

ГЕОЛОГИЯ

УДК 564.5:551.762(477.75)

НОВЫЕ НАХОДКИ РИНХОЛИТОВ В СРЕДНЕЙ И ВЕРХНЕЙ ЮРЕ КРЫМА

А.А. МИРОНЕНКО¹, В.Н. КОМАРОВ²

¹Геологический институт РАН
7, Пыжевский пер., г. Москва 119017, Россия
e-mail: paleometro@gmail.com

²ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»
23, Миклухо-Маклая ул., г. Москва 117997, Россия
e-mail: komarovmgi@mail.ru

До настоящего времени находки ринхолитов в юрских отложениях Крыма были крайне малочисленными. В оксфорде и киммеридже Крыма ринхолиты до сих пор не встречались, несмотря на то, что в Западной Европе они весьма многочисленны в средне- и верхнеюрских морских отложениях. Нами описаны пять новых находок ринхолитов из Крыма из интервала отложений от верхнего келловоя до киммериджа включительно. Они относятся к пяти различным видам (в том числе трём новым) рода *Gonatocheilus* Till, 1907, представители которого ранее не были известны с территории Крыма. Обсуждается систематика ринхолитов и показывается, что согласно пункту 33 Международного кодекса зоологической номенклатуры род *Palaeotheutis* Till, 1906 не является валидным и вместо него следует использовать род *Gonatocheilus* Till, 1907.

К л ю ч е в ы е с л о в а: ринхолиты; аммоноидеи; наутилоидеи; *Gonatocheilus*; юра; оксфорд; киммеридж; Крым.

DOI:10.32454/0016-7762-2019-1-5-15

NEW FINDINGS OF RHYNCHOLITES IN THE MIDDLE
AND UPPER JURASSIC OF CRIMEA

A.A. MIRONENKO¹, V.N. KOMAROV²

¹Geological Institute of the Russian Academy of Sciences
7, Pyzhevsky street, Moscow 19017, Russia
e-mail: paleometro@gmail.com

²Russian State Geological Prospecting University
23, Miklouho-Maklay's street, Moscow 117997, Russia
e-mail: komarovmgi@mail.ru

Until now the findings of rhyncholites from the Jurassic marine sediments of Crimea were very scarce. In both the Oxfordian and Kimmeridgian of Crimea, rhyncholites were never found despite the fact that in Western and Central Europe they are very numerous in Middle and Upper Jurassic marine sediments. We have described five new findings of rhyncholites from Crimea whose age ranges from the Upper Callovian to the Kimmeridgian. They belong to the five different species (including three new ones) of the genus *Gonatocheilus* Till, 1907, which was never previously described in Crimea. We also discuss the taxonomy of rhyncholites and argue that the genus *Palaeotheutis* Till, 1906 is unavailable according to article 33 of International code of zoological nomenclature and the genus *Gonatocheilus* Till, 1907 should be used instead of it.

K e y w o r d s: rhyncholites; Ammonoidea; Nautiloidea; *Gonatocheilus*; Jurassic; Oxfordian; Kimmeridgian; Crimea.

Ринхолиты — кальцитовые кончики верхних челюстей головоногих моллюсков (наутилоидей и аммоноидей) встречаются в мезозойских и кайнозойских морских отложениях. Иногда вместе с ними можно найти кальцитовые элементы нижней челюсти — конхоринхи, однако их находки всегда существенно более редкие. Поскольку в абсолютном большинстве случаев ринхолиты находят отдельно от раковин и органических челюстей цефалопод, для их описания создана специальная паратаксономическая классификация.

Принадлежность ринхолитов к тем или иным головоногим моллюскам долгое время была предметом дискуссий [4, 8, 9, 23, 27]. Разные авторы предполагали, что ринхолиты могли принадлежать наутилоидеям, аммоноидеям или колеоидеям (белемнитам, кальмарам и т. д.). В настоящее время последний вариант не рассматривается исследователями, поскольку ни у кого из колеоидей — ни у современных, ни у вымерших, не известны кальцитовые элементы в челюстном аппарате.

Часть ринхолитов, несомненно, принадлежали наутилоидеям, точнее представителям отряда *Nautilida*. Об этом говорит присутствие ринхолитов и конхоринхов в челюстях современных наутилусов и их сходство с некоторыми ископаемыми формами [16, 26], находки ринхолитов в кайнозойских (палеоген) отложениях [4, 11], сформированных после вымирания аммоноидей, а также уникальные находки ринхолитов в раковинах ископаемых наутилид [16, 26]. К элементам наутилоидных челюстей относят такие роды ринхолитов, как *Asutobeccus*, *Rhyncolites*, *Rhyncholithes*, *Scaptorrhynchus* и *Nautilorhynchus* [16, 17].

На рубеже 70—80-х гг. XX в. ринхолиты и конхоринхи были найдены в хорошо сохранившихся челюстях аммоноидей [15, 19]. Это дало основание для выделения нового типа аммоноидных челюстей — ринхаптихового [28]. Находки челюстей ринхаптихового типа долгое время географически ограничивались лишь Дальним Востоком (Сахалин) и Японией, а стратиграфически — верхним мелом (с турона по кампан). Лишь недавно нижние челюсти аммоноидей с кальцитовыми элементами (конхоринхами) были обнаружены в средней юре Дагестана [20]. Следовательно, ринхолиты, принадлежащие аммоноидеям, могут встречаться в мезозойских отложениях как минимум начиная со средней юры. В настоящее время челюсти ринхаптихового типа известны только у представителей подотрядов *Lytocerotina* и *Phyllocerotina* [28]. Имеющиеся в литературе упоминания о ринхоли-топодобных структурах у аптских аммонитов *Asopenceras trautscholdi* [14] несомненно, ошибочны и связаны с неполной сохранностью наружного слоя аптихов этих аммонитов [25].

К кальцитовым элементам верхних челюстей аммоноидей относят следующие роды ринхолитов:

Rhynchoteuthis, *Palaeoteuthis*, *Gonatocheilus*, *Leptocheilus* [21–23]. Однако стоит учитывать, что связь этих ринхолитов с аммоноидеями базируется на косвенных данных, таких как отсутствие находок наутилид в слоях, содержащих эти ринхолиты и на их внешних отличиях от ринхолитов наутилид, но не на находках ринхолитов в жилых камерах аммоноидей. Возможно, что к аммоноидным ринхоли-там также относятся *Akidocheilus* и *Hadrocheilus*. Анализ линий нарастания барремско-аптских образцов этих ринхолитов [5, 6] свидетельствует об относительно небольшой (менее года) продолжительности жизни (или по крайней мере роста) ринхоли-тоносителей, в то время как современные наутилиды живут более 20 лет [13] и продолжительность жизни меловых наутилид, вероятно, была примерно такой же, как у современных. Правда, сравнительный анализ линий нарастания современных и ископаемых ринхолитов пока не проводился.

