

УДК 564.53+551.761.3(571.6)

РЕВИЗИЯ РАННЕКАРНИЙСКИХ TRACHYCERATIDAE (AMMONOIDEA) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

© 2012 г. А. Г. Константинов

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН им. А.А. Трофимука, Новосибирск

e-mail: KonstantinovAG@ipgg.nsc.ru

Поступила в редакцию 15.08.2011 г.

Принята к печати 12.09.2011 г.

На основе типового материала из нижнего карния Омолонского массива и Северного Приохотья изучены основные морфоструктуры раковины и обосновано выделение новых родов трахицератид *Boreotrachyceras* gen. nov., с типовым видом *B. omkutchanicum* (Bytschkov) и *Okhototrachyceras* gen. nov., с типовым видом *O. seimkanense* (Bytschkov). Приведены сведения о первой находке в Бореальной области рода *Trachyceras*, позволяющей произвести корреляцию зоны *omkutchanicum* Северо-Востока Азии со стандартной зоной аон.

Семейство *Trachyceratidae* Naug, 1894 объединяет группу ладинских и карнийских аммоноидей (Krystyn, 1978; Tozer, 1981a; Шевырев, 1986) с более или менее инволютной платиконовой или дисконовой раковинной скульптурой из радиальных ребер на боковых сторонах, несущих обычно бугорки, шипы или вздутия, образующие спирали. На вентральной стороне ребра, как правило, прерываются, не доходя до ее средней части, и заканчиваются вентральной спиралью бугорков. Посредине вентральной стороны обычно расположено неглубокое понижение (или желобок), ограниченное рядами вентральных бугорков на концах ребер. Лопастная линия от цератитовой у среднетриасовых представителей семейства до субаммонитовой и аммонитовой с извилистыми или рассеченными вершинами седел у позднетриасовых форм.

Трахицератиды появились на рубеже анизия и ладина и просуществовали до конца карнийского века. Они имели высокие темпы эволюции и получили преимущественное развитие в основном в палеобассейнах Тетической палеобиогеографической области (Krystyn, 1978; Дагис и др., 1979). Данные по биохронологии трахицератид имеют первостепенное значение для зонального расчленения и корреляции ладинских и карнийских отложений тетических регионов, так как на развитии рассматриваемой группы аммоноидей основана стандартная шкала ладина и нижнего карния (Krystyn, 1978; Общая шкала..., 1984). В Бореальной области трахицератиды встречаются сравнительно редко на отдельных стратиграфических уровнях и не играют существенной роли в сообществах аммоноидей. Однако их находки важны для выявле-

ния связей между палеоакваториями разных широт и решения вопросов бореально-тетической корреляции.

Из нижекарнийских отложений Северо-Востока Азии трахицератиды были впервые описаны Ю.М. Бычковым (1973) по материалу из опорных разрезов верхнего триаса Омолонского массива и Северного Приохотья, как *Protrachyceras omkutchanicum* Bytschkov и *P. seimkanense* Bytschkov. Эти виды характерны для дискретных стратиграфических интервалов, широко распространены на территории региона и являются видами-индексами одноименных аммоноидных зон (Archipov et al., 1971; Дагис и др., 1979, 1996; Общая шкала..., 1984; Константинов, Соболев, 1999). По отсутствию расщепления ребер на вентральном крае и одинарным бугоркам вентральных спиралей, эти формы были отнесены при первом описании к роду *Protrachyceras* Mojsisovics, 1893. Следует отметить, что ранее, в соответствии с представлениями Э. Мойсисовича (Mojsisovics, 1893), допускалось существование отдельных видов рода *Protrachyceras* в раннем карнии. Переизучение альпийских разрезов нижнего карния, ревизия состава и распространения заключенных в них аммоноидей позволили Л. Кристину (Krystyn, 1978) предложить новую зональную шкалу подъяруса и пересмотреть систематическую принадлежность некоторых позднетриасовых аммоноидей. В частности, были выделены два новых рода трахицератид *Sirenotrachyceras* и *Neoprotrachyceras*, основанные на группах видов *Protrachyceras*, описанных ранее из нижнего карния в работах Мойсисовича (Mojsisovics, 1882, 1893). Рассматривая корреляцию зональных шкал Восточных Альп и Северо-Востока СССР,

