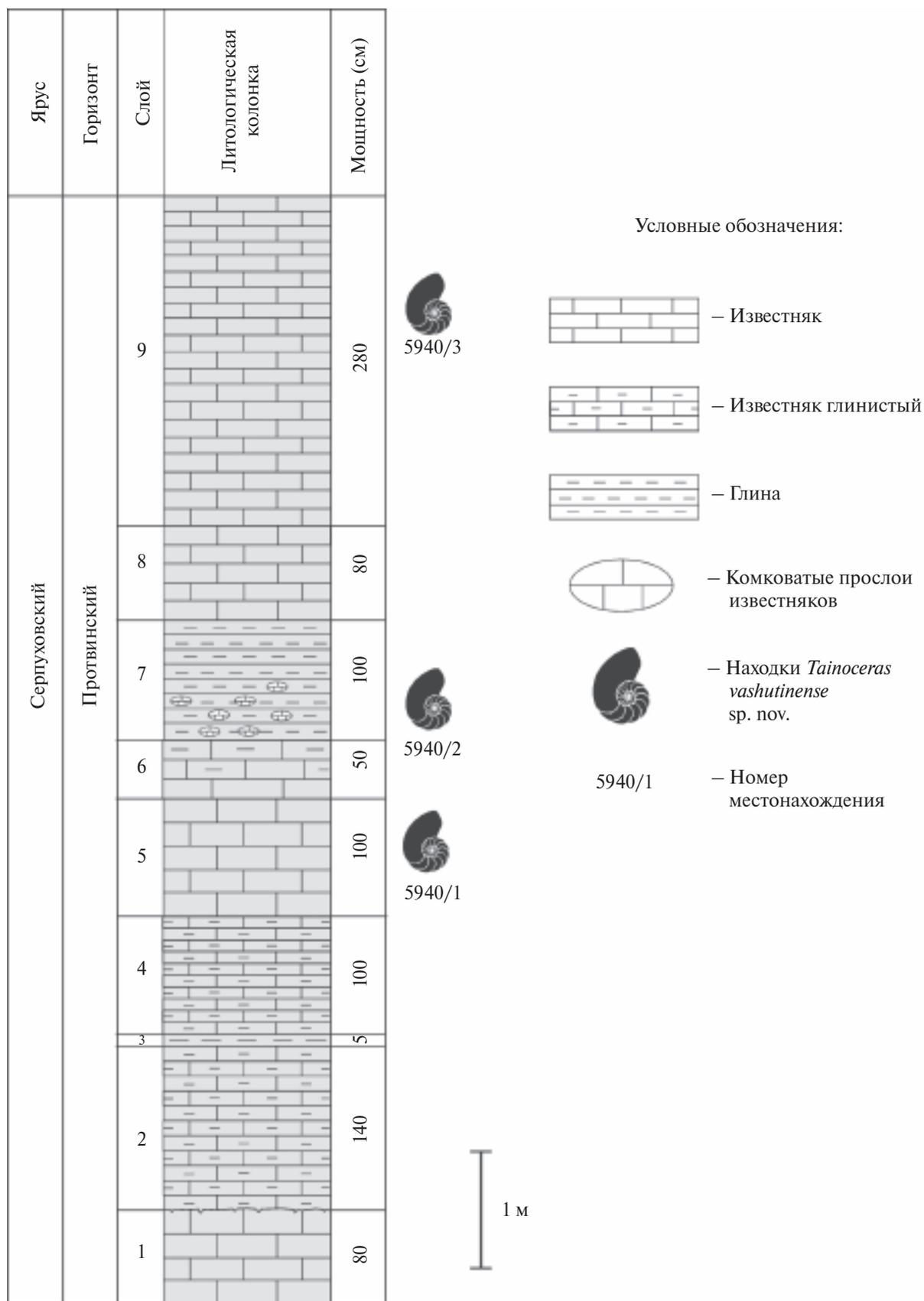


Рис. 2. Стратиграфическая колонка разреза Вашутино с уровнями находок *Tainoceras vashutinense* sp. nov.