На территории Крыма ринхолиты изучаются уже более 100 лет, начиная с работ А. Тилля [31]. Из этого региона описано множество видов и несколько родов ринхолитов [4]. Основная масса крымских ринхолитов происходит из меловых отложений. За исключением единственной находки в средней юре (келловее) Крыма [2], ринхолиты юрского возраста до сих пор из Крыма известны не были. Описаны находки ринхолитов из нерасчленённых титонско-берриасских слоев [4], однако точный возраст их не установлен. А. Тилль [31] описал два вида ринхолитов (*Hadrocheilus theodosie* и *Akidocheilus tauricus*) из Крыма, указав их возраст как титонский, однако эта датировка представляется сомнительной [1]. Кроме того, к настоящему времени найдено несколько десятков ринхолитов, относящихся к этим двум видам [4], и все они происходят не из титонских, а из нижне-меловых отложений. В отложениях оксфорда и кимериджа в Крыму ринхолиты до сих пор не встречались. Из Крыма никогда не описывались находки ринхолитов таких родов, как *Palaeoteuthis* и *Gonatocheilus*, широко распространённых в верхней юре Европы. Присутствие рода *Gonatocheilus* в Крыму однажды было упомянуто [29], но ни одного образца не было ни изображено, ни описано.

Стоит отметить, что отложения оксфорда и кимериджа в Крыму редко оказывались объектами палеонтологического изучения. Однако в последние годы ситуация стала меняться в лучшую сторону. Активные поиски на разрезах верхней юры принесли результат. В течение последних лет специалистами-палеонтологами и любителями палеонтологии было найдено несколько экземпляров ринхолитов в верхнекелловейско-нижнеоксфордских, оксфордских и оксфордско-кимериджских отложениях Крыма, описанных в данной публикации.

Материал

Ринхолиты, послужившие материалом для исследования, были встречены в трёх различных местонахождениях (рис. 1).

Два экземпляра (5607/1 и 5607/2) найдены Т.А. Артёмовой у пос. Солнечная Долина, недалеко от бухты Чалка. Ринхолиты обнаружены при промывке чёрных глин оксфордско-кимериджского возраста. Совместно с ними были найдены многочисленные небольшие раковины гастропод и кораллы.

Два экземпляра (5607/3 и 5607/4) обнаружены В.И. Полозовым в окрестностях г. Балаклава, у мыса Айя в районе пляжа Инжир. Ринхолиты собраны на размытой поверхности оксфордских пород совместно с фрагментами аммонитов, аптихами *Laevaptychus*, принадлежавшими аммонитам семейства *Aspidoceratidae* и другими многочисленными находками: белемнитами, иглами и пластинками морских ежей, сегментами морских лилий и т. д.

Один ринхолит (5607/5) найден А.П. Ипполитовым на хребте Биюк-Янышар в окрестностях г. Коктебель, в осыпи верхнего келловоя—нижнего оксфорда.

Все измерения ринхолитов приводятся в миллиметрах (рис. 2). Не совсем полная сохранность некоторых образцов делает часть измерений при-

близительными, в этом случае размеры и отношения приведены в скобках. Исследованный материал хранится в Палеонтологическом институте РАН под № 5607.

Замечания по систематике ринхолитов

Фактически существует две точки зрения на паратаксономическую систематику ринхолитов. Одни авторы описывают экземпляры, отличающиеся от известных отдельными признаками как новые виды, а набором признаков — как новые роды [4, 7, 10]. Другие авторы, напротив, признают лишь несколько родов и видов ринхолитов и большую часть паратаксонов сводят в синонимику [22, 24]. Обе точки зрения имеют свои плюсы и минусы. Сторонники ограниченного числа паратаксонов отмечают, что различия, наблюдающиеся на единичных экземплярах, могут быть связаны с тафономическими изменениями или индивидуальной изменчивостью [24, 26]. Сторонники детальной систематики ринхолитов указывают, что описание необычных образцов, как новых видов, позволяет в дальнейшем оперировать этими паратаксонами и подробно изучать эволюцию ринхолитов [4, 10]. Даже авторы, в целом согласные с необходимостью сокращения числа используемых паратаксонов ринхолитов, отмечают, что их слишком значительное сокращение приводит к ситуации, когда



Рис. 1. Места находок ринхолитов: 1–3 — местонахождения: 1 — (пос. Солнечная Долина, недалеко от бухты Чалка) — 44.873293, 35.143702; 2 — (окрестности г. Балаклава, у мыса Айя в районе пляжа Инжир) — 44.873293, 35.143702; 3 — (хребет Биюк-Янышар в окрестностях г. Коктебель) — 44.976, 35.302

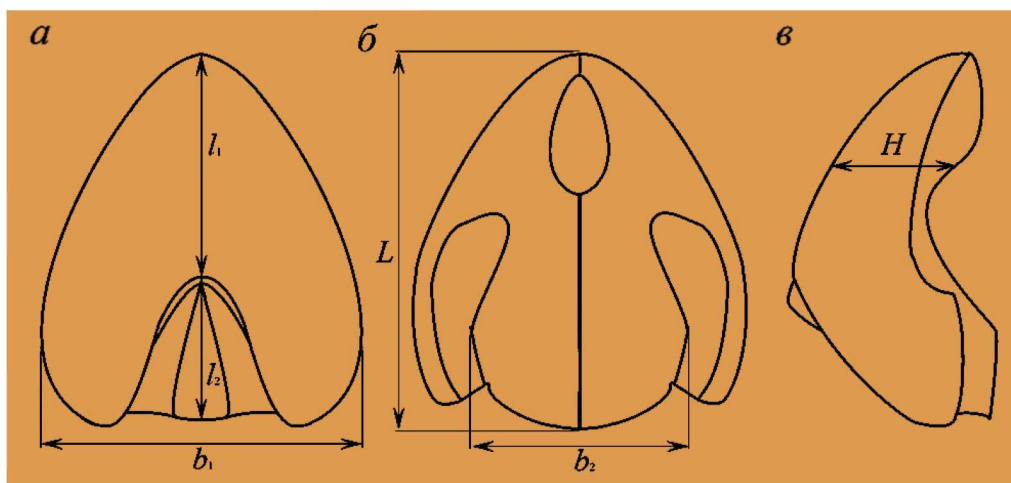


Рис. 2. Схема измерений ринхолита: *a* — вид сверху, *б* — вид снизу, *в* — вид сбоку. *L* — длина ринхолита от конца носика до заднего края рукоятки; *l*₁ — длина капюшона от конца носика до его заднего края по срединной линии; *l*₂ — длина рукоятки от границы с капюшоном до заднего края по срединной линии; *b*₁ — ширина капюшона — расстояние между двумя наиболее удалёнными боковыми точками капюшона, лежащими на одной прямой, перпендикулярной срединной линии ринхолита; *b*₂ — ширина рукоятки — расстояние между двумя наиболее удалёнными боковыми точками рукоятки, лежащими на одной прямой, перпендикулярной срединной линии ринхолита; *H* — высота капюшона — наибольшее расстояние между вершиной капюшона и его нижней поверхностью по прямой, перпендикулярной срединной линии ринхолита

игнорируются явные отличия между образцами и при которой один и тот же род ринхолитов оказывается распространённым, например, с плинсбаха по маастрихт, что представляется неудобным и нелогичным [18]. При этом все исследователи признают, что систематика ринхолитов является искусственной и ни виды, ни роды ринхолитов не могут полностью соответствовать видам или родам «ринхолитоносителей» [10].