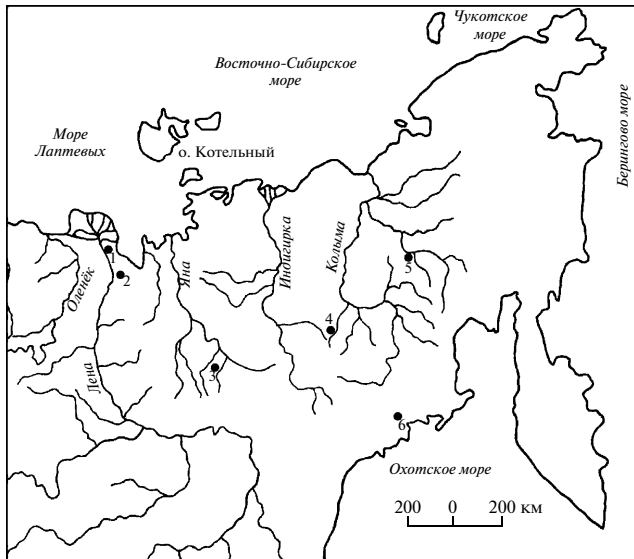


Рис. 1. Схема местонахождений трахицератид на Северо-Востоке Азии: 1 – нижнее течение р. Лена, о-в Таас-Арыы; 2 – Северное Верхоянье, р. Даркы; 3 – бассейн р. Адыча, р. Дербеке, руч. Молтыркан; 4 – верхнее течение р. Зырянка, руч. Сарынь; 5 – бассейн р. Омолон, р. Омкучан; 6 – Северное Приохотье, р. Вторая Сентябрьская.

Кристин отметил, что “...наилучшей для сопоставления с зоной *aonoides* является зона *Protrachyceras omkutchanicum*. Трахиостраковая “фауна” зоны состоит правда только из этого одного вида, который по своей скульптуре не принадлежит к роду *Protrachyceras s. s.*, а воплощает в себе тип, который примыкает к *Neoprotrachyceras gen. nov.*” (Krystyn, 1978, с. 54). Зона *Protrachyceras seimkanense* рассматривалась им в качестве эквивалента верхней зоны нижнего карния Восточных Альп *Trachyceras austriacum*, на основании появления в этих подразделениях *Sirenites s. l.* Позднее Э. Тозер (Tozer, 1981b), отмечая слабую степень изученности борельных трахицератид в целом, поставил под сомнение родовую принадлежность ряда видов, описанных в “Атласе триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР” (Бычков и др., 1976) и, в частности, видов рода *Protrachyceras*, которые не обнаруживают сходства с типичными ладинскими представителями рода. С учетом этих данных, отечественные специалисты стали относить вид *Protrachyceras seimkanense* к роду *Neoprotrachyceras Krystyn* (Общая шкала..., 1984; Бычков, 1995; Дагис и др., 1996).

Предпринятая ревизия раннекарнийских трахицератид Северо-Востока Азии основана на типовом материале, насчитывающем 55 экз., собранных автором в 1988–1989 гг. в опорных разрезах Омолонского массива (р. Омкучан) и Северного

Приохотья (р. Вторая Сентябрьская). Также были использованы образцы, собранные в разные годы в нижнем течении р. Лены (о-в Таас-Арыы). Местонахождения трахицератид показаны на рис. 1, послойное описание разрезов приведено в публикациях (Константинов, Соболев, 1999; Константинов и др., 2007).

Изучение морфологии *P. omkutchanicum* и *P. seimkanense* показало, что по скульптуре из тонких, редких, серповидно изогнутых ребер они резко отличаются как от рода *Protrachyceras*, так и от рода *Neoprotrachyceras*. Кроме того, эти виды не могут быть отнесены к последнему роду из-за менее сложной лопастной линии и отсутствия удвоения бугорков вентральных спиралей на поздних стадиях роста. Также были установлены значительные различия в морфологии ранних стадий роста между *P. omkutchanicum* и *P. seimkanense*, свидетельствующие об их принадлежности к двум самостоятельным новым родам – *Boreotrachyceras gen. nov.* и *Okhototrachyceras gen. nov.*

Ниже приведено описание новых родов и входящих в их состав видов. Дано изображение формы, обнаруженной в 1980 г. Н.И. Курушиным в зоне *omkutchanicum* нижнего течения р. Лены, которая уже на ранних стадиях роста имеет двойные бугорки вентральных спиралей и отнесена на этом основании к роду *Trachyceras Laube, 1869* (табл. III, фиг. 7, см. вклейку). Фотографии и рисунки выполнены автором. Коллекция хранится в Монографическом отделе Центрального сибирского геологического музея (ЦСГМ) в Институте геологии и минералогии СО РАН (г. Новосибирск) под № 920.

Работа выполнена при поддержке программ Президиума РАН № 23 и 28.