известны, начиная со среднего карбона, поэтому находка *Tainoceras* в серпуховском горизонте нижнего карбона становится самой древней среди представителей семейства. Вопрос, какой из двух родов был родоначальником семейства, требует дальнейшего исследования и новых сборов наутилид в нижнекаменноугольных отложениях.

Оригиналы хранятся в Палеонтологическом ин-те им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН), колл. № 5940.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОТРЯД NAUTILIDA

ПОДОТРЯД RUTCERATINA

НАДСЕМЕЙСТВО TAINOCERATOIDEA

HYATT, 1883

СЕМЕЙСТВО TAINOCERATIDAE HYATT, 1883

Род *Tainoceras* Hyatt, 1883

Tainoceras: Hyatt, 1883–84, с. 269; 1893, с. 397; 1894, с. 497; Frech, 1911, с. 106; Miller et al., 1933, с. 145; Круглов, Лесникова, 1934, с. 740; Shimer, Shrock, 1944, с. 547; Miller, Youngquist, 1949, с. 80; Basse, 1952, с. 504; Kummel, 1953, с. 24; 1964, с. 413; Шиманский, 1962, с. 121; 1967, с. 91; Sturgeon et al., 1982, с. 1454; Luyi Miao et al., 2021, с. 8.

? *Tainoceras*: Gliwa et al., 2020.

Типовой вид — *Nautilus quadrangulus* McChesney, 1860; каменноугольная система, пенсильваний; США, штат Иллинойс.

Диагноз. Раковина эволютная или очень эволютная, пахионовая (наутиликоновая по классификации Шиманского для наутилоидей), с возрастающими довольно быстро в ширину и медленно в высоту оборотами. Поперечное сечение взрослого оборота более или менее трапециевидное. Вентральная сторона делится на три части: центральную вогнутую — широкая срединная борозда и две слабовыпуклые зоны по бокам от нее. Боковые стороны уплощены. Скульптура состоит из нескольких рядов бугорков, причем обязательно имеются ряды бугорков на вентральной стороне, которые ограничивают срединную борозду. Сифон субцентральный. Перегородочная линия с широкими неглубокими вентральной, латеральной и дорсальной лопастями, иногда асимметричными или подразделенными на вторичные лопасти и седла благодаря развитию рядов сильновыпуклых бугорков.

Видовой состав. К роду *Tainoceras* разные авторы относили 36 видов, из которых мы считаем действительно принадлежащими этому роду только 27. Каменноугольные виды: шесть видов из пенсильвания США — *T. monilifer*

Miller, Dunbar et Condra, 1933, *T. murrayi* Miller et Unklesbay, 1942 (слои Lecompton), *T. rotundatum* Miller, Dunbar et Condra, 1933 (слои Oread), *T. sexlineatum* Tucker, 1976 (формация Matoon) и *T. collinsi* Sturgeon et al., 1982 (формация Ames Limestone) (эти подразделения относятся к региону Virgilian США, сопоставляющемуся с верхами касимовского и гжельским ярусом общей шкалы) и *T. wyomingense* Miller et Thomas, 1936 (слои Каспер — возраст определяется как пенсильваний, сопоставляющийся с интервалом среднего и верхнего карбона общей стратиграфической шкалы). Один вид из пенсильвания—перми США — *T. nebrascense* Miller, Dunbar et Condra, 1933 (формации Johnson Shale и Barneston). Один вид из гжельского яруса верхнего карбона России (Подмосковье) — *T. trautscholdi* (Waagen, 1879). Один вид из верхнего карбона Донецкого басс. — *T. luxaeterna* Dernov, 2024. Новый вид из серпуховского яруса нижнего карбона России, Калужская обл. — *T. vashutinense* sp. nov.