Авторы данной публикации принимают точку зрения, высказанную в [10, с. 113]: «Даже единичные экземпляры с отклонениями в строении, которые очень трудно отнести к патологическим явлениям, целесообразно выделять в особые виды. Включая их в уже известные, хотя бы и близкие виды, мы навеки теряем эти формы в огромном потоке информации». Описание ринхолитов, явно отличающихся от известных форм в качестве отдельных паратаксонов, позволяет в дальнейшем работать с ними легче, чем если бы они были описаны как экземпляры известных видов. Кроме того, различия в строении ринхолитов, несомненно, связаны со спецификой пищевого поведения головоногих моллюсков, обладавших такими ринхолитами, и эти различия важно отмечать для палеоэкологических реконструкций образа жизни «ринхолитоносителей».

В 1995 г. В. Риграф и К. Шмитт-Риграф [24] провели масштабную ревизию ринхолитов и свели в синонимику 32 рода этих ископаемых, оставив лишь четыре валидных рода: *Leptocheilus* Till, 1907, *Palaeoteuthis* d'Orbigny, 1849, *Palaeotheutis* Till, 1906 и *Rhynchoteuthis* d'Orbigny, 1847. Хотя названия родов *Palaeoteuthis* d'Orbigny, 1849 и *Palaeotheutis*

Till, 1906 различаются положением одной буквы (h), данные авторы считают оба рода валидными. При этом *Gonatocheilus* Till, 1907, по их мнению, является младшим объективным синонимом рода *Palaeotheutis* Till, 1906. Однако А. Тилль в своей публикации [30] не выделяет *Palaeotheutis* как новый род и не указывает типовой вид, более того он неоднократно называет ранее описанный д'Орбиньи род именно «*Palaeotheutis*», в то время как оригинальное название, данное д'Орбиньи («*Palaeoteuthis*»), в его работе не встречается. Не вызывает сомнений, что в данном случае речь шла не о намерении описать новый род с отличающимся на одну буквы названием, а лишь о неправильном последующем написании ранее описанного д'Орбиньи рода *Palaeoteuthis*. Таким образом, согласно пункту 33 Международного кодекса зоологической номенклатуры *Palaeotheutis* Till, 1906 не является валидным и вместо него следует использовать род *Gonatocheilus* Till, 1907.

Описание ринхолитов Под *Gonatocheilus* Till, 1907

Типовой вид — *Gonatocheilus brunneri* (Ooster, 1857). Средняя юра—нижний мел (апт) Европы.

Диагноз. Ринхолит с отчётливо вогнутой, почти коленообразной нижней стороной. Под передней частью капюшона имеется зубовидный выступ.

Видовой состав. Порядка 15 видов. Байосс—нижний валанжин Европы и Северной Атлантики.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого рода *Palaeoteuthis* d'Orbigny отличается наличием зубовидного выступа на нижней стороне капюшона.

***Gonatocheilus pusillus* sp. nov.**

Н а з в а н и е вида от *pusillus* лат. — маленький.

Г о л о т и п — ПИН № 5607/1; Юго-Восточный Крым, окрестности г. Судак, у пос. Солнечная Долина, недалеко от бухты Чалка. Верхняя юра, оксфорд/кимеридж.

О п и с а н и е (рис. 3). Ринхолит очень маленький, довольно высокий. Капюшон стреловидных очертаний с шириной, совсем немного превышающей длину. Левый боковой край капюшона почти прямой, слабо волнообразно изгибающийся. Правый боковой край на большом протяжении почти прямой и лишь вблизи носика немного изогнутый. Угол, образуемый боковыми краями, составляет около 85° . Режущий край в целом спрямлённый, равномерно слабо волнообразно изогнутый. Срединный кант капюшона в продольном направлении равномерно очень слабо выпуклый. В поперечном сечении кант сглаженно-треугольный. Боковые стороны капюшона едва заметно выпуклые, пологопадающие. Задний край капюшона довольно узко и глубоко вырезан, его вершина находится немного выше вершины рукоятки. Крылья небольшие, не широкие, по всей видимости, треугольной формы, не полностью перекрывающие боковые стороны рукоятки. Кончики крыльев не сохранились. Носик острый. На дорсальной поверхности капюшона наблюдаются отчётливые линии роста.

Рукоятка трапецевидной формы, практически такой же длины, как и капюшон, немного уже последнего. Рукоятка постепенно расширяется, достигая наибольшей ширины недалеко от заднего края. Переход капюшона в рукоятку резкий, коленообразный. Угол между последними на продольном сечении дорсальной стороны ринхолита составляет около 110° . Верхняя сторона рукоятки плоская, быстро расширяется к заднему краю. В осевой части задней половины рукоятки развита очень узкая, мелкая, слабо расширяющаяся бороздка. Боковые канты рукоятки, насколько позволяет судить сохранность, довольно слабо отграничены, невысокие, уплощённые, узкие, слабо расширяющиеся в направлении заднего края. Они не перекрываются крыльями капюшона. Боковые стороны рукоятки довольно крупные, уплощённые, крутопадающие. Задний край рукоятки равномерно выпуклый, с небольшим треугольным вырезом в осевой части. Как на верхней, так и на нижней поверхностях рукоятки наблюдаются отчётливые линии роста.

В пределах средней части вентральной стороны капюшона развит отчётливый крупный (на его долю приходится примерно треть длины капюшона), хорошо отграниченный как спереди, так и сзади зубовидный выступ. От последнего в сторону заднего края профиль нижней стороны ринхолита становится равномерно сильновогнутым. Продольный валик очень отчётливо отграниченный, широкий, быстро расширяющийся, прямой, прослеживается только под капюшоном. Срединное ребро не наблюдается. Поверхность ринхолита по краям от продольного валика уплощённая. Поперечное сечение нижней стороны рукоятки вогнутое.