О Т Р Я Д CERATITIDA

НА Д С Е М Е Й С Т В О TRACHYCERATAEAE HAUG, 1894

СЕМЕЙСТВО TRACHYCERATIDAE HAUG, 1894

Род *Boreotrachyceras* Konstantinov, gen. nov.

Protrachyceras: Бычков, 1973, с. 35 (part.); Бычков и др., 1976, с. 121 (part.); Дагис и др., 1996, с. 133 (part.).

Н а з в а н и е р о д а от *boreus lam.* – север и рода *Trachyceras*.

Т и п о в о й в и д – *Protrachyceras omkutchanicum* Bytschkov, 1973; нижний карний, зона *omkutchanicum*; Омолонский массив, р. Омкучан.

Д и а г н о з. Раковины небольшие, умеренной толщины, полуинволютные. Обороты умеренно нарастающие в высоту, удлиненно-овального поперечного сечения с максимальной шириной в приумбиликальной части, умеренно объемлющие.

Вентральная сторона узкая, уплощенная, боковые стороны пологовыпуклые. Умбиликальный край округленный, умбиликальная стенка высокая, крутонаклонная. На боковых сторонах тонкие серповидно-изогнутые ребра, несущие восемь спиралей мелких бугорков. Промежутки между ребрами шире ребер. Ребра одиночные и раздваивающиеся от бугорков первой или второй боковых спиралей. При переходе к вентральной стороне ребра резко изгибаются вперед и, не переходя ее, заканчиваются крупными округлыми одинарными бугорками, образующими девятую вентральную спираль бугорков. Бугорки вентральных спиралей с обеих сторон раковины ограничивают плоскую срединную площадку на вентральной стороне. Лопастная линия с извилистыми вершинами и склонами седел и лопастями с крупными зубцами в основаниях.

Видовой состав. Кроме типового вида, *V. aff. omkutchanicum* (Bytschkov) из бассейна р. Омолон.

Сравнение. От рода *Protrachyceras*, имеющего также одинарные бугорки вентральных спиралей и извилистые седла лопастной линии, *Voertrachyceras* отличается тонкими серповидно-изогнутыми ребрами, очень мелкими и многочисленными бугорками на ребрах, широкими межреберными промежутками. Эти же признаки отделяют описываемый род от рода *Neoprotrachyceras*, от которого он также отличается отсутствием удвоения вентральных бугорков на поздних стадиях роста и извилистыми вершинами седел.

***Voertrachyceras omkutchanicum* (Bytschkov, 1973)**

Табл. III, фиг. 1–6

Voertrachyceras omkutchanicum: Бычков, 1973, с. 35, табл., фиг. 1, рис. а; Архипов, 1974, табл. XIV, фиг. 5, 6; Бычков и др., 1976, с. 121, табл. 37, фиг. 1, 2; Дагис и др., 1979, табл. XIII, фиг. 5; 1996, с. 133, табл. 62, фиг. 3, 4, рис. 24а.

Голотип – ЦНИГРмузей, № 50/8301; Омолонский массив, р. Омкучан; нижний карний, зона *omkutchanicum*.

Форма. На ранних стадиях роста (1–3.5 оборота) раковина (при Д до 10 мм) полуэволютная, вздутая с медленно нарастающими в высоту оборотами поперечно-овального и округлого сечения. Обороты перекрывают предыдущие примерно на половину их высоты. Вентральная и боковые стороны выпуклые. На средних и поздних стадиях роста (4–6 оборотов) раковины полуинволютные, средней толщины с умеренно нарастающими в высоту оборотами. Поперечное сечение их овальное, вытянутое в высоту с максимальной шириной в 1/3 высоты оборота от умбиликального шва. Вентральная сторона узкая, уплощенная, постепенно переходит в пологовыпуклые боковые. Умбиликальный край округленный, умбиликальная стен-

ка низкая, крутая. В начале жилой камеры происходит заметное увеличение ширины оборотов.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
1/920	8.2	3.2	4	2.7	39	49	33
2/920	17.5	7.8	5.6	5.3	45	32	31
3/920	26.7	12.2	9	8.2	46	34	31
5/920	20	8	–	5.8	40	–	29