Пермские виды: три формы из нижней перми США — *T. nodocarinatum* (McChesney, 1859), *T. quadrangulum* (McChesney, 1860) из формации Chupadera; *T. occidentale* (Swallow, 1858). Пять видов из перми США — *T. cavatum* Hyatt, 1891, *T. clydense* Miller et Kemp, 1947 (слои Clyde); *T. duttoni* Hyatt, 1893, *T. schellbachi* Miller et Unklesbay, 1942, *T. unklesbayi* Miller et Youngquist, 1949 (слои Torowear). Четыре вида из перми Китая — *T. mingshanense* (Kayser, 1883), *T. changlingpuense* Chao, 1954, *T. gibbosum* Zheng, 1984, *T. lateronodosum* Zheng, 1984. Один вид из нижней перми Японии — *T. kitakamiense* Hayasaka, 1962. Два вида из верхней перми Армении (джульфинский ярус) — *T. dorsoplicatum* (Abich, 1878) и *T. sp.* из Ирана (Gliwa et al., 2020). Два вида из перми Италии — *T. toulai* (Gemmellaro, 1888) (о. Сицилия, слои Социо) и *T. malsineri* Prinoth et Posenato, 2007. Один вид из верхней перми Югославии — *T. zmajevacense* Simic, 1933.

Кроме того, в литературе упоминаются девять пермских форм с ребристой скульптурой и отличающимися очертаниями раковины (*T. orientale* (Kayser, 1883), *T. hunanense* Chao, 1954, *T. abukumanense* Hayasaka, 1957, *T. guizhouense* (Zheng, 1984), *T. carinatum* Ehiro et Arai, 1997, *T. balestense* Prinoth et Posenato, 2007, *T. comptum* Reed, 1944, *T. debile* Reed, 1944, *T. trimurense* Reed, 1944). Поскольку в диагнозе рода указано, что вентральная и боковая стороны несут ряды бугорков, а не ребра, отнесение этих видов к роду *Tainoceras* представляется сомнительным.

Сравнение. Род *Tainoceras* по форме раковины и перегородочной линии наиболее близок к роду *Metacosceras*, отличается наличием ряда (или рядов) бугорков на вентральной стороне. По геометрии спирали сходен с родом *Pleuro-nautilus*, но имеет срединную борозду в центре вентральной части при отсутствии ребер. По поперечному сечению близок к роду *Tylo-nautilus*, но не имеет мощных ребер на боковых сторонах.

Tainoceras vashutinense Monakhov et Leonova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1–5

Название вида – по типовому местонахождению (карьеру Вашутино).

Голотип – ПИН, №5940/1-1; Россия, Калужская обл., карьер Вашутино; нижний карбон, серпуховский ярус, протвинский горизонт.

Описание. **Форма.** Раковина от 3 до 8 см в диаметре, пахиконовая (наутиликоновая), умеренно эволютная с умбиликом среднего размера. Форма оборотов практически не меняется в ходе онтогенеза, на взрослой стадии незначительно увеличивается относительная ширина раковины. Вентральная сторона очень широкая, слабовыпуклая. По центру расположена широкая неглубокая борозда, занимающая около трети вентральной стороны. Глубина борозды составляет 0.04–0.1 от высоты оборота. Вентральный край округленно-прямоугольный, четко выражен. Боковая сторона узкая, слабо-выпуклая. Умбиликальный край округленный, отчетливый. Ядро полной эмбриональной раковины не сохранилось, умбиликальное отверстие, по всей видимости, было небольшим, не более 3 мм в диаметре. Поперечное сечение оборота округленно-трапециевидное с хорошо