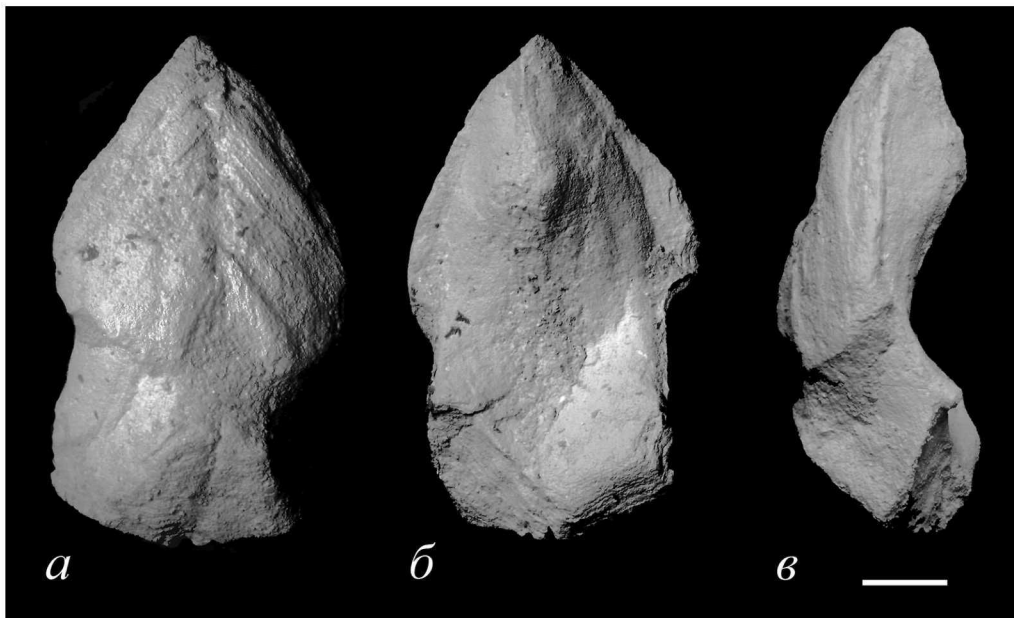


Рис. 3. *Gonatocheilus pusillus* sp. nov., образец № 5607/1, голотип, длина масштабного отрезка 250 мкм

Размеры

Экз. №	L	l_1	l_2	b_1	b_2	H	l_1/l_2	b_1/b_2	H/b_1	H/L
5607/1	1,75	0,85	0,9	1,01	0,86	0,49	0,94	1,17	0,49	0,28

С р а в н е н и е. Данный экземпляр обнаруживает наибольшее сходство с *G. lagus* (Faurge-Viguet, 1819), от которого отличается меньшей высотой, менее резким переходом капюшона в рукоятку и значительно более крупным зубовидным выступом. От *G. artemovae* sp. nov. отличается другими пропорциями длины капюшона и рукоятки, отсутствием борозды рукоятки и более узким валиком.

З а м е ч а н и я. Малый размер ринхолита может свидетельствовать о его принадлежности ювенильной особи.

М а т е р и а л. Голотип (сборы Т.А. Артёмовой 2017 г.).

Gonatocheilus artemovae sp. nov.

Н а з в а н и е вида в честь Т.А. Артёмовой, автора находки голотипа.

Г о л о т и п — Палеонтологический институт РАН, № 5607/2; Юго-Восточный Крым, окрестности г. Судак, у пос. Солнечная Долина, недалеко от бухты Чалка. Верхняя юра, оксфорд/кимеридж.

О п и с а н и е (рис. 4). Ринхолит маленький, округленно-пятиугольной формы, довольно высокий. Капюшон стреловидного очертания с шириной, превосходящей длину. Боковые края капюшона прямые. Угол, образуемый ими, составляет 67°. Режущий край равномерно изогнутый. Срединный кант капюшона в продольном направлении прямой и лишь вблизи носика немного изогнутый. В поперечном сечении кант сглаженно-треугольный. Боковые стороны капюшона уплощён-

ные, пологопадающие. Задний край капюшона широко и глубоко вырезан, его вершина находится немного выше вершины рукоятки. Крылья крупные, широкие, треугольной формы, частично перекрывающие боковые стороны рукоятки. Задние части крыльев отчётливо изогнутые. Носик острый.

Рукоятка трапецевидной формы, короче капюшона и уже последнего. Рукоятка очень слабо расширяется, достигая максимальной ширины недалеко от заднего края. Переход капюшона в рукоятку резкий, коленообразный. Угол между последними на продольном сечении дорсальной стороны ринхолита составляет около 127°. Борозда рукоятки очень отчётливая, глубокая, быстро расширяющаяся в сторону заднего края, с уплощённо-округлым поперечным сечением крыльев отчётливо изогнутые. Начинается борозда от самой вершины рукоятки. Боковые канты рукоятки, насколько позволяет судить сохранность, довольно хорошо отграничены, невысокие, уплощённые, узкие, слабо расширяющиеся в направлении заднего края. Боковые стороны рукоятки довольно крупные, уплощённые, крутопадающие. Задний край рукоятки с очень отчётливым, широким и довольно глубоким плавным вырезом. Заднебоковые части рукоятки закруглённые.

Примерно в средней части вентральной стороны капюшона развит отчётливый крупный (на его долю приходится примерно треть длины капюшона), хорошо отграниченный как спереди, так и сзади зубовидный выступ. От последнего в сторону заднего края профиль нижней стороны ринхолита становится равномерно сильновогнутым. Продольный валик отчётливо отграниченный, неширокий (на его долю приходится треть от наибольшей ширины капюшона), практически не расширяющийся на большей своей длине в сто-

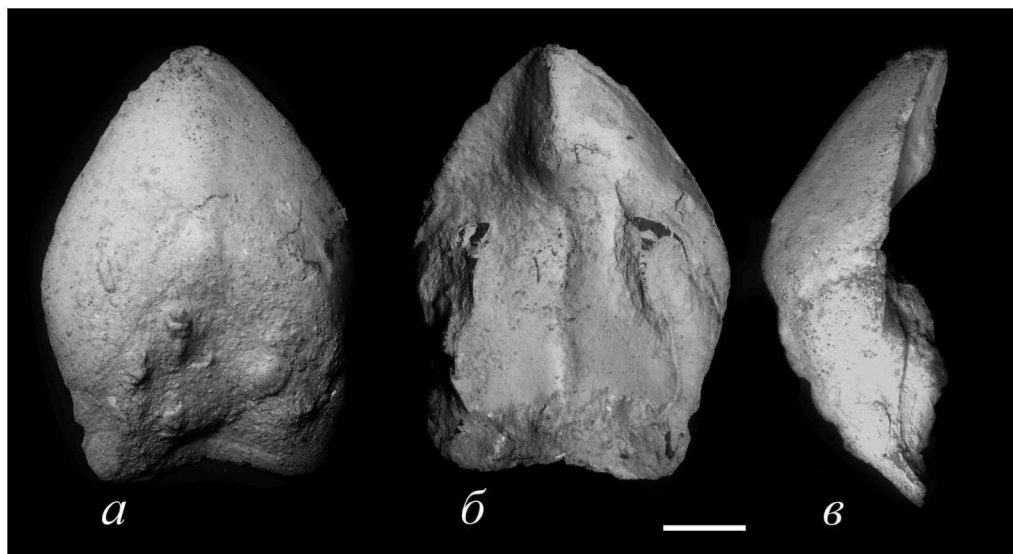


Рис. 4. *Gonatocheilus artemovae* sp. nov., образец № 5607/2, голотип, длина масштабного отрезка 1 мм

рону заднего края, прямой, прослеживается только под капюшоном. Срединное ребро не наблюдается. Поверхность ринхолита по краям от продольного валика уплощённая. Поперечное сечение нижней стороны рукоятки вогнутое.