Скульптура. Раковина первого оборота гладкая. На первой половине второго оборота на выпуклой части боковых сторон развиты простые радиальные ребрышки (пять на полуоборот). В конце второго оборота они в два раза более частые (10 на полуоборот) и слабо серповидно-изогнутые, с гребневидными вздутиями посередине боковых сторон. На третьем обороте насчитывается 30 ребер, которые начинаются от намечающегося умбиликального края и идут сначала прямо по радиусу, в нижней трети высоты оборота немного изгибаясь назад. Затем усиливаются до гребневидных вздутий в средней части боковых сторон, при переходе к вентральной стороне ослабевают, резко изгибаются вперед и заканчиваются округлыми вентральными бугорками, образующими вентральные спирали. Между вентральными спиралями бугорков противоположных боковых сторон посередине вентральной стороны расположена узкая, гладкая площадка. Промежутки между ребрами шире ребер. В конце третьего оборота между основными ребрами появляются более короткие дополнительные ребра, развитые только в верхней части оборота, каждое из которых также заканчивается вентральным бугорком. В середине четвертого оборота начала основных ребер и их гребневидные вздутия смещаются к умбиликальному шву, на них появляются по пять слабых, вытянутых по радиусу бугорков, на дополнительных ребрах – по три бугорка. В конце четвертого – начале пятого оборота каждое основное ребро уже с шестью бугорками, дополнительное – с четырьмя. Начальные части дополнительных ребер смещаются ближе к умбиликусу и приближаются к предыдущему по росту основному ребру в месте расположения на нем первого бокового бугорка. На боковых сторонах взрослой раковины (5–6 оборотов) тонкие частые серповидные ребра (46–50 на оборот), одиночные и раздваивающиеся от бугорков первой или второй боковой спирали, несущие семь–восемь спиралей очень мелких бугорков. От краевой спирали бугорков ребра резко изогнуты вперед и заканчиваются девятой вентральной спиралью, состоящей из крупных округлых одиночных бугорков. Бугорки вентральных спиралей ограничи-

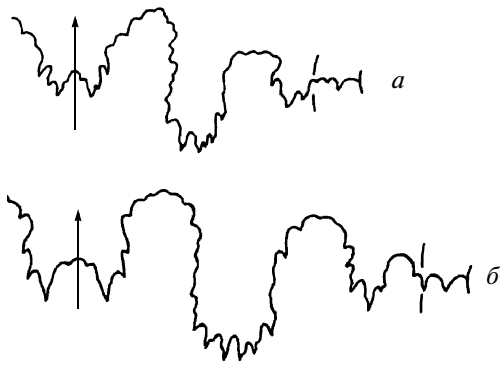


Рис. 2. Лопастные линии трахицератид: *a* – *Boreotrachyceras omkutchanicum* (Bytschkov), экз. № 2/920 при $V = 6.2$ мм, $Ш = 5.9$ мм; бассейн р. Омолон, р. Омкучан; нижний карний, зона *omkutchanicum*; *b* – *Okhototrachyceras seimkanense* (Bytschkov), экз. № 9/920 при $V = 7.4$ мм; Северное Приохотье, р. Вторая Сентябрьская; нижний карний, зона *seimkanense*.

вают довольно широкую, почти плоскую срединную площадку вентральной стороны со струйками роста. Число бугорков в вентральной и краевой спиральных одинаково и в два раза больше, чем на умбиликальной. Бугорки одной вентральной спирали расположены, как правило, напротив промежутка между бугорками спирали с другой стороны раковины, однако на всех стадиях роста есть небольшие участки с их супротивным положением.

Лопастная линия (рис. 2, *a*) с зазубренными лопастями и извилистыми седлами. В основании боковой и первой умбиликальной лопастей развиты сильные зубцы. Вентральная лопасть мелкая, с невысоким сифональным седлом, боковая в два раза глубже; первая и вторая умбиликальные лопасти узкие, мелкие.

Сравнение. Отличается от *V. aff. omkutchanicum* (Бычков и др., 1976, с. 122, табл. 37, фиг. 3) более тонкими и частыми ребрами и слабым развитием бугорков.

З а м е ч а н и я. При изучении коллекции аммоноидей из зоны *omkutchanicum* нижнего течения р. Лена (о-в Таас-Арыы) была обнаружена форма, представляющая собой часть жилой камеры инволютной раковины с быстро нарастающими в высоту, сильно объемлющими оборотами удлиненно-овального сечения (табл. III, фиг. 7). Вентральная сторона узкая, боковые пологовыпуклые, умбиликальный край резкий, округленный, умбиликальная стенка высокая, нависающая. На боковых сторонах на четверти оборота насчитывается 14 близко расположенных сильносерповидно-изогнутых ребер, основных и дополнительных, несущих при $V = 12$ мм 13 спиралей бугорков, включая умбиликальную и вентральные спирали. Вентральные бу-