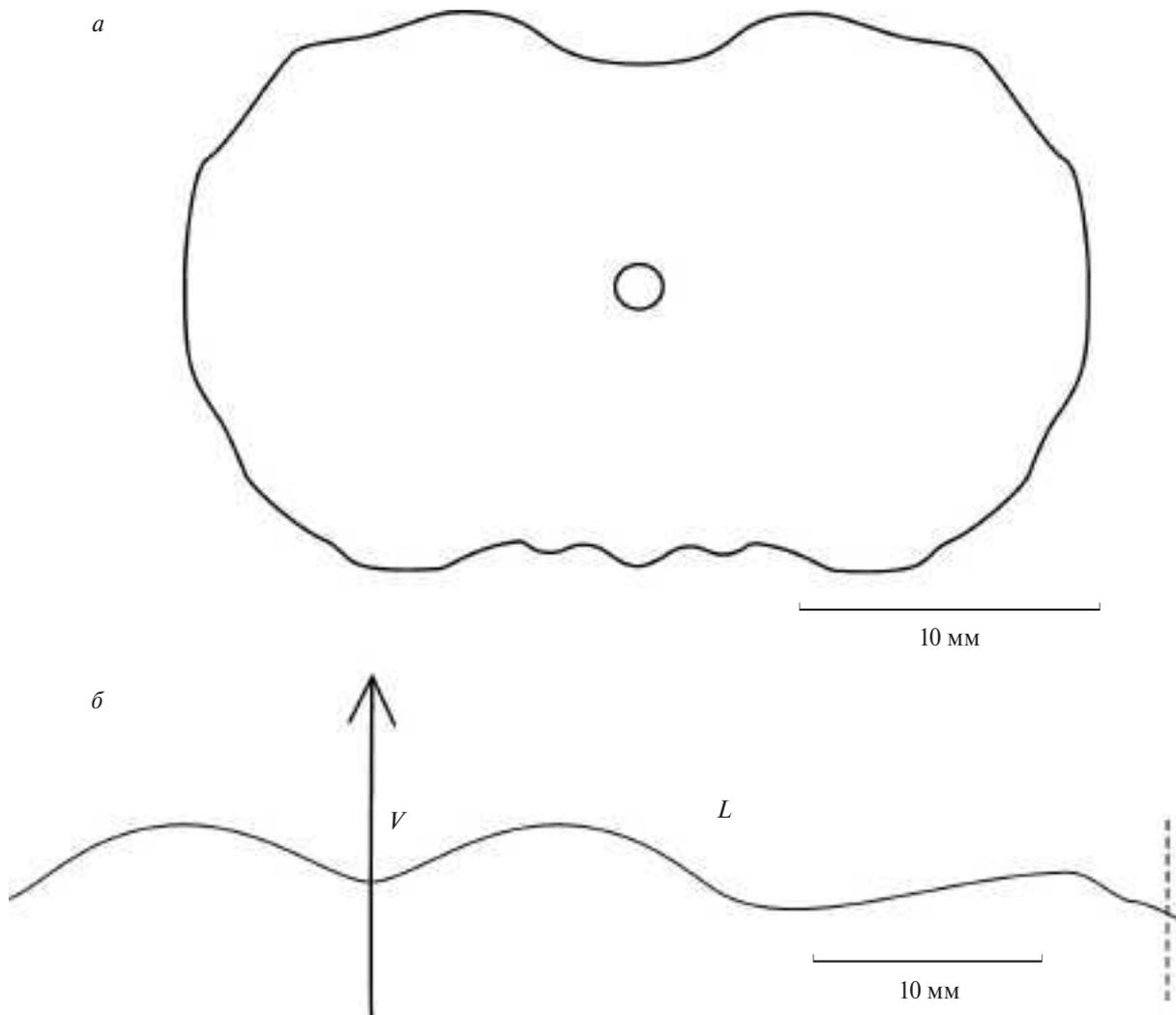


Рис. 3. *Tainoceras vashutinense* sp. nov.: *a* – поперечное сечение оборота, экз. ПИН, № 5940/3-1; *б* – перегородочная линия, экз. ПИН, № 5940/1-2.

выраженной срединной бороздой (рис. 3, *a*). За счет скульптурных элементов на сечении наблюдается множество тупоугольных выростов.

Камеры фрагмокона низкие, на ширину оборота приходится 4.5–5.5 камер, на половину последнего оборота – 15 камер. Жилая камера целиком не сохранилась, на некоторых экземплярах ее фрагменты занимают до четверти оборота. Поперечное сечение жилой камеры такое же, как у камер фрагмокона.

Сифон. Положение сифона субцентрального, он может находиться точно в центре, либо немного смещен к вентральной стороне, не более чем на четверть высоты оборота.

Скульптура. На первом и половине второго оборота на отпечатках хорошо видны тонкие продольные ребра (лиры). Они расположены довольно редко: три на вентральной стороне, одно на вентральном крае, два на боковой стороне, одно на умбиликальном крае и три на умбиликальной стенке (рис. 4). На взрослых стадиях лиры не наблюдаются. На ядрах ранних

оборотов лиры не сохраняются; вероятно, это связано с их низким рельефом.