В осевой части нижней поверхности рукоятки (за исключением её самой задней части) развита мелкая, узкая, чётко отграниченная бороздка.

Р а з м е р ы

Экз. №	L	l_1	l_2	b_1	b_2	H	l_1/l_2	b_1/b_2	H/b_1	H/L
5607/2	6,5	3,9	2,6	4,8	3,9	1,8	1,5	1,23	0,38	0,28

С р а в н е н и е. Данный экземпляр обнаруживает наибольшее сходство с *G. larus* (Faure-Biguet, 1819), от которого отличается относительно менее длинным капюшоном, меньшей высотой, менее резким переходом капюшона в рукоятку и значительно более крупным зубовидным выступом.

М а т е р и а л. Голотип (сборы Т.А. Артёмовой, 2017 г.).

Gonatocheilus oxfordiensis (Till, 1906)

Rhyncholites oxfordiensis: Till 1906, с. 141, табл. V, фиг. 47—49.

Г о л о т и п — экземпляр, изображённый в [29], с. 141, табл. V, фиг. 47—49.

О п и с а н и е (рис. 5). Ринхолит небольшой, округленно-пятиугольной формы, высокий. Капюшон стреловидных очертаний с шириной, превосходящей длину. Боковые края капюшона прямые и лишь около носика незначительно изогнутые. Угол, образуемый ими, достигает 70° . Режущий край спрямлённый. Срединный кант капюшона в продольном сечении прямой и лишь вблизи носика и заднего края изогнутый. В поперечном направлении кант сглаженно-треугольный. Боковые стороны капюшона уплощённые, пологопадающие. Задний край капюшона довольно узко и глубоко вырезан. Вершина капю-

шона, оттянутая в небольшую складочку, находится немного выше вершины рукоятки. Крылья крупные, широкие, треугольной формы, полностью перекрывающие боковые стороны и канты рукоятки. Задние части крыльев отчётливо изогнутые. Угол между внутренними краями крыльев соответствует углу между кантами верхней стороны рукоятки. Носик закруглённый.

Рукоятка трапецевидной формы, короче и уже капюшона. Рукоятка постепенно расширяется, достигая максимальной ширины у заднего края. Переход капюшона в рукоятку резкий, коленообразный. Угол между последними на продольном сечении верхней стороны ринхолита составляет около 100° . Верхняя сторона рукоятки плоская, быстро расширяется в сторону заднего края. Боковые канты рукоятки, насколько позволяет судить степень сохранности, относительно слабо отграничены, невысокие, уплощённые, узкие, сравнительно быстро расширяющиеся к заднему краю. Боковые стороны рукоятки довольно крупные, слабо выпуклые, крутопадающие. Задний край рукоятки, по всей видимости, был с небольшим язычкообразным выступом в осевой части. Заднебоковые области рукоятки закруглённые. На верхней и боковой поверхностях рукоятки наблюдаются неотчётливые линии роста.

В пределах передней части вентральной стороны капюшона наблюдается отчётливый крупный, хорошо отграниченный сзади зубовидный выступ. От последнего в направлении заднего края профиль вентральной стороны капюшона становится равномерно сильновогнутым. Продольный валик довольно отчётливо отграниченный, неширокий (на его долю приходится немного менее $1/3$ от максимальной ширины капюшона), почти не расширяющийся, прямой, развит только под передней половиной капюшона. Под рукояткой имеется ясно отграниченная, узкая, сужающаяся бороздка, немного не доходящая до заднего края.



Рис. 5. *Gonatocheilus oxfordiensis* (Till, 1906), образец № 5607/3, длина масштабного отрезка 2 мм

Поверхность ринхолита по краям от продольного валика уплощённая, а по краям от вентральной бороздки рукоятки вогнутая.

Р а з м е р ы

Экз. №	L	l_1	l_2	b_1	b_2	H	l_1/l_2	b_1/b_2	H/b_1	H/L
5607/3	9,5	6,1	3,4	(7,7)	5,4	3,6	1,8	(1,43)	(0,47)	0,38

С р а в н е н и е. Данный экземпляр обнаруживает большее сходство с *G. graeoxfordiensis* sp. nov., от которого отличается относительно большей длиной капюшона, относительно менее широкой рукояткой, немного более крупным зубовидным выступом и наличием бороздки на нижней поверхности рукоятки.

М а т е р и а л. 1 экз. (сборы В.И. Пологова, 2017 г.).

Gonatocheilus larus (Faure-Biguet, 1819)

Gonatocheilus planus: Комаров, 2004, с. 82.

Г о л о т и п — экземпляр, изображённый в [12], с. 58, табл. 1, фиг. 2. Неотип хранится в Национальном музее естественной истории в Париже, коллекция д'Орбиньи, № 3153.

О п и с а н и е (рис. 6). Ринхолит небольшой, довольно высокий. Капюшон стреловидной формы с длиной, превышающей ширину. Боковые края капюшона прямые и лишь вблизи носика немного изогнутые. Угол, образуемый боковыми краями, составляет 57° . Режущий край прямой. Срединный кант капюшона в продольном направлении прямой и лишь вблизи носика изогнутый. В поперечном сечении кант округлённо-треугольный. Осеваая часть верхней поверхности передней части капюшона явственно оттянута в виде крупной, довольно хорошо отграниченной от осталь-

ной поверхности, расширяющейся в сторону носика округлой в поперечном сечении складочки. Боковые стороны капюшона плоские, пологопадающие. Задний край капюшона узко и глубоко вырезан, его вершина находится совсем немного выше вершины рукоятки. Крылья крупные, широкие, треугольной формы, несколько позволяет судить сохранность, не полностью перекрывающие боковые стороны и канты рукоятки. Задние части крыльев изогнутые. Носик острый.

Рукоятка трапециевидной формы, уже и значительно короче капюшона. Рукоятка постепенно расширяется, достигая наибольшей ширины вблизи заднего края. Переход капюшона в рукоятку довольно резкий, коленообразный. Угол между ними на продольном сечении дорсальной стороны ринхолита составляет 104° . Верхняя сторона рукоятки быстро расширяется к заднему краю. Борозда рукоятки очень отчётливая, глубокая, довольно быстро расширяющаяся в сторону заднего края, с округлённо-треугольным поперечным сечением. Насколько позволяет судить сохранность, начинается борозда примерно от середины рукоятки. Боковые канты рукоятки, по всей видимости, слабо отграничены, невысокие, уплощённые, узкие, довольно быстро расширяющиеся в направлении заднего края. Боковые стороны рукоятки довольно крупные, крутопадающие. Задний край рукоятки с отчётливым плавным широким, но неглубоким вырезом. Заднебоковые части рукоятки закруглённые.