горки удлиненные, двуворшинные (табл. III, фиг. 7в) с высокой вершиной со стороны вентрального края и более низкой – со стороны, примыкающей к узкой срединной вентральной бороздке. Продолжения вентральных бугорков с двух боковых сторон сходятся под углом 130° с вершиной, обращенной к устью. Ребра одиночные и раздваивающиеся от бугорков умбиликального края, первых боковых спиралей или вентрального края. При подходе к вентральной стороне раздваивается каждое четвертое ребро. Двойные вентральные бугорки, многочисленные спирали бугорков на тесно расположенных ребрах, раздвоение ребер на вентральном крае, а также тупой угол, образованный вентральными бугорками, характерны для рода *Trachyceras* Laube, 1869 (Ulrichs, 1994). Поэтому изученная форма несомненно относится к *Trachyceras* и является первой находкой этого рода в Бореальной области. Она определена в настоящей работе как *Trachyceras* sp. indet., но близка по числу спиралей бугорков к видам, известным в зоне аоп альпийского региона. Это дает возможность провести прямую корреляцию зоны *omkutchanicum* с зоной аоп, сопоставление которых ранее осуществлялось через экотонные разрезы Британской Колумбии (Константинов, 2008).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний карний, зона *omkutchanicum* нижнего течения р. Лена, Северного Верхоянья, бассейна р. Яна в Восточной Якутии, Омудевского поднятия (верховья р. Зырянка), верхнего течения р. Колымы, бассейна р. Омолон и Северного Приохотья.

М а т е р и а л. 15 экз.: 8 – р. Омкучан; 5 – о-в Таас-Арыы; 1 – р. Даркы; 1 – верховья р. Зырянка, руч. Сарынь.

Род *Okhototrachyceras* Konstantinov, gen. nov.

Protrachyceras: Бычков, 1973, с. 36 (part.); Бычков и др., 1976, с. 122 (part.).

Neoprotrachyceras: Бычков, 1995, с. 23 (part.); Дагис и др., 1996, с. 135 (part.).

Н а з в а н и е рода от Охотского моря и рода *Trachyceras*.

Т и п о в о й вид – *Protrachyceras seimkanense* Bytschkov, 1973; нижний карний, зона *seimkanense*; Северное Приохотье, бассейн р. Яны Охотской.

Д и а г н о з. Раковины небольших и средних размеров, от полуинволютных до полуэволютных, умеренной толщины и уплощенные. Обороты быстро нарастающие в высоту, умеренно объемлющие, на ранних стадиях роста округлого сечения, на поздних – удлиненно-овального, вытянутого в высоту. На боковых сторонах довольно грубые редко расставленные слабосерповидно-изогнутые ребра, несущие на взрослых стадиях роста восемь-

девять спиралей различных по силе шиповидных бугорков. Ребра одиночные или раздваивающиеся от умбиликальной или первых трех боковых спиралей. При переходе к вентральной стороне ребра изгибаются вперед и, не переходя ее, оканчиваются самыми крупными, вытянутыми по росту или косо поставленными шиповидными бугорками, образующими десятую вентральную спираль бугорков. Между бугорками спиралей на вентральной стороне протягивается узкая глубокая срединная борозда. Лопастная линия со слабоизвилистыми вершинами и склонами седел и зазубренными лопастями.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Описываемый род сходен с родом *Protrachyceras* одинарными бугорками вентральных спиралей, но отличается от него серповидно-изогнутыми ребрами, широкими межреберными промежутками, наличием на вентральной стороне узкой глубокой срединной борозды, а также большим числом спиралей бугорков на ребрах. Одинарные бугорки вентральных спиралей имеет также род *Sirenotrachyceras* Krystyn, 1978, от которого новый род отличается более тонкими ребрами, заостренными вершинами бугорков и расставленными бугорками вентральных спиралей, не образующими килей. От рода *Neoprotrachyceras* наш род отличается серповидно-изогнутыми, редко расставленными ребрами, наличием срединной вентральной борозды, отсутствием удвоения бугорков вентральных спиралей на поздних стадиях роста. Кроме того, у описываемого рода вершины седел слабоизвилистые, тогда как у рода *Neoprotrachyceras* они глубоко пальчаторассеченные (Mojsisovics, 1893, табл. CLXIX, фиг. 8). От рода *Voertrachyceras* описываемый род отличается наличием срединной вентральной борозды, грубыми и редкими ребрами, несущими бугорки различного размера, тенденцией их удлинения по росту с образованием спиральных штрихов.

***Okhototrachyceras seimkanense* (Bytschkov, 1973)**

Табл. III, фиг. 8; табл. IV, фиг. 1–11 (см. вклейку)

Protrachyceras seimkanense: Бычков, 1973, с. 36, табл., фиг. 2, рис. 6; Архипов, 1974, табл. XIV, фиг. 1–3; Бычков и др., 1976, с. 122, табл. 37, фиг. 4–6, рис. 120; Дагис и др., 1979, табл. XIV, фиг. 1.