На поверхности раковины наблюдаются ряды бугорков, отчетливо заметные как на ядрах, так и на отпечатках. На вентральной стороне располагаются по два ряда бугорков с обеих сторон от линии симметрии; кроме этого, один ряд на вентральном крае и еще два – на боковой стороне, т.е. всего пять рядов бугорков на каждой стороне оборота. Первый ряд со сравнительно высокими бугорками ограничивает срединную борозду и находится посередине между осью симметрии и вентральным краем, бугорки крупные и частые – около шести на четверть оборота. Второй ряд находится на вентральной стороне ближе к вентральному краю, представлен низкими частыми бугорками – также около шести на четверть оборота; они смещены относительно первого ряда. Третий ряд расположен на вентральном крае, несет наиболее крупные нечастые (около четырех на четверть оборота) бугорки. Четвертый и пятый ряды расположены на боковой стороне с небольшим интервалом по отношению друг

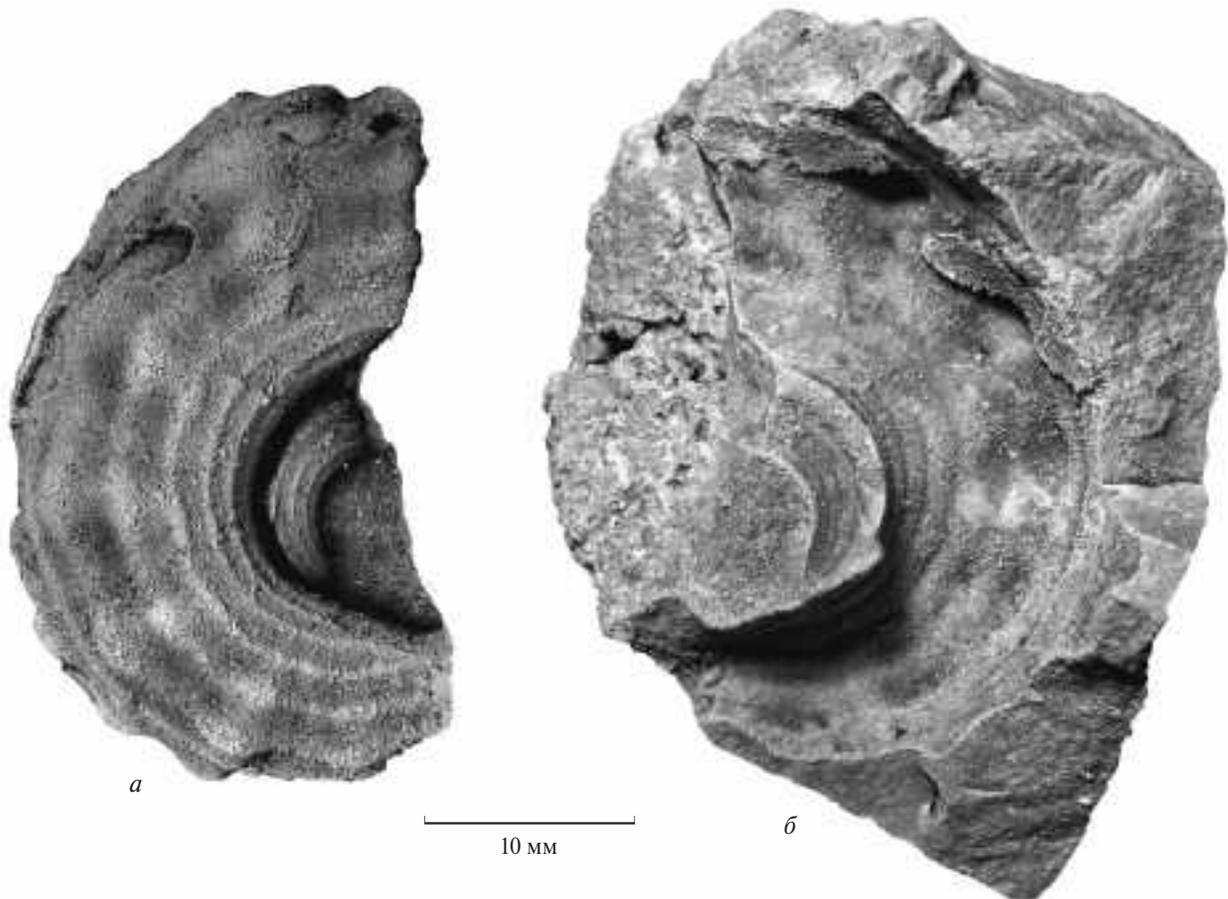


Рис. 4. *Tainoceras vashutinense* sp. nov.: *a* – слепок первого и второго оборота (по экз. ПИН, № 5940/1-3); *б* – отпечаток экз. ПИН, № 5940/1-3.