В пределах средней части вентральной стороны капюшона развит довольно отчётливый крупный хорошо отграниченный сзади зубовидный выступ. От последнего в направлении заднего края профиль нижней стороны капюшона становится рав-

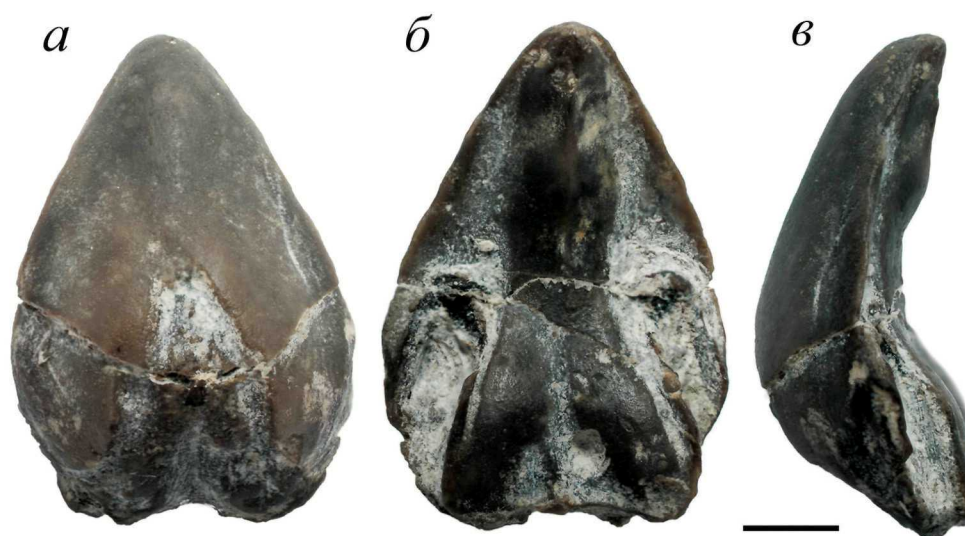


Рис. 6. *Gonatocheilus larus* (Faure-Biguet, 1819), образец № 5607/4, длина масштабного отрезка 2 мм

номерно сильновогнутым. Продольный валик довольно отчетливо отграниченный, неширокий (на его долю приходится немного менее трети от наибольшей ширины капюшона), почти не расширяющийся, прямой, развит только под капюшоном. На срединном валике, а также под задней третью длины рукоятки наблюдается срединное ребро. Оно довольно отчетливо отграниченное, равномерно очень узкое, невысокое. Под передней частью рукоятки срединное ребро сменяется бороздкой. Поверхность ринхолита по краям от продольного валика уплощённая, а по краям от срединного ребра рукоятки вогнутая.

Р а з м е р ы

Экз. №	L	l_1	l_2	b_1	b_2	H	l_1/l_2	b_1/b_2	H/b_1	H/L
5607/4	12,0	8,2	3,8	7,6	6,3	3,7	2,16	1,21	0,49	0,31

С р а в н е н и е. Данный экземпляр отличается от *G. artemovae* sp. nov. относительно более длинным капюшоном, большей высотой, более резким переходом капюшона в рукоятку и значительно менее крупным зубовидным выступом.

М а т е р и а л. 1 экз. (сборы В.И. Пологова, 2017 г.).

Gonatocheilus praeoxfordiensis sp. nov.

Н а з в а н и е вида от лат. *prae-* и вида *G. oxfordiensis*, поскольку новый вид имеет некоторое сходство с *G. oxfordiensis* и происходит из более древних слоев.

Г о л о т и п — Палеонтологический институт РАН, № 5607/5; Юго-Восточный Крым, окрестности г. Коктебель, хребет Биюк-Янышар. Осыпь глин верхнего келловей-нижнего оксфорда.

О п и с а н и е (рис. 7). Ринхолит небольшой, округленно-пятиугольного очертаний, сверху напоминающий трёхгранную пирамиду, высокий. Капюшон стреловидной формы с шириной, превышающей длину. Боковые края капюшона пря-

мые и лишь вблизи носика немного изогнутые. Угол, образуемый боковыми краями, составляет 70°. Режущий край спрямлённый. Срединный кант капюшона в продольном направлении прямой и лишь вблизи носика и заднего края немного изогнутый. В поперечном сечении кант слаженно-треугольный. Боковые стороны капюшона уплощённые, пологопадающие. Задний край капюшона довольно узко и глубоко вырезан, его вершина находится немного выше вершины рукоятки. Крылья крупные, широкие треугольной формы, полностью перекрывающие боковые стороны и канты рукоятки. Задние части крыльев, насколько позволяет судить сохранность, изогнутые. Кончики крыльев не сохранились. Угол между внутренними краями крыльев соответствует углу между кантами верхней поверхности рукоятки. Носик закруглённый.

Рукоятка трапецевидной формы, немного короче и немного уже капюшона. Рукоятка постепенно расширяется, достигая наибольшей ширины у заднего края. Переход капюшона в рукоятку резкий, коленообразный. Угол между ними на продольном сечении дорсальной стороны ринхолита составляет около 105°. Верхняя сторона рукоятки плоская, быстро расширяется к заднему краю. Боковые канты рукоятки, насколько позволяет судить сохранность, довольно слабо отграничены, невысокие, уплощённые, узкие, довольно быстро расширяющиеся в направлении заднего края. Боковые стороны рукоятки довольно крупные, слабо выпуклые, крутопадающие. Задний край рукоятки с небольшим язычкообразным выступом в осевой части. Заднебоковые части рукоятки закруглённые. На верхней поверхности рукоятки наблюдаются неотчётливые линии роста.

В пределах передней части вентральной стороны капюшона развит отчётливый, довольно крупный, хорошо отграниченный сзади зубовидный выступ. От последнего в направлении заднего края



Рис. 7. *Gonatocheilus praeoxfordiensis* sp. nov., образец № 5607/5, голотип, длина масштабного отрезка 2 мм

профиль нижней стороны капюшона становится равномерно сильновогнутым. Продольный валик неотчётливо отграниченный, широкий (на его долю приходится более 1/3 от наибольшей ширины капюшона), практически не расширяющийся, прямой, прослеживается только под передней половиной капюшона. Под рукояткой наблюдается срединное ребро. Оно довольно отчётливо отграниченное, очень узкое, невысокое, слабо расширяющееся в сторону заднего края и немного волнообразно изгибающееся. Поверхность ринхолита по краям от продольного валика уплощённая, а по краям от срединного ребра рукоятки вогнутая.

Размеры

Экз. №	L	l_1	l_2	b_1	b_2	H	l_1/l_2	b_1/b_2	H/b_1	H/L
5607/5	9,6	5,4	4,2	7,4	6,6	4,1	1,29	1,12	0,55	0,43

С р а в н е н и е. Данный экземпляр обнаруживает большее сходство с *G. oxfordiensis* (Till, 1906),

от которого отличается относительно меньшей длиной капюшона, относительно более широкой рукояткой, немного менее крупным зубовидным выступом и наличием срединного ребра на нижней поверхности рукоятки.

М а т е р и а л. Голотип (сборы А.П. Ипполитова, 2016 г.).