Neoprotrachyceras seimkanense: Бычков, 1995, с. 23, табл. 1, фиг. 1–10, рис. 5; Дагис и др., 1996, с. 135, табл. 62, фиг. 5, б, рис. 246.

Голотип — ЦНИГРМузей, № 56/8301; Северное Приохотье, бассейн р. Яны Охотской, р. Вторая Сентябрьская; нижний карний, зона *seimkanense*.

Форма. При $D = 10$ мм раковина вздутая, полуэволютная с умеренно объемлющими, быстро

нарастающими в высоту оборотами округлого сечения. Вентральная и боковые стороны выпуклые. На вентральной стороне при $B = 3$ мм протягивается узкая срединная бороздка. Умбиликус широкий, мелкий. Раковина при D более 10 мм умеренной толщины и затем, при D более 35 мм, — уплощенная, полуинволютная. Поперечное сечение оборотов овальное, вытянутое в высоту с максимальной шириной в средней части. Вентральная сторона выпуклая с узким полукруглым срединным желобком, боковые — пологовыпуклые, уплощенные плавно, с округленным умбиликальным краем, опускаются к умбиликусу. Умбиликальная стенка выражена только на заключительных стадиях роста, невысокая, наклонная. Жилая камера занимает около половины оборота, устье не сохранилось.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
7/920	13	5.2	5.8	4.7	39	45	36
8/920	23.4	9.7	7	6.9	41	30	29
9/920	23.7	10.3	8.4	8	43	35	34
10/920	24.6	11.3	7.4	7.5	46	30	30
11/920	26	10.5	8	9	40	31	35
12/920	30.5	13.4	—	9	44	—	29
13/920	35	13.2	10	11.3	38	29	32

Скульптура. На ранних стадиях роста, при D от 10 до 14 мм, на боковых сторонах слабо серповидно изогнутые ребра, основные и дополнительные. Первые начинаются вблизи намечающегося умбиликального края, вторые — примерно с середины высоты оборота или немного выше. В нижней трети оборота ребра изогнуты вперед, в средней части боковых сторон идут прямо по радиусу или слегка отклоняются назад, в верхней части оборота, при переходе к вентральной стороне, образуют плавный изгиб вперед. На основных ребрах насчитывается по шесть мелких округлых бугорков, на дополнительных — от одного до четырех. Промежутки между ребрами в 1.5–2 раза шире ребер. Каждое ребро заканчивается перед вентральной бороздой крупным округлым бугорком вентральной спирали. На поздних стадиях роста незначительно возрастает общее число спиралей бугорков на ребрах до девяти–десяти, начала дополнительных ребер опускаются к умбиликальному краю и приближаются к основным ребрам с образованием раздвоения от бугорков умбиликальной или первых трех боковых спиралей. Бугорки на ребрах различны по силе, с шиповидными вершинами. Нередко более мелкие бугорки сгруппированы по три–четыре между более крупными, и вытянуты по росту раковины с образованием спи-

ральных штрихов (табл. IV, фиг. 11а). Бугорки вентральных спиралей самые крупные, вытянутые по росту или поставлены под острым углом с вершиной, направленной к устью. Число бугорков вентральной и краевой спиралей одинаково и в 2 раза больше, чем на умбиликальной. Вентральный желобок узкий, глубокий. Бугорок одной вентральной спирали расположен между бугорками спирали с другой стороны раковины.

Лопастная линия (рис. 2, б) со слабоизвилистыми вершинами седел и зазубренными лопастями. Во внешней части оборота состоит из довольно глубокой вентральной лопасти, каждая ветвь которой имеет по одному клиновидному зубцу в основании, самой глубокой боковой, которая незначительно глубже вентральной, узкой умбиликальной и ряда зубцов около умбиликуса.

Распространение. Нижний карний, зона *seimkanense* Северного Верхоянья, бассейна р. Яна в Восточной Якутии, верховьев р. Колыма, Северного Приохотья.