к другу, следом за третьим рядом; бугорки низкие, их частота — около четырех на четверть оборота. Третий, четвертый и пятый ряды бугорков при плохой сохранности сливаются и становятся похожими на поперечное ребро. Часто на выветрелой поверхности ядра второй, четвертый и пятый ряды могут быть плохо выражены. На дорсальной стороне видны глубокие отпечатки от первого и второго рядов бугорков предыдущего оборота.

На первом обороте бугорки расположены вдоль продольных лир, со второго по шестой ряд (если считать от вентральной к дорсальной стороне). На других рядах лир бугорков не наблюдается. Бугорки присутствуют на всех оборотах раковины, но на жилой камере они становятся менее выпуклыми.

Размеры в мм и отношения

№	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д	Ш/В
№5940/1-1, голотип	68.12	28.46	47.24	22.93	0.42	0.69	0.34	1.65
№5940/3-2	52.27	22.94	36.03	14.82*	0.44	0.69	0.27*	1.57
№5940/3-1	51.86	22.88	35.68	14.36	0.44	0.69	0.28	1.56

* — приблизительные значения.

Перегородочная линия (рис. 3, б). Вентральная лопасть неглубокая, на вентральном крае сменяется хорошо выраженным широким седлом; на боковой стороне находится асимметричная, широкая и мелкая лопасть, ее умбиликальная сторона постепенно выполаживается. На умбиликальном крае расположено небольшое седло. На крупных скульптурных элементах: срединной борозде и крупных рядах бугорков — линия искривляется, возникает эффект серии из мелких лопастей и седел.

Возрастные изменения. На третьем обороте незначительно увеличивается относительная ширина раковины и относительная ширина умбилика. На первом и начальной части второго оборота присутствуют тонкие лиры. Бугорки особенно хорошо выражены на первом обороте, на более поздних они становятся менее четкими и менее рельефными.

Изменчивость. В изученной выборке наблюдаются некоторые колебания в соотношении ширины к высоте раковины (Ш/В от 1.56 до 1.65) и в относительной величине умбилика (Д_у/Д от 0.28 до 0.34). По-видимому, это связано со стадиями онтогенеза.

Сравнение. Описываемый вид сходен с *T. trautscholdi* (Waagen, 1879) из верхнего

карбона Подмосковья по форме поперечного сечения, но отличается дополнительными тремя рядами бугорков (пятью вместо двух), а также бóльшим возрастанием оборотов в ширину.

По характеру скульптуры наиболее близок к американскому раннепермскому *T. clydense* Miller et Kemp, 1947, однако отличается более высокими камерами и более округлым поперечным сечением.

От американских видов из пенсильвания и перми [*T. nebrascense* Miller, Dunbar et Condra, 1933, *T. murrayi* Miller et Unklesbay, 1942, *T. nodocarinarum* (McChesney, 1859) и *T. unklesbayi* Miller et Youngquist, 1949] и пермского китайского *T. mingshanense* (Kayser, 1883) отличается отсутствием поперечного удлинения на бугорках вентрального ряда и числом рядов бугорков.

Новый таксон отличается от пяти видов с двумя рядами бугорков — американского *T. wuomingense* Miller et Thomas, 1936 из пенсильвания, *T. dorsoplicatum* (Abich, 1878) из перми Армении, *T. gibbosum* Zheng, 1984 из перми Китая, *T. zmajevacense* Simic, 1933 из перми Югославии и *T. luxaeterna* Dernov, 2024 из верхнего карбона Донецкого бассейна — наличием пяти рядов бугорков. От японского *T. kitakamiense* Hayasaka 1962 (пермь), китайского *T. lateronodosum* Zheng, 1984 (пермь) и *T. collinsi* Sturgeon et al., 1982 из США (пенсильваний) новый вид отличается пятью рядами конусовидных бугорков вместо трех. Американские *T. occidentale* (Swallow, 1858) из перми и *T. sexlineatum* Tucker, 1976 из пенсильвания имеют по шесть рядов бугорков вместо пяти.