Авторы выражают искреннюю признательность Т.А. Артёмовой (г. Москва), В.И. Пологову (г. Севастополь) и А.П. Ипполитову (Геологический институт РАН, Москва) за переданные образцы ринхолитов. Авторы также благодарны М.А. Рогову (Геологический институт РАН, Москва) за замечания и дополнения к статье и С.В. Николаевой (Палеонтологический институт РАН, Москва) за неоценимую помощь в вопросах систематики ринхолитов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Президиума Российской Академии наук, программа №17.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аркадьев В.В., Федорова А.А., Савельева Ю.Н., Тесак Е.М. Биостратиграфия пограничных отложений юры и мела Восточного Крыма // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2006. Т. 14. № 3. С. 84–112.
2. Комаров В.Н. Первая находка ринхолитов в средней юре Горного Крыма // Палеонтол. журн. 2002. № 4. С. 21–22.
3. Комаров В.Н. Первая находка гонатохейлюсов (ринхолиты) на территории Карпат // Изв. вузов. Геология и разведка. 2004. № 2. С. 82.
4. Комаров В.Н. Атлас ринхолитов Горного Крыма. М.: ТИИЦ, 2008. 120 с.
5. Комаров В.Н. Ринхолиты — стрелки геологических часов? // Природа. 2008. №4. С. 55–58.
6. Кузьменко П.С., Комаров В.Н. Новые данные о нижнемеловых ринхолитах Юго-Западного Крыма // Изв. вузов. Геология и разведка. 2008. № 4. С. 3–10.
7. Хузина И.Р., Комаров В.Н. Ринхолиты и проблема широкого и узкого понимания таксонов // Изв. вузов. Геология и разведка. 2018. № 1. С. 12–17.
8. Шиманский В.Н. О систематическом положении ринхолитов // Труды Палеонтол. ин-та АН СССР. 1949. Т. 20. С. 199–208.
9. Шиманский В.Н. Историческая смена ринхолитов // Ископаемые головоногие моллюски. М.: Наука, 1985. С. 155–167.
10. Шиманский В.Н. О некоторых аномалиях в строении ринхолитов. // Бюл. МОИП. Отдел геол. 1987. Т. 62. Вып. 2. С. 110–117.
11. Шиманский В.Н., Алексеев А.С. Ринхолиты из датского яруса Крыма // Развитие и смена органического мира на рубеже мезозоя и кайнозоя. М.: Наука, 1975. С. 87–90.
12. Biguet F. Caractere du Rhyncholyte // Considerations sur les belemnites, suivie d'un essai de belemnitologie synoptique. Lyon (Kindelem), 1819. 63 p.
13. Dunstan A.J., Ward P.D., Marshall N.J. Nautilus pompilius Life History and Demographics at the Osprey Reef Seamount, Coral Sea, Australia // PLoS ONE. 2011. No 6(2). P. 1–10. DOI:10.1371/journal.pone.0016312.
14. Engesser T., Keupp H. Phylogeny of the aptychi-possessing Neoammonoidea (Aptychophora nov., Cephalopoda) // Lethaia. 2002. No 35. P. 79–96.
15. Kanie Y. Cretaceous tetragonitid ammonite jaws: a comparison with modern Nautilus jaws // Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series. 1982. No 125. P. 239–258.
16. Klug C. Functional morphology and taphonomy of nautiloid beaks from the Middle Triassic of southern Germany // Acta Palaeontologica Polonica. 2001. No 46(1). P. 43–68.
17. Košťák M., Vondráček R., Frank J., Mazuch M., Marek J. Late Cretaceous nautilid beaks from near-shore/shallow water deposits of the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic) // Acta Geologica Polonica. 2010. No 60(3). P. 417–428.
18. Košťák M., Vaňková L., Mazuch M., Bubík M., Řeháková D. Cephalopods, small vertebrate fauna and stable isotope ($\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$) record from the Jurassic-Cretaceous transition (uppermost Crassiacollaria through Calpionella Zones) of the Outer Western Carpathians, Kurovice quarry (Czechia) // Cretaceous Research. 2018. No 92. P. 43–65.
19. Lehmann U., Tanabe K., Kanie Y., Fukuda Y. Über den Kieferapparat der Lytoceratacea (Ammonoidea) // Palaeontologische Zeitschrift. 1980. No 54(3). P. 319–329.
20. Mironenko A., Gulyaev D. Middle Jurassic ammonoid jaws (anaptychi and rhynchaptychi) from Dagestan, North Caucasus, Russia // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2018. No 489. P. 117–128.
21. Nemoto T., Tanabe K. New record of a rhyncholite (cephalopod upper jaw element) from the Maastrichtian of Hokkaido, Japan // Paleontological Research. 2008. No 12(3). P. 303–306.
22. Riegraf W., Luterbacher H. Jurassic and Cretaceous rhyncholites (cephalopod jaws) from the North Atlantic Ocean (Deep Sea Drilling Project Leg 1–79) and their European counterparts. Evidence for the uniformity of the Western Tethys // Geologische Rundschau. 1989. No 78. P. 1141–1163.
23. Riegraf W., Moosleitner G. Barremian rhyncholites (Lower Cretaceous Ammonoidea: calcified upper jaws) from the Serre de Bleyton (Département Drôme, SE France) // Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie A für Mineralogie und Petrographie, Geologie und Paläontologie, Anthropologie und Prähistorie. 2010. P. 627–657.
24. Riegraf W., Schmitt-Riegraf C. Fossilium Catalogus. Mandibula fossils ammonitorum et nautilorum (Rhyncholithi et rhynchoteuthes, excl. aptychi et anaptychi). Pars 134. Kugler Publications. Amsterdam-New-York, 1995. 219 p.
25. Rogov M.A., Mironenko A.A. Patterns of the evolution of aptychi of Middle Jurassic to Early Cretaceous Boreal ammonites // Swiss Journal of Palaeontology. 2016. No 135(1). P. 139–151.
26. Saunders W.B., Spinoso C., Teichert C., Banks R.C. The jaw apparatus of Recent Nautilus and its palaeontological implications // Palaeontology. 1978. No 21. P. 129–141.

27. Septfontaine M. Sur la presence de rhyncholites dans le Lias et le Dogger des Prealpes medianes romandes (Suisse) // *Palaontologische Zeitschrift*. 1970. No 44(3/4). P. 103–127.
28. Tanabe K., Kruta I., Landman N.H. Ammonoid buccal mass and jaw apparatus // *Ammonoid Paleobiology: From Anatomy to Ecology. Topics in Geobiology*. Vol. 43. 2015. P. 439–494.
29. Teichert C., Moore R.C., Zeller N.D.E. Rhyncholites // *Treatise on invertebrate paleontology*. Pt. K. Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press, 1964. P. 467–484.
30. Till A. Die Cephalopodengebisse aus dem schlesischen Neocom // *Jb. K.K. geol. Reichsanstalt*. Wien. 1906. Bd. 56. H. 1. P. 89–154.
31. Till A. Die fossilen Cephalopodengebisse // *Jb. K.K. geol. Reichsanstalt*. Wien. 1907. Bd. 57. H. 3. P. 535–682.