Материал. 40 экз.: 37 — р. Вторая Сентябрьская; 1 — р. Даркы; 2 — среднее течение р. Дербек, руч. Молтыркан; нижний карний, зона *seimkanense*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Архипов Ю.В.* Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. Якутск, 1974. 270 с.
- Бычков Ю.М.* Новые поздне триасовые трахицератиды Северо-Востока СССР // Колыма. 1973. № 10. С. 35–38.
- Бычков Ю.М.* Поздне триасовые трахицератиды и сиренитиды верховьев р. Яны Охотской. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1995. 67 с.
- Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В.* Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. М.: Недра, 1976. 267 с.
- Дагис А.С., Архипов Ю.В., Бычков Ю.М.* Стратиграфия триасовой системы Северо-Востока Азии. М.: Наука, 1979. 243 с.
- Дагис А.С., Дагис А.А., Ермакова С.П. и др.* Триасовая фауна Северо-Востока Азии. Новосибирск: Наука, 1996. 232 с.
- Константинов А.Г.* Дискуссионные вопросы стратиграфии бореального триаса: граница среднего и верхнего отделов // Геол. и геофиз. 2008. Т. 49. № 1. С. 85–94.
- Константинов А.Г., Соболев Е.С.* Схема биостратиграфии карния и нижнего нория Северо-Востока России. Ст. 1. Описание разрезов и стратиграфическое распространение цефалопод // Тихоокеанск. геол. 1999. Т. 18. № 1. С. 3–17.
- Константинов А.Г., Соболев Е.С., Ядренкин А.В.* Детальная биостратиграфия триасовых отложений нижнего течения р. Лены (север Якутии) // Геол. и геофиз. 2007. Т. 48. № 9. С. 934–949.
- Общая шкала триасовой системы СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1984. 120 с.
- Шевырев А.А.* Триасовые аммоноидеи. М.: Наука, 1986. 184 с.
- Archipov Y.V., Bytschkov Y.M., Polubotko I.V.* A new scheme for Triassic deposits from Northeast USSR // Bull. Canad. Petrol. Geol. 1971. V. 19. № 2. P. 313–314.
- Krystyn L.* Eine neue Zonengliederung im alpin-mediterranen Unterkarn // Schrift. Erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 1978. Bd 4. S. 37–75.
- Mojsisovics E.* Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz // Abh. Geol. Reichsanst. Wien. 1882. Bd 10. S. 1–322.
- Mojsisovics E.* Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke // Abh. Geol. Reichsanst. Wien. 1893. Bd 6. H. 2. S. 1–835.
- Tozer E.T.* Triassic Ammonoidea: classification, evolution and relationship with Permian and Jurassic forms // The Ammonoidea. L., N.Y.: Acad. Press, 1981a. P. 65–100 (Syst. Assoc. Spec. V. 18).
- Tozer E.T.* Triassic Ammonoidea: geographic and stratigraphic distribution // The Ammonoidea. L., N.Y.: Acad. Press, 1981b. P. 397–431 (Syst. Assoc. Spec. V. 18).
- Ulrichs M.* Trachyceras Laube 1869 (Ammonoidea) aus dem Unterkarn (Obertrias) der Dolomiten (Italien) // Stuttg. Beitr. Naturk. Ser. B. 1994. № 217. S. 1–55.

Объяснение к таблице III

Во всех случаях в табл. III и IV: а — раковина сбоку, б — с устья, в — с вентральной стороны; размеры, кроме особо оговоренных случаев, натуральные.

Фиг. 1–6. *Voreotrachyceras omkutchanicum* (Bytschkov): 1 — экз. № 1/920 (×3.5); 2 — экз. № 2/920 (×3.5); 3 — экз. № 3/920; 4 — экз. № 4/920; бассейн р. Омолон, р. Омкучан; зона *omkutchanicum*; 5 — экз. № 6/920; 6 — экз. № 5/920; нижнее течение р. Лена, о-в Таас-Арыы; зона *omkutchanicum*.

Фиг. 7. *Trachyceras* sp. indet., экз. № 17/920 (×3.5); нижнее течение р. Лена, о-в Таас-Арыы; зона *omkutchanicum*.

Фиг. 8. *Okhototrachyceras seimkanense* (Bytschkov), экз. № 7/920 (×3.5); Северное Приохотье, р. Вторая Сентябрьская, зона *seimkanense*.

Объяснение к таблице IV

Фиг. 1–11. *Okhototrachyceras seimkanense* (Bytschkov): 1 — экз. № 10/920; 2 — экз. № 16/920, фрагмент оборота; 3 — экз. № 13/920; 4 — экз. № 11/920; 5 — экз. № 9/920; 6 — экз. № 14/920; 7 — экз. № 8/920; 8 — экз. № 15/920; 9 — экз. № 12/920; 10 — экз. № 11/920 (×3.5), виден характер раздвоения ребер; 11 — экз. № 8/920 (×3.5), удлиненные по росту бугорки на ребрах; Северное Приохотье, р. Вторая Сентябрьская, зона *seimkanense*.