От американских *T. monilifer* Miller, Dunbar et Condra, 1933, *T. quadrangulum* (McChesney, 1859) из пенсильвания и *T. schellbachi* Miller et Unklesbay, 1942 из перми отличается значительно менее грубой скульптурой. От итальянского *T. toulai* (Gemmellaro, 1888) из перми отличается формой бугорков.

От пермских видов: американских *T. duttoni* Hyatt, 1893, *T. cavatum* Hyatt, 1891, китайского *T. changlingpuense* Chao, 1954, итальянского *T. malsineri* Prinoth et Posenato, 2007 и американского *T. rotundatum* Miller, Dunbar et Condra, 1933 (из пенсильвания) значительно отличается иными соотношениями ширины и высоты оборота, а также более широкой вентральной лопастью и менее выраженными боковой и умбиликальной лопастями.

Б. Каммел (Kummel, 1963) полагал, что виды *T. duttoni* Hyatt, 1893, *T. unklesbayi* Miller et Youngquist, 1949 и *T. schellbachi* Miller et Unklesbay,

1942 являются синонимами, поскольку бугорки у всех этих видов имеют скорее удлиненную, а не округлую форму. Сделать определенный вывод в этом случае трудно, поскольку, как указывал сам Каммел, все эти виды известны по одному-двум экземплярам “Unfortunately, all of these species are known from only one or two specimens” (Kummel, 1963, с. 336).

Материал. 16 образцов различной сохранности в виде ядер и отпечатков из типового местонахождения.

* * *

Авторы искренне благодарны А.В. Мазаеву за организацию полевых работ, помощь при изучении разреза, в сборах фауны и фотосъемке материала, а также С.В. Николаевой за поиски редких литературных источников.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Данная работа финансировалась за счет средств бюджета Палеонтологического института им. А.А. Борисяка Российской академии наук. Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев А.С., Гибшман Н.Б., Горева Н.В., Сахненко К.В. Каменноугольные отложения Малоярославца (Калужская область) и их биостратиграфия по фораминиферам и конодонтам // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 2022. Т. 97. № 1. С. 46–73.

Алексеев А.С., Горева Н.В., Шмаков А.С. Новое местонахождение протвинских конодонтов (серпуховский ярус, нижний карбон) в Подмоскowie // Палеострат 2019. Годичн. собр. (науч. конф.) секции палеонтол. МОИП и Моск. отд. Палеонтол. об-ва при РАН. Москва, 28–30 января 2019 г. Прогр. и тез. докл. / Ред. Алексеев А.С., Назарова В.М. М.: ПИН РАН, 2019. С. 6–7.

Круглов М.В., Лесникова А.Ф. Cephalopoda, Nautiloidea // К. Циттель. Основы палеонтологии. Л.–М.–Грозный–Новосибирск: Гос. науч.-технич. горно-геолого-нефтяное изд-во, 1934. С. 711–772.

Шиманский В.Н. Отряд Nautilida // Основы палеонтологии. Моллюски–головоногие. I / Ред. Руженцев В.Е. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 115–154.

Шиманский В.Н. Каменноугольные Nautilida // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1967. Т. 115. 258 с.

Шмаков А.С. Вашутино – новое уникальное местонахождение цефалопод нижнего карбона (Боровский р-н, Калужская обл.) // Палеострат-2018. Годичн. собр. (науч. конф.) секции палеонтол. МОИП и Моск. отд. Палеонтол. об-ва при РАН. Москва, 29–31 января 2018 г. Прогр. и тез. докл. / Ред. Алексеев А.С. М.: ПИН РАН, 2018. С. 61.

Basse E. Ammonoidea s. str. // Traite de Paléontologie, 2nd ed. / Ed. Piveteau J. P., 1952. 688 p.

Frech F. Enthaltend die abschliessend paleontologisch Bearbeitung der Sammlungen Ferdinand von Richthofens die Untersuchung weiterer Fossilreste aus den von ihm bereitesten Provinzen sowie den Entwurf einer edgesechichtlichen nebersicht Chinas // China Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien von Ferdinand Freiherrn v. Richthofen. 5. Berlin: D. Reimer, 1911. 106 s.