REFERENCES

1. Arkadev V.V., Fedorova A.A., Saveleva Yu.N., Tesakova E.M. Biostratigraphy of the boundary deposits of the Jurassic and Cretaceous of the Eastern Crimea. *Stratigraphy. Geological correlation*, 2006, vol. 14, no 3, pp. 84–112 (In Russian).
2. Komarov V.N. The first finding of rhyncholites in the middle Jurassic of the Mountain Crimea. *Paleontological journal*, 2002, no 4, pp. 21–22 (In Russian).
3. Komarov V.N. The first finding of Gonatocheilus (rhyncholites) in the Carpathians. *Proceedings of higher educational establishments. Geology and Exploration*, 2004, no 2, p. 82 (In Russian).
4. Komarov V.N. *Atlas of rhyncholites of Mountain Crimea*. M., TIIC Publ., 2008, 120 p. (In Russian).
5. Komarov V.N. Rhyncholites — hands of the geological clock? *Nature*, 2008, no 4, pp. 55–58 (In Russian).
6. Kuzmenko P.S., Komarov V.N. New data on lower Cretaceous rhyncholites of South-Western Crimea. *Proceedings of higher educational establishments. Geology and Exploration*, 2008, no 4, pp. 3–10 (In Russian).
7. Khuzina R. I., Komarov V. N. Rhyncholites and the problem of broad and narrow understanding of the taxa. *Proceedings of higher educational establishments. Geology and Exploration*, 2018, no. 1, pp. 12–17 (In Russian).
8. Shimansky V.N. On systematic position of rhyncholites. *Proc. of Paleontological Institute of USSR Academy of sciences*. 1949, vol. 20, pp. 199–208 (In Russian).
9. Shimansky V.N. Historical change of rhyncholites. *Fossil cephalopods*. M., Science Publ., 1985, pp. 155–167 (In Russian).
10. Shimansky V.N. On some anomalies in the structure of rhyncholites. *Bulletin of Moscow society of naturalists. Geological series*, 1987, vol. 62, no. 2, pp. 110–117 (In Russian).
11. Shimansky V.N., Alekseev A.S. Rhyncholites from Danish stage of Crimea. *Development and change of the organic world at the turn of the Mesozoic and Cenozoic*. M., Science Publ., 1975, pp. 87–90 (In Russian).
12. Biguet F. *Caractere du Rhyncolyte. Considerations sur les belemnites, suivie d'un essai de belemnitologie synoptique*. Lyon (Kindelem), 1819. 63 p.
13. Dunstan A.J., Ward P.D., Marshall N.J. Nautilus pompilius Life History and Demographics at the Osprey Reef Seamount, Coral Sea, Australia. *PLoS ONE*, 2011, no 6(2), pp. 1–10. DOI:10.1371/journal.pone.0016312.
14. Engeser T., Keupp H. Phylogeny of the aptychi-possessing Neoammonoidea (Aptychophora nov., Cephalopoda). *Lethaia*, 2002, no 35, pp. 79–96.
15. Kanie Y. Cretaceous tetragonitid ammonite jaws: a comparison with modern Nautilus jaws. *Transactions and Proceedings of the Paleontological Society of Japan, New Series*, 1982, no 125, pp. 239–258.
16. Klug C. Functional morphology and taphonomy of nautiloid beaks from the Middle Triassic of southern Germany. *Acta Palaontologica Polonica*, 2001, no 46(1), pp. 43–68.
17. Košťák M., Vodrážka R., Frank J., Mazuch M., Marek J. Late Cretaceous nautilid beaks from near-shore/shallow water deposits of the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic). *Acta Geologica Polonica*, 2010, no 60(3), pp. 417–428.
18. Košťák M., Vaňková L., Mazuch M., Bubik M., Reháková D. Cephalopods, small vertebrate fauna and stable isotope ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) record from the Jurassic-Cretaceous transition (uppermost Crassicolaria through Calpionella Zones) of the Outer Western Carpathians, Kurovice quarry (Czechia). *Cretaceous Research*, 2018, no 92, pp. 43–65.
19. Lehmann U., Tanabe K., Kanie Y., Fukuda Y. Über den Kieferapparat der Lytoceratacea (Ammonoidea). *Palaontologische Zeitschrift*, 1980, no 54(3), pp. 319–329.
20. Mironenko A., Gulyaev D. Middle Jurassic ammonoid jaws (anaptychi and rhynchaptychi) from Dagestan, North Caucasus, Russia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 2018, no 489, pp. 117–128.
21. Nemoto T., Tanabe K. New record of a rhyncholite (cephalopod upper jaw element) from the Maastrichtian of Hokkaido, Japan. *Paleontological Research*, 2008, no 12(3), pp. 303–306.
22. Riegraf W., Luterbacher H. Jurassic and Cretaceous rhyncholites (cephalopod jaws) from the North Atlantic Ocean (Deep Sea Drilling Project Leg 1–79) and their European counterparts. Evidence for the uniformity of the Western Tethys. *Geologische Rundschau*, 1989, no 78, pp. 1141–1163.
23. Riegraf W., Moosleitner G. Barremian rhyncholites (Lower Cretaceous Ammonoidea: calcified upper jaws) from the Serre de Bleyton (Département Drôme, SE France). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie A für Mineralogie und Petrographie, Geologie und Paläontologie, Anthropologie und Prähistorie*, 2010., pp. 627–657.
24. Riegraf W., Schmitt-Riegraf C. Fossilium Catalogus. Mandibula fossils ammonitorum et nautilorum (Rhyncholithi et rhynchoteuthes, excl. aptychi et anaptychi). Pars 134. Kugler Publications. Amsterdam-New-York, 1995. 219 p.
25. Rogov M.A., Mironenko A.A. Patterns of the evolution of aptychi of Middle Jurassic to Early Cretaceous Boreal ammonites. *Swiss Journal of Palaeontology*, 2016, no 135(1), pp. 139–151.
26. Saunders W.B., Spinosa C., Teichert C., Banks R.C. The jaw apparatus of Recent Nautilus and its palaeontological implications. *Palaeontology*, 1978, no 21, pp. 129–141.
27. Septfontaine M. Sur la presence de rhyncholites dans le Lias et le Dogger des Prealpes medianes romandes (Suisse). *Palaontologische Zeitschrift*, 1970, no 44(3/4), pp. 103–127.
28. Tanabe K., Kruta I., Landman N.H. Ammonoid buccal mass and jaw apparatus. *Ammonoid Paleobiology: From Anatomy to Ecology. Topics in Geobiology*, 2015, Vol. 43, pp. 439–494.
29. Teichert C., Moore R.C., Zeller N.D.E. Rhyncholites. *Treatise on invertebrate paleontology*, Pt. K. Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press, 1964, pp. 467–484.
30. Till A. Die Cephalopodengebisse aus dem schlesischen Neocom. *Jb. K.K. geol. Reichsanstalt*, Wien, 1906, bd. 56, h. 1, pp. 89–154.
31. Till A. Die fossilen Cephalopodengebisse. *Jb. K.K. geol. Reichsanstalt*, Wien, 1907, bd. 57, h. 3, pp. 535–682.