A Revision of the Early Carnian Trachyceratidae (Ammonoidea) of Northeastern Asia A. G. Konstantinov

Major morphological features of the shell are studied, and new trachyceratid genera, *Boreotrachyceras* gen. nov. with the type species *B. omkutchanicum* (Bytschkov) and *Okhototrachyceras* gen. nov. with the type species *O. seimkanense* (Bytschkov), are established based on material from the Lower Carnian of the Omolon Massif and Northern Okhotsk Region. The first record of the genus *Trachyceras* in the Boreal Region allows the correlation of the *omkutchanicum* Zone of Northeastern Asia with the standard *aon* Zone.

Keywords: revision, Early Carnian, Trachyceratidae, Ammonoidea, Northeastern Asia.

Таблица III

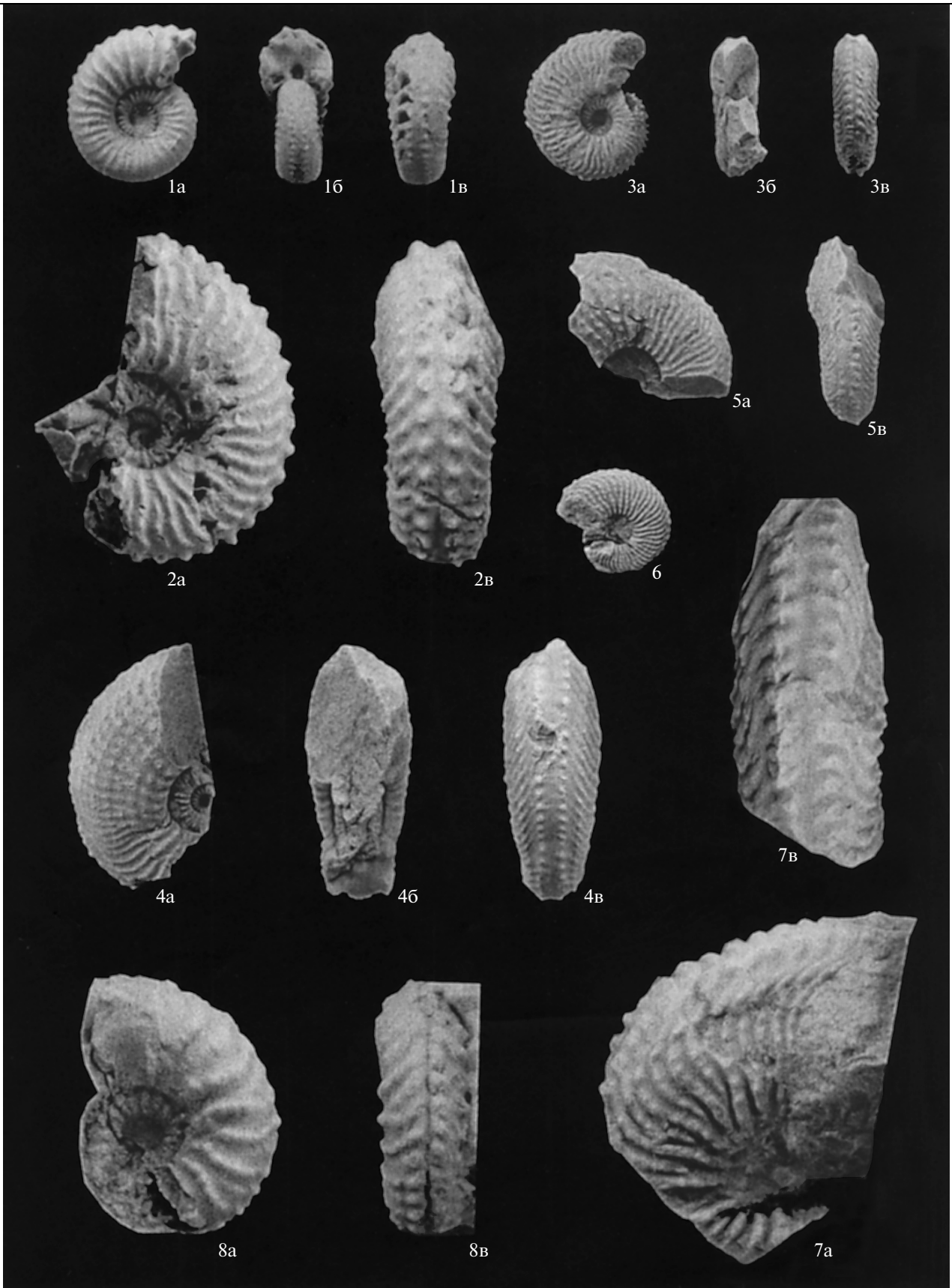


Таблица IV