Gliwa J., Ghaderi A., Led L. et al. Aras Valley (northwest Iran): high-resolution stratigraphy of a continuous central Tethyan Permian-Triassic boundary section // Foss. Rec. 2020. V. 23. P. 69.

Hyatt A. Genera of fossil cephalopods // Proc. Boston Soc. Natur. Hist. 1883–1884. V. 22. 272 p.

Hyatt A. Carboniferous cephalopods // 4 th Annual Rept., Texas Geol. Surv. 1893. P. 377–474.

Hyatt A. Phylogeny of an acquired characteristic // Proc. Amer. Phil. Soc. 1894. V. 32. № 143. 397 p.

Kummel B. American Triassic coiled nautiloids // US Geol. Surv. Prof. Paper. 1953. № 250. P. 1–104.

Kummel B. Miscellaneous nautilid type species of the Alpheus Hyatt // Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. 1963. V. 128. № 6. P. 325–368.

Kummel B. Nautiloidea – Nautilida // Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt K. Mollusca 3. Lawrence: Univ. Kansas Press, 1964. P. K383–K457.

Miao L., Dai X., Korn D. et al. A Changhsingian (Late Permian) nautiloid assemblage from Gujiao, South China // Papers in Palaeontol. 2021. V. 7. № 1. P. 329–351.

Miller A.K., Dunbar C.O., Condra G.E. The nautiloid cephalopods of the Pennsylvanian system in the Mid-Continent region // Nebraska Geol. Surv. Ser. 2. 1933. Bull. 9. P. 1–240.

Miller A.K., Youngquist W. American Permian nautiloids // Mem. Geol. Soc. America. 1949. V. 41. 218 p.

Shimmer H.W., Shrock R.R. Index fossils of North America // Amer. Midland Naturalist. 1944. V. 32. № 2. 837 p.

Sturgeon M.T., Windle D.L., Mapes R.H., Hoare R.D. New and revised taxa of Pennsylvanian cephalopods in Ohio and West Virginia // J. Paleontol. 1982. V. 56. № 6. P. 1453–1479.

Waagen W.H. Productus Limestone Fossils, Part I. Salt Range Fossils // Palaeontol. Indica. Ser. 13. 1879. V. 1. № 1. P. 1–72.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1–5. *Tainoceras vashutinense* sp. nov. (×1.4): 1 – экз. ПИН, № 5940/3-3, дорсальная сторона с отпечатками бугорков предыдущего оборота; 2 – экз. ПИН, № 5940/1-3 (2а – сбоку, 2б – с ventральной стороны); 3 – экз. ПИН, № 5940/1-2, вид ventральной и боковой сторон в косом ракурсе; 4 – экз. ПИН, № 5940/3-1 (4а – сбоку, 4б – с ventральной стороны); 5 – голотип ПИН, № 5940/1-1 (5а – со стороны устья, 5б – сбоку, 5в – с ventральной стороны); Россия, Калужская обл., карьер Вашутино; карбон, нижний отдел, серпуховский ярус, протвинский горизонт. Сборы В.Д. Монахова. Длина масштабного отрезка 1 см.

A New Species of the Genus *Tainoceras* (Nautilida) from the Lower Carboniferous of the Moscow Syncline

V. D. Monakhov¹, T. B. Leonova²

¹*Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119991 Russia*

²*Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117647 Russia*

A representative of the genus *Tainoceras* (order Nautilida family Tainoceratidae) from the Lower Carboniferous (Protvian) of Moscow Syncline is described for the first time. Until now, the earliest records of this genus were known from the Middle Carboniferous of North America, while on the Russian Plate, the only species known was *T. trautsholdi* (Waagen, 1879) from the Gzhelian Stage. The studied material enabled a complete description of the new taxon *Tainoceras vashutinense* sp. nov. Thus, the new find made it possible to expanding the boundaries of the stratigraphic and geographic distribution of this nautilid genus.

Keywords: nautilids, Tainoceratidae, Lower Carboniferous, Serpukhovian Stage, Protvian Regional Substage